

Kapitola 6.1

Ustanovenia pre konštrukciu a skúšky obalov

6.1.1 Všeobecné ustanovenia

6.1.1.1 Ustanovenia tejto kapitoly neplatia pre:

- a) odosielané kusy obsahujúce rádioaktívne látky triedy 7, pokiaľ nie je predpísané inak (pozri oddiel 4.1.9)
- b) odosielané kusy obsahujúce nákazlivé látky triedy 6.2, pokiaľ nie je predpísané inak (pozri Pozn. ku kapitole 6.3 a metódu balenia P 621 v odseku 4.1.4.1);
- c) tlakové nádoby obsahujúce plyny triedy 2;
- d) odosielané kusy, ktorých netto hmotnosť prekračuje 400 kg;
- e) obaly, ktoré majú vnútorný objem väčší ako 450 l.

6.1.1.2 Ustanovenia oddielu 6.1.4 vychádzajú z údajov v súčasnosti používaných obalov. Vzhľadom na vedecko-technický pokrok, je možné používať obaly, ktorých špecifikácie sa líšia od špecifikácií uvedených v oddieli 6.1.4, za predpokladu, že obaly sú rovnako účinné, sú uznané príslušným úradom a sú úspešne podrobené skúškam uvedeným v odseku 6.1.1.3 a v oddieli 6.1.5. Iné než v tejto kapitole popísané skúšky sú dovolené za predpokladu, že sú rovnako účinné a sú uznané príslušným úradom.

6.1.1.3 Každý jednotlivý obal, ktorý sa používa na kvapalné látky, musí byť úspešne podrobený primeranej skúške tesnosti a musí byť schopný splniť podmienky skúšky na takej úrovni, ako je uvedené v odseku 6.1.5.4.3:

- a) pred prvým použitím na prepravu;
- b) po renovácii alebo rekonštrukcii pred opätovným použitím na prepravu.

Pre túto skúšku nemusia byť obaly vybavené svojimi vlastnými uzávermi.

Vnútorná nádoba kombinovaného obalu môže byť podrobená skúške bez vonkajšieho obalu za predpokladu, že sa tým neovplyvnia výsledky skúšky.

Táto skúška sa nevyžaduje pre

- vnútorné obaly zložených obalov;
- vnútorné nádoby kombinovaných obalov (sklo, porcelán alebo kamenina), ktoré sú označené symbolom "RID/ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii);
- obaly z tenkého plechu, ktoré sú označené symbolom "RID/ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 (a) (ii).

6.1.1.4 Obaly musia byť vyrobené, renovované a vyskúšané podľa programu zabezpečenia kvality, ktorý bol príslušným úradom uznaný za uspokojivý na zabezpečenie toho, aby každý obal zodpovedal ustanoveniam tejto kapitoly.

6.1.1.5 Výrobca a následne aj dodávateľ obalov musí dodať informácie o spôsobe zaobchádzania, ktoré treba uposlúchnuť ako aj popis druhov a rozmerov uzáverov (vrátane potrebných tesnení¹) a všetkých ostatných súčastí, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie, aby odosielaný kus prichystaný na odoslanie splňal vhodné skúšky kvality podľa tejto kapitoly.

6.1.2 Kód na označenie typu obalu

6.1.2.1 Kód pozostáva:

- a) z arabskej číslice určujúcej konštrukčný typ obalu, napr. sud, kanistra atď.;
- b) z jedného alebo niekoľkých veľkých písmen latinskej abecedy určujúcich druh materiálu, napr. oceľ, drevo atď.;
- c) a prípadne z arabskej číslice určujúcej kategóriu obalu v rámci konštrukčného typu.

6.1.2.2 Pre kombinované obaly sa použijú dve veľké písmená latinskej abecedy. Prvé písmeno určuje materiál vnútornej nádoby, druhé písmeno určuje materiál vonkajšieho obalu.

6.1.2.3 Pre zložené obaly sa použije len kódové číslo pre vonkajší obal.

6.1.2.4 Za kódom na označenie typu obalu môžu nasledovať písmená "T", "V" alebo "W". Písmenom "T" sa označuje obal ochranný uvedený v odseku 6.1.5.1.11. Písmenom "V" sa označuje špeciálny obal uvedený v odseku 6.1.5.1.7. Písmeno "W" znamená, že obal síce patrí ku konštrukčnému typu, ktorého kódom je označený, bol však vyrobený podľa špecifikácie odlišnej od špecifikácií uvedených v oddieli 6.1.4 a v zmysle ustanovení odseku 6.1.1.2 sa považuje za rovnocenný.

6.1.2.5 Nasledujúcimi číslicami sa označuje druh obalu:

1. sud;
2. (neobsadené);
3. kanistra;
4. debna;
5. vrece;
6. kombinovaný obal;
7. (neobsadené)
8. obal z tenkého plechu.

6.1.2.6 Nasledujúcimi veľkými písmenami sa označuje druh materiálu:

- A oceľ (všetky typy a povrchové úpravy);
- B hliník;
- C drevo, prírodné;
- D preglejka;
- F drevovláknitý materiál;
- G lepenka;
- H plast (včítane penovej hmoty);
- L textilná tkanina;
- M papier, viacvrstvový;
- N kov (okrem ocele a hliníka);
- P sklo, porcelán alebo kamenina.

6.1.2.7 V nasledujúcej tabuľke sú uvedené kódy, ktoré sa používajú na označenie typu obalu v závislosti od druhu obalu, od materiálu použitého pri jeho výrobe a od kategórie obalu; obsahuje tiež odkazy na odseky, v ktorých sú uvedené príslušné ustanovenia :

Druh obalu	Materiál	Kategória obalu	Kód	Odsek
1. Sudy	A. Oceľ	s neodnímateľným vekom	1A1	6.1.4.1
		s odnímateľným vekom	1A2	
	B. Hliník	s neodnímateľným vekom	1B1	6.1.4.2
		s odnímateľným vekom	1B2	
	D. Preglejka		1D	6.1.4.5
	G. Lepenka		1G	6.1.4.7
	H. Plast	s neodnímateľným vekom	1H1	6.1.4.8
		s odnímateľným vekom	1H2	
	N. kov (okrem ocele a hliníka)	s neodnímateľným vekom	1N1	6.1.4.3
s odnímateľným vekom		1N2		
2. (neobsadené)				
3. Kanistry	A. Oceľ	s neodnímateľným vekom	3A1	6.1.4.4
		s odnímateľným vekom	3A2	
	B.Hliník	s neodnímateľným vekom	3B1	6.1.4.4
		s odnímateľným vekom	3B2	
	H. Plast	s neodnímateľným vekom	3H1	6.1.4.8
		s odnímateľným vekom	3H2	
4. Debny	A. Oceľ		4A	6.1.4.14
	B. Hliník		4B	6.1.4.14

	C. Drevo, prírodné	jednoduché	4C1	6.1.4.9
		s prachotesnými stenami	4C2	
	D. Preglejka		4D	6.1.4.10
	F. Drevozvláknitý materiál		4F	6.1.4.11
	G. Lepenka		4G	6.1.4.12
	H. Plast	z penovej hmoty	4H1	6.1.4.13
		z pevného plastu	4H2	
5. Vrecia	H. Plastová tkanina	bez vnútorného ochranného povlaku alebo bez povrchovej prachotesnej odolnej proti vode	5H1	6.1.4.16
			5H2	
			5H3	
	H. Plastová fólia		5H4	6.1.4.17
	L. Textilná tkanina	bez vnútorného ochranného povlaku alebo bez povrchovej prachotesnej odolnej proti vode	5L1	6.1.4.15
			5L2	
			5L3	
	M. Papier	viacvrstvé	5M1	6.1.4.18
		viacvrstvé, odolné proti vode	5M2	
6. Kombinované obaly	H. Nádobaz plastu	v sude z ocele	6HA1	6.1.4.19
		v ohrade alebo debne	6HA2	
		z ocele v sude z hliníka	6HB1	
		v ohrade alebo debne z hliníka	6HB2	
		v debne z prírodného dreva	6HC	
		v sude z preglejky	6HD1	
		v debne z preglejky	6HD2	
		v sude z lepenky	6HG1	
		v debne z lepenky	6HG2	
		v sude z plastu	6HH1	
		v debne z pevného plastu	6HH2	
	P. Nádobaz porcelánu, skla alebo kameniny	v sude z ocele	6PA1	6.1.4.20
		v ohrade alebo debne z ocele	6PA2	
		v sude z hliníka	6PB1	
		v ohrade alebo debne z hliníka	6PB2	
		v debne z prírodného dreva	6PC	
		v sude z preglejky	6PD1	
		v prútenom koši	6PD2	
		v sude z lepenky	6PG1	
		v debne z lepenky	6PG2	
		vo vonkajšom obale z penovej hmoty	6PH1	
		vo vonkajšom obale z pevného plastu	6PH2	
0. Obaly z tenkého plechu	A. Oceľ	s neodnímateľným vekom	0A1	6.1.4.22
		s odnímateľným vekom	0A2	

6.1.3

Označenie

Pozn.1. Označenie na obale udáva, že obal zodpovedá konštrukčnému typu, bol úspešne podrobený skúške a že spĺňa ustanovenia tejto kapitoly, pokiaľ sa tieto vzťahujú na výrobu a nie na používanie obalu. Označenie teda nevyjadruje jednoznačne, že na akú látku sa smie obal použiť: druh obalu (napr. oceľový sud), maximálny objem a/alebo maximálna hmotnosť obalu, ako aj prípadné osobitné ustanovenia sú pre každú látku stanovené v Tabuľke A kapitoly 3.2.


2. Označenie slúži na uľahčenie povinností výrobcov obalov, údržbárov, opravárov, užívateľov obalov, dopravcov a príslušných úradov. Pri použití nového obalu je originálne označenie pomôckou pre výrobcov na učenie typu a na zistenie, ktoré skúšobné predpisy spĺňa tento obal.

3. Označenie neudáva vždy úplné podrobnosti napr. o úrovni skúšky; preto je nevyhnutné z tohto hľadiska dbať aj na certifikát o skúške, protokol o skúške alebo zoznam obalov úspešne podrobených skúške. Napríklad obal, ktorý je označený písmenom X alebo Y, môže byť použitý na látky, ktorým je pridelená skupina obalov s nižším stupňom nebezpečenstva a ktorých maximálna prípustná hodnota pre relatívnu hustotu¹ uvedenej v ustanoveniach o skúškach obalov v oddieli 6.1.5 je určená so zreteľom na zodpovedajúci koeficient 1,5 alebo 2,25; to znamená, že obaly zaradené do skupiny obalov I, ktoré sú skúšané pre látky s relatívnou hustotou 1,2 a vyššou, sa môžu použiť ako obaly skupiny obalov II na látky s relatívnou hustotou 1,8 a vyššou alebo ako obaly skupiny obalov III na látky s relatívnou hustotou 2,7 a vyššou, samozrejme za predpokladu, že všetky kritériá funkčnosti budú splnené aj pri látkach s vyššou relatívnou hustotou.

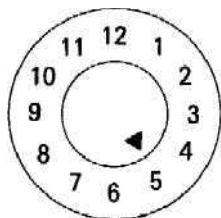
6.1.3.1 Každý obal určený na použitie v zmysle RID musí byť vybavený označením, ktoré je trvanlivo umiestnené na dobre viditeľnom mieste, pomerného formátu k obalu aby boli údaje dobre čitateľné. Z toho dôvodu na odosielaných kusoch s brutto hmotnosťou väčšou ako 30 kg musí byť označenie umiestnené na hornej strane prípadne jeden duplikát na bočnej strane obalu. Písmená, číslice a znaky musia mať minimálnu výšku 12 mm, s výnimkou obalov s objemom do 30 litrov, resp. 30 kg, na ktorých musia mať minimálnu výšku 6 mm a s výnimkou obalov s objemom do 5 litrov, resp. 5 kg, na ktorých musia mať primeranú výšku.

Označenie pozostáva:



- a) (i) zo symbolu  (United Nations) prideleného OSN pre obaly. Tento symbol smie byť použitý len za účelom potvrdenia skutočnosti, že obal vyhovuje požiadavkám tejto kapitoly. Pri obaloch z kovu, na ktorých je označenie vyrazené, smú byť namiesto tohto symbolu použité veľké písmená "UN";
 - (ii) zo symbolu "RID/ADR" pre obaly, ktoré sú schválené ako na železničnú tak aj na cestnú prepravu;
pre kombinované obaly (sklo, porcelán alebo kamenina) a pre obaly z tenkého plechu, ktoré vyhovujú zjednodušeným podmienkam [pozri 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 e), 6.1.5.3.5 c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 a 6.1.5.6];
 - b) z kódu na označenie typu obalu podľa oddielu 6.1.2;
 - c) z kódu pozostávajúceho z dvoch častí:
 - (i) z písmena udávajúceho skupinu(y) obalov, pre ktoré je konštrukčný typ obalu schválený; X pre skupiny obalov I, II a III Y pre skupiny obalov II a III Z pre skupinu obalov III
 - (ii) z údajov relatívnej hustoty látky zaokrúhlenej na jedno desatinné miesto, ktorou bol konštrukčný typ skúšaný, pri obaloch bez vnútorných obalov uznaných a používaných na kvapalné látky; tento údaj nemusí byť uvádzaný, ak relatívna hustota nie je väčšia ako 1,2. Pri obaloch, ktoré sú uznané a používané na tuhé látky, z údajov maximálnej brutto hmotnosti v kg;
pri obaloch z tenkého plechu označených symbolom "RID/ADR" podľa odseku 6.1.3.1 a) (ii) a určených na látky s viskozitou pri 23 °C väčšou ako 200 mm⁷s, z údajov maximálnej brutto hmotnosti v kg;
 - d) buď z písmena "S", ak je obal uznaný a používaný na tuhé látky alebo je uznaný ako vnútorný obal, alebo z údajov skúšobného tlaku v kPa zaokrúhleného na najbližších 10 kPa v prípade, ak je obal uznaný a používaný na kvapalné látky a úspešne podrobený hydraulikej tlakovej skúške (s výnimkou zložených obalov),
pri obaloch z tenkého plechu označených symbolom "RID/ADR" podľa odseku 6.1.3.1 a) (ii) a určených na kvapalné látky s viskozitou pri 23 °C väčšou ako 200 mm⁷s, z písmena "S";
- Pozn:** Ustanovenie odrazky d) neplatí pre obaly určené na prepravu látok triedy 6.2, ktoré majú priradené číslo UN 2814 alebo 2900.
- e) z posledného dvojčísla roku výroby. Pri obaloch typu 1H a 3H je doplnené aj o mesiac výroby; táto časť označenia môže byť umiestnená aj na inom mieste než ostatné údaje. Vhodný spôsob je:

¹ Výraz «relatívna hustota» (d) platí ako synonymum «hustota» a použije sa v tomto texte priebežne.



- f) zo značky štátu, v ktorom bolo pridelené označenie schválené, udanej vo forme poznávacej značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej doprave²;
- g) z názvu výrobcu obalu alebo z inej identifikačnej značky, ktorú stanovil príslušný úrad.

6.1.3.2 Nové kovové sudy s objemom väčším než 100 litrov musia mať na dne, okrem trvanlivého označenia uvedeného v odseku 6.1.3.1, aj označenie popísané v odseku 6.1.3.1 a) až e) v trvanlivej forme (napr. vyrazením) spolu s údajom menovitej hrúbky kovového materiálu (v mm, +/- 0,1 mm) alebo aspoň kovu použitého na plášť. Ak je menovitá hrúbka materiálu najmenej jedného dna alebo oboch dien kovového suda menšia než menovitá hrúbka materiálu plášťa, potom je potrebné uviesť na dne trvanlivou formou (napr. vyrazením) menovitú hrúbku hornej časti, plášťa a spodnej časti. Napr.: "1,0 - 1,2 - 1,0" alebo "0,9 - 1,0 - 1,0". Menovitú hrúbku kovového materiálu je treba určiť podľa zodpovedajúcej normy ISO, napr. ISO 3574:1999 pre oceľ. Označenia uvedené v odseku 6.1.3.1 f) a g) nemusia byť uvedené v trvanlivej forme, pokiaľ v odseku 6.1.3.2.3 nie je uvedené niečo iné.

6.1.3.3 Každý obal, s výnimkou obalov uvedených v odseku 6.1.3.2, ktorý môže byť podrobený procesu renovácie, musí byť vybavený označeniami, uvedenými v odseku 6.1.3.1 a) až e), v trvanlivej forme. Trvanlivé označenia sú také, ktoré sú schopné odolať procesu renovácie (napr. označenie vykonané vyrazením). Takéto trvalé označenie sa smie použiť na obaloch namiesto trvanlivého označenia popísaného v odseku 6.1.3.1, s výnimkou kovových sudov s objemom väčším než 100 litrov.

6.1.3.4 Rekonštruované (upravené) kovové sudy nemusia mať predpísané označenie bezpodmienečne trvanlivé, ak nebola vykonaná ani zmena typu obalu, ani výmena alebo odstránenie pevne namontovaných konštrukčných častí. Ostatné rekonštruované kovové sudy musia byť označené na hornom dne alebo na plášti trvanlivým označením (napr. vyrazením) uvedeným v odseku 6.1.3.1 a) až e).

6.1.3.5 Kovové sudy z materiálov (napr.: z nehrdzavejúcej ocele), ktoré sú konštruované pre viacnásobné opätovné použitie, môžu byť vybavené označeniami podľa odseku 6.1.3.1 f) a g) v trvanlivej forme (napr. vyrazením).

6.1.3.6 Označenie podľa odseku 6.1.3.1 platí len pre konštrukčný typ alebo konštrukčný rad. Rôzne povrchové úpravy sú zahrnuté v rovnakom konštrukčnom type.

Pri «konštrukčnom type» ide o obaly rovnakej konštrukcie, rovnakej hrúbky steny, rovnakého materiálu a rovnakého prierezu, ktoré sa líšia od schváleného konštrukčného typu len menšou konštrukčnou výškou.

Uzávery nádob musia byť identické s uzávermi uvedenými v protokole o skúške.

6.1.3.7 Označenia musia byť v takom poradí ako je uvedené v odseku 6.1.3.1; každá časť označenia predpísaného v tomto odseku prípadne v odseku 6.1.3.8 h) až j) musí byť pre ľahšiu identifikovateľnosť a zrozumiteľnosť uvedená oddelene, napr. šikmou čiarou alebo medzerou. Príklady označenia sú uvedené v odseku 6.1.3.11.

Akékoľvek doplňujúce označenie odsúhlasené príslušným úradom nesmie narušiť správnu identifikovateľnosť jednotlivých častí označenia predpísaného v odseku 6.1.3.1.

6.1.3.8 Renovovateľ obalov musí po vykonanej renovácii (obnovení) vyznačiť trvanlivou formou nasledovné označenia v tomto poradí:

- h) značku štátu, v ktorom bola renovácia vykonaná; vo forme poznávacej značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej cestnej doprave²;






² Poznávacia značka pre motorové vozidlá v medzinárodnej doprave podľa Viedenskej dohody o prevádzke na cestách (1968)

- i) názov renovovateľa alebo iný identifikačný znak stanovený príslušným úradom;
- j) rok renovácie, písmeno "R" a pri každom obale, ktorý bol úspešne podrobený skúške tesnosti v zmysle odseku 6.1.1.3, aj písmeno "L".



6.1.3.9 Ak po renovácii nie sú viditeľné označenia predpísané v odseku 6.1.3.1 a) až d), ani na vrchnom veku, ani na plášti, musí renovovateľ vyznačiť trvanlivou formou aj tieto označenia; za nimi nasledujú označenia predpísané v odseku 6.1.3.4 h), i) a j). Tieto označenia nesmú udávať väčšiu funkčnú schopnosť, než je tá, pre ktorú bol skúšaný a označený pôvodný konštrukčný typ.

6.1.3.10 Obaly vyrobené z recyklovaného plastu definovaného v oddieli 1.2.1, musia byť označené značkou "REC". Toto označenie musí byť umiestnené vedľa označenia predpísaného v odseku 6.1.3.1.


6.1.3.11 Príklady označenia NOVÝCH obalov:

	4G/Y145/S/02	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)	pre nové debny z lepenky
	NL/VL823	podľa 6.1.3.1 f) a g)	
	4HW/Y136/S/98	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)	pre nové debny z plastu so
	NL/VL826	podľa 6.1.3.1 f) a g)	zodpovedajúcou špecifikáciou
	1 A2A7100/01	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)	pre rekonštruované oceľové
	USA/MM5	podľa 6.1.3.1 f) a g)	sudy určené na prepravu kvapalných látok
	1 A1 /Y1.4/150/98	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)	pre oceľové sudy určené na
	NL/VL 824	podľa 6.1.3.1 f) a g)	prepravu kvapalných látok
	1 A2/Y150/S/01	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)	pre nové oceľové sudy
	NL/VL825	podľa 6.1.3.1 f) a g)	určené na prepravu tuhých látok alebo vnútorných obalov
	RID/ADR/0A1/Y/100/83	Podľa 6.1.3.1 a) (ii), b), c), d) a e)	pre nové obaly z tenkého
	NL/VL 123	podľa 6.1.3.1 f) a g)	plechu s neodnímateľným vekom
	RID/ADR/0A2/Y20/S/83	podľa 6.1.3.1 a) (ii), b), c), d) a e)	pre nové obaly z tenkého
	NL/VL 124	podľa 6.1.3.1 f) a g)	plechu s odnímateľným vekom, určené na tuhé látky alebo na kvapalné látky, ktorých viskozita je pri 23 °C vyššia než 200 mm ² /s

6.1.3.12 Príklady označenia RENOVOVANÝCH obalov

	1A1/Y1.4/150/97	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)
	NL/RB/01 RL	podľa 6.1.3.4 h), i) a j)
	1A2/Y150/S/99	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)
	USA/RB/00 R	podľa 6.1.3.4 h), i) a j)

6.1.3.13 Príklady označenia OCHRANNÝCH obalov

	1A2T/Y300/S/01	podľa 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) a e)
	USA/abc	podľa 6.1.3.1 f) a g)

Pozn. Označenia, ktorých príklady označenia sú znázornené v odsekoch 6.1.3.7, 6.1.3.8 a 6.1.3.9, možno uviesť v jednom alebo vo viacerých riadkoch, za predpokladu, že sa dodrží správne poradie.

6.1.3.14 **Potvrdenie**

Umiestnením označení v zmysle bodu 6.1.3.1 sa potvrdzuje, že sériovo vyrábané obaly zodpovedajú schválenému konštrukčnému typu a spĺňajú schválené podmienky.

6.1.4 **Ustanovenia vzťahujúce sa na obaly**

6.1.4.1 Sudy z ocele

- 1A1 s neodnímateľným vekom
- 1A2 s odnímateľným vekom

6.1.4.1.1 Plášť a dná musia byť vyrobené z oceľového plechu vhodného typu a dostatočnej hrúbky zodpovedajúcej objemu a účelu použitia suda.

Pozn. V prípade sudov z uhlíkovej ocele sú „vhodné“ ocele vymedzené normami ISO 3573:1999 (za tepla valcované pásy a plechy z mäkkej nelegovanej ocele) a ISO 3574:1999 (za studenú valcované pásy a plech z mäkkej nelegovanej ocele). Pre sudy z uhlíkovej ocele s objemom do 100 litrov sú „vhodné“ ocele vymedzené okrem hore uvedených aj normami ISO 11949:1995 („za studenú valcovaný elektrolyticky cínovaný biely plech“), ISO 11950:1995 („za studenú valcovaný elektrolyticky špeciálne chrómovaná ocel“) a ISO 11951:1995 („za studenú valcovaný jemný plech vo zvitkoch na výrobu pocínovaného plechu alebo elektrolyticky špeciálne chrómovanej ocele“).

6.1.4.1.2 Švy plášťa sudov, ktoré sú určené na naplnenie kvapalnými látkami o objeme viac než 40 litrov, musia byť zvarané. Švy plášťa sudov, ktoré sú určené na tuhé látky a na naplnenie kvapalnými látkami o objeme maximálne 40 litrov, musia byť strojovo skladané alebo zvarané.

6.1.4.1.3 Spoje medzi dnami a plášťom musia byť strojovo skladané alebo zvarané. Môžu sa použiť aj oddelené zosilňovacie obruče.

6.1.4.1.4 Plášť sudov s kapacitou viac ako 60 litrov musí byť vo všeobecnosti vybavený minimálne 2 žliabkami na váľanie alebo minimálne 2 nalisovanými obručami na váľanie. Ak majú sudy nalisované obruče na váľanie, musia tieto doliehať tesne na plášť a musia byť upevnené tak, aby sa nemohli posunúť. Obruče na váľanie nesmú byť upevnené technológiou bodového zvarania.

6.1.4.1.5 Priemer otvorov na plnenie, vyprázdňovanie a prevzdušnenie v plášti alebo dnách sudov s neodnímateľným vekom (1A1), nesmie byť väčší než 7 cm. Sudy s väčšími otvormi sa považujú za sudy s odnímateľným vekom (1A2). Uzávery otvorov v plášti alebo v dnách sudov musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevné uzavreté a nepriepustné. Príruby môžu byť strojovo skladané alebo privarené na miesto. Uzávery musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami, pokiaľ sami o sebe nie sú dostatočne nepriepustné.

6.1.4.1.6 Uzavieracie zariadenia sudov s odnímateľným vekom (1A2) musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a sudy nepriepustné. Odnímateľné veká musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami.

6.1.4.1.7 Ak materiály použité na plášť, dná, uzávery a na časti zariadení nie sú znášanlivé s prepravovanou látkou, musí byť vnútrojšok vybavený vhodnou ochrannou vrstvou alebo vykonaná vhodná povrchová úprava. Ochranné vrstvy alebo povrchové úpravy musia byť schopné udržať svoje ochranné vlastnosti za obvyklých podmienok prepravy.

6.1.4.1.8 Maximálny vnútorný objem sudov: 450 litrov.

6.1.4.1.9 Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.

6.1.4.2 Sudy z hliníka

- 1B1 s neodnímateľným vekom;
- 1B2 s odnímateľným vekom.

6.1.4.2.1 Plášť a dná musia byť vyrobené z hliníka so stupňom čistoty minimálne 99 % alebo zo zliatiny hliníka. Materiál musí byť vhodný a dostatočnej hrúbky zodpovedajúcej objemu a účelu použitia suda.

6.1.4.2.2 Všetky švy musia byť zvarané. Švy zahnutých okrajov (pokiaľ také majú) musia byť zosilnené použitím zosilňovacej obruče.

6.1.4.2.3 Plášť sudov s kapacitou viac ako 60 litrov musí byť vo všeobecnosti vybavený minimálne 2 žliabkami na váľanie alebo minimálne 2 nalisovanými obručami na váľanie. Ak majú nalisované obruče na váľanie, musia tieto doliehať tesne na plášť a musia byť upevnené tak, aby sa nemohli posunúť. Obruče na váľanie nesmú byť upevnené technológiou bodového zvarania.

- 6.1.4.2.4** Priemer otvorov na plnenie, vyprázdňovanie a prevzdušnenie v plášti alebo dnách sudov s neodnímateľným vekom (1B1), nesmie byť väčší než 7 cm. Sudy s väčšími otvormi sa považujú za sudy s odnímateľným vekom (1B2). Uzávery otvorov v plášti alebo v dnách sudov musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a nepriepustné. Príruby uzáverov musia byť privarené na miesto a zvarené švy musia byť nepriepustné. Uzávery musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami, pokiaľ sami o sebe nie sú dostatočne nepriepustné.
- 6.1.4.2.5** Uzavieracie zariadenia sudov s odnímateľným vekom (1B2) musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a sudy nepriepustné. Odnímateľné veká musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami.
- 6.1.4.2.6** Maximálny vnútorný objem sudov: 450 litrov.
- 6.1.4.2.7** Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.
- 6.1.4.3 Sudy z iného kovu než ocele alebo hliníka**
- 1N1 s neodnímateľným vekom
1N2 s odnímateľným vekom
- 6.1.4.3.1** Plášť a dna musia byť vyrobené z iného kovu alebo inej kovovej zliatiny než ocele alebo hliníka. Materiál musí byť vhodný a dostatočnej hrúbky zodpovedajúcej objemu a účelu použitia suda
- 6.1.4.3.2** Švy zahnutých okrajov (pokiaľ také majú) musia byť zosilnené zosilňovacími krúžkami. Všetky švy (pokiaľ sú) musia byť vyhotovené podľa najnovšej technológie vzťahujúcej sa na použitý kov alebo kovovú zliatinu (zvárané, pájkované, atď.).
- 6.1.4.3.3** Plášť sudov s kapacitou viac ako 60 l musí byť vo všeobecnosti vybavený minimálne 2 žliabkami na váľanie alebo minimálne 2 nalisovanými obručami na váľanie. Ak majú nalisované obruče na váľanie, musia tieto doliehať tesne na plášť a musia byť upevnené tak, aby sa nemohli posunúť. Obruče na váľanie nesmú byť upevnené technológiou bodového zvarovania.
- 6.1.4.3.4** Priemer otvorov na plnenie, vyprázdňovanie a prevzdušnenie v plášti alebo dnách sudov s neodnímateľným vekom (1N1), nesmie byť väčší než 7 cm. Sudy s väčšími otvormi sa považujú za sudy s odnímateľným vekom (1N2). Uzávery otvorov v plášti alebo v dnách sudov musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a nepriepustné. Príruby musia byť pripevnené na miesto podľa najnovšej technológie vzťahujúcej sa na použitý kov alebo kovovú zliatinu (zvárané, pájkované, atď.), aby bola zabezpečená nepriepustnosť švu. Uzávery musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami, pokiaľ sami o sebe nie sú dostatočne nepriepustné
- 6.1.4.3.5** Uzavieracie zariadenia sudov s odnímateľným vekom (1N2) musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a sudy nepriepustné. Odnímateľné veká musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami.
- 6.1.4.3.6** Maximálny vnútorný objem sudov: 450 litrov.
- 6.1.4.3.7** Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.
- 6.1.4.4 Kanistry z ocele alebo hliníka**
- 3A1 z ocele, s neodnímateľným vekom
3A2 z ocele, s odnímateľným vekom
3B1 z hliníka, s neodnímateľným vekom
3B2 z hliníka, s odnímateľným vekom
- 6.1.4.4.1** Plášť a dna musia byť vyhotovené z oceľového plechu, z hliníka so stupňom čistoty minimálne 99 % alebo zo zliatiny na báze hliníka. Materiál musí byť vhodný a dostatočnej hrúbky zodpovedajúcej objemu a účelu použitia kanistry.
- 6.1.4.4.2** Zahnuté okraje všetkých kanistier z ocele musia byť strojovo falcované alebo zvárané. Švy plášťa kanistier z ocele, ktoré sú určené na viac ako 40 litrov kvapalnej látky, musia byť zvárané. Švy plášťa kanistier z ocele, ktoré sú určené na maximálne 40 litrov kvapalnej látky, musia byť strojovo falcované alebo zvárané. Kanistry z hliníka musia mať všetky švy zvárané. Švy zahnutých okrajov (pokiaľ také majú) musia byť zosilnené zosilňovacími krúžkami
- 6.1.4.4.3** Priemer otvorov kanistier s neodnímateľným vekom (3A1 a 3B1) nesmie byť väčší než 7

cm. Kanistry s väčšími otvormi sa považujú za kanistry s odnímateľným vekom (3A2 a 3B2). Uzávery otvorov musia byť konštruované tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a nepriepustné. Uzávery musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami, pokiaľ sami o sebe nie sú dostatočne nepriepustné

6.1.4.4.4 Ak materiály použité na plášť, dná, uzávery a na časti zariadení nie sú znášavé s prepravovanou látkou, musí byť vnútro vybavený vhodnou ochrannou vrstvou alebo vykonaná vhodná povrchová úprava. Ochranné vrstvy alebo povrchové úpravy musia byť schopné udržať svoje ochranné vlastnosti za obvyklých podmienok prepravy.

6.1.4.4.5 Maximálny vnútorný objem kanistry: 60 litrov.

6.1.4.4.6 Maximálna netto hmotnosť: 120 kg.

6.1.4.5 Sudy z preglejky

1D

6.1.4.5.1 Použité drevo musí byť dobre skladované (vyzreté), bežne v obchode obvykle suché a bez kazu, ktoré by mohli ovplyvniť použiteľnosť suda na daný účel. Pokiaľ sa na zhotovenia dna použije iný materiál než preglejka, musí mať rovnaké vlastnosti ako preglejka.

6.1.4.5.2 Preglejka použitá na plášť suda musí pozostávať minimálne z dvoch vrstiev a na dná najmenej z troch vrstiev; jednotlivé vrstvy musia byť prekrížené vláknami smerujúcimi kolmo na seba a spojené spolu lepidlom odolným proti vode.

6.1.4.5.3 Konštrukcia plášťa suda a dná ako aj ich spojenie dovedna musí byť prispôbené objemu a účelu použitia suda.

6.1.4.5.4 Na zamedzenie úniku obsahu, veká musia byť obložené sulfátovým papierom (papierom „kraft“) alebo rovnocenným materiálom, ktorý musí byť na veku dobre upevnený a musí dookola presahovať.

6.1.4.5.5 Maximálny vnútorný objem sudov: 250 litrov.

6.1.4.5.6 Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.

6.1.4.6 (neobsadené)

6.1.4.7 Sudy z lepenky

1G

6.1.4.7.1 Plášť suda musí pozostávať z viacerých vrstiev hrubého papiera alebo hladkej lepenky (nie vlnitej), ktoré sú spolu pevne zlepené alebo zlisované, a môže obsahovať jednu alebo viac ochranných vrstiev bitúmenu (živice), voskovaného sulfátového papiera, kovovej fólie, plastu atď.

6.1.4.7.2 Dná musia pozostávať z prírodného dreva, lepenky, kovu, preglejky, plastu alebo iného vhodného materiálu a môžu obsahovať jednu alebo viac ochranných vrstiev z bitúmenu (živice), voskovaného sulfátového papiera, kovovej fólie, plastu atď.

6.1.4.7.3 Konštrukcia plášťa suda a dná ako aj ich spojenie dovedna musia byť prispôbené objemu a účelu použitia suda.

6.1.4.7.4 Zložený obal musí byť dostatočne odolný proti vode, aby sa vrstvy za obvyklých podmienok prepravy od seba neoddelili.

6.1.4.7.5 Maximálny vnútorný objem sudov: 450 litrov.

6.1.4.7.6 Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.

6.1.4.8 Sudy a kanistry z plastu

1H1 sudy s neodnímateľným vekom;

1H2 sudy s odnímateľným vekom;

3H1 kanistry s neodnímateľným vekom;

3H2 kanistry s odnímateľným vekom.

- 6.1.4.8.1** Obal musí byť vyrobený z vhodného plastu a jeho pevnosť musí zodpovedať kapacite a účelu použitia obalu. S výnimkou recyklovaných plastov, definovaných odseku 1.2.1, nesmie sa používať žiadny iný už upotrebený materiál, okrem výrobných zvyškov alebo umelohmotného granulátu s takou istou výrobnou technológiou. Obal musí byť dostatočne odolný proti starnutiu a proti strate kvality, zapríčinennej samotným naplneným obsahom alebo ultrafialovým žiarením. Eventuálne sa vyskytujúce permeácie (prenikanie) naplneného obsahu, alebo recyklovaného plastu použitého na výrobu nových obalov, nesmú za obvyklých podmienok prepravy spôsobiť žiadne nebezpečenstvo.
- 6.1.4.8.2** Ak je potrebná ochrana pred ultrafialovým žiarením, musí byť takáto ochrana vykonaná primiešaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov (spomaľovačov). Tieto prísady musia byť znášateľné s náplňou a musia zachovať svoju účinnosť počas celého obdobia používania obalu. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov odlišných od tých, ktoré boli použité pri zhotovení skúšaného konštrukčného typu, možno upustiť od opakovania skúšky, ak neprekračuje podiel sadzí 2 hm.% alebo podiel pigmentov 3 hm.%; podiel inhibítorov proti ultrafialovému žiareniu nie je obmedzený.
- 6.1.4.8.3** Za iným účelom, než na ochranu pred ultrafialovým žiarením, smú byť primiešané prísady k plastu za predpokladu, že nebudú mať nepriaznivý vplyv na chemické a fyzikálne vlastnosti materiálu obalu. V tom prípade je možné upustiť od opakovania skúšky.
- 6.1.4.8.4** Hrúbka steny musí byť na každom mieste obalu prispôsobená objemu a účelu použitia, pričom sa musí vziať do úvahy namáhanie jednotlivých miest.
- 6.1.4.8.5** Priemer otvorov na plnenie, vyprázdňovanie a prevzdušnenie v plášti alebo dnách sudov s neodnímateľným vekom (1H1) a kanistier s neodnímateľným vekom (3H1), nesmie byť väčší než 7 cm. Sudy a kanistry s väčšími otvormi sa považujú za sudy a kanistry s odnímateľným vekom (1H2 a 3H2). Uzávery otvorov v plášti alebo v dnách sudov a kanistier musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevné uzavreté a nepriepustné. Uzávery musia byť vybavené tesnením alebo inými utesňovacími prostriedkami, pokiaľ sami o sebe nie sú dostatočne nepriepustné
- 6.1.4.8.6** Uzavieracie zariadenia sudov a kanistier s odnímateľným vekom (1H2 a 3H2) musia byť konštruované a umiestnené tak, aby za obvyklých podmienok prepravy zostali pevne uzavreté a nepriepustné. Na všetkých odnímateľných vekách musí byť použité tesnenie, pokiaľ sudy alebo kanistry sami o sebe nie sú dostatočne nepriepustné, keď je odnímateľné veko riadne upevnené.
- 6.1.4.8.7** Najvyššia dovolená priepustnosť (netesnosť) je pre zápalné kvapalné látky $0,008 \frac{g}{cm^2}$ pri 23 °C (pozri odsek 6.1.5.7).
- 6.1.4.8.8** Ak sa na výrobu nových obalov použijú recyklované plasty, musia byť osobitné vlastnosti týchto recyklovaných plastov garantované a pravidelne dokumentované v súlade s programom zabezpečenia kvality uznaného príslušným úradom. Súčasťou programu musia byť záznamy o účelnom roztriedení ako aj zistenia, že každá výrobná šarža recyklovaného plastu vykazuje rovnaké hodnoty indexu tavenia, hustoty a pevnosti v ťahu, ktoré zodpovedajú hodnotám konštrukčného typu vyrobeného z takéhoto recyklovaného materiálu. Ku kvalitatívno-bezpečnostným údajom patria tiež údaje o materiáloch obalov, z ktorých boli recyklované plasty získané. Taktiež k nim patria aj poznatky o látkach predtým obsiahnutých v týchto obaloch, pokiaľ by tieto látky mohli negatívne ovplyvniť spôsobilosť nových obalov vyrobených z týchto materiálov. Okrem toho musí program zabezpečenia kvality podľa odseku 6.1.1.4 zahŕňať aj mechanické typové skúšky vykonané výrobcom obalu na obaloch z každej výrobnej šarže recyklovaného plastu podľa oddielu 6.1.5. Pri tejto skúške môže byť stohovacia pevnosť preukazovaná vhodnou dynamickou tlakovou skúškou namiesto stohovacej tlakovej skúšky podľa odseku 6.1.5.6.
- Pozn.:** Norma EN ISO 16103:2005 «Obal – Obaly na prepravu nebezpečného tovaru – Recyklované plasty» obsahuje doplňujúce návody na postupy, ktoré je nutné dodržiavať pri schvaľovaní recyklovaných plastov.
- 6.1.4.8.9** Maximálny vnútorný objem sudov a kanistier:
- 1H1 a 1H2: 450 litrov;
3H1 a 3H2: 60 litrov.
- 6.1.4.8.10** Maximálna netto hmotnosť:
- 1H1 a 1H2: 400 kg;
3H1 a 3H2: 120 kg.

6.1.4.9 Debny z prírodného dreva

- 4C1 jednoduché;
- 4C2 s prachotesnými stenami.

6.1.4.9.1 Použité drevo musí byť dobre skladované (vyzreté), bežne v obchode obvykle suché a bez kazu, aby sa tým zamedzilo podstatnému zníženiu odolnosti každého jednotlivého dielu debny. Odolnosť použitého materiálu a konštrukcia debien musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia debien. Vrchné a spodné diely môžu pozostávať z drevovláknitých materiálov odolných proti vode, ako sú drevotrieskové dosky alebo drevovláknité dosky, alebo z iných vhodných materiálov.

6.1.4.9.2 Upevňovacie prvky musia byť odolné proti vibráciám, ktoré sa na základe skúseností môžu vyskytnúť za obvyklých podmienok prepravy. Podľa možnosti sa musí vyhnúť zatĺkaniu klincov v smere vlákien dreva na konci dosiek. Spoje, pri ktorých je nebezpečenstvo veľkého namáhania, musia byť urobené s použitím zahnutých alebo drážkovaných klincov alebo rovnocenných upevňovacích prostriedkov.

6.1.4.9.3 Debny 4C2: Každý diel debny musí pozostávať z jedného kusa alebo musí byť tomuto rovnocenný. Diely sa považujú za rovnocenné jednému kusu, ak sú použité nasledujúce druhy lepených spojov: Lindermanovo spojenie (spoj typu lastovičieho chvosta), spojenie na drážku a pero, spojenie preplátovaním alebo vrstvením minimálne s dvoma vlnovitými kovovými upevňovacími prvkami pre každý spoj.

6.1.4.9.4 Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.

6.1.4.10 Debny z preglejky

4D

6.1.4.10.1 Použitá preglejka musí pozostávať minimálne z troch vrstiev. Musí byť zhotovená z dobre skladovanej (vyzretej) šúpanej dyhy (rezanej alebo pílenej), bežne v obchode obvykle suchej a bez kazu, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na odolnosť debny. Odolnosť použitého materiálu a konštrukcia debien musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia debien. Jednotlivé vrstvy musia byť spolu zglejené lepidlom odolným proti vode. Pri výrobe debien môžu byť použité spolu s preglejkou aj iné vhodné materiály. Debny musia byť na hranách alebo čelných plochách pevne zbité klincami alebo pevne spojené iným rovnocenným spôsobom.

6.1.4.10.2 Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.

6.1.4.11 Debny z drevovláknitých materiálov

4F

6.1.4.11.1 Steny debien musia pozostávať z drevovláknitých materiálov odolných proti vode, ako sú drevotrieskové dosky alebo drevovláknité dosky, alebo z iných vhodných materiálov. Odolnosť použitého materiálu a konštrukcia debien musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia debien

6.1.4.11.2 Ostatné diely debien môžu byť zhotovené z iných vhodných materiálov.

6.1.4.11 Debny musia byť bezpečne spojené vhodnými prostriedkami.

6.1.4.11.4 Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.

6.1.4.12 Debny z lepenky

4G

6.1.4.12.1 Debny musia byť zhotovené z hladkej lepenky alebo z obojstranne vlnitej lepenky (jedno alebo viac vrstvovej) dobrej kvality, ktoré musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia debny. Odolnosť vonkajšej plochy proti vode musí byť taká, aby zvýšenie hmotnosti počas skúšky na nasávanie vody metódou Cobb, po 30 minútach trvania skúšky, nebolo väčšie než 155 g/m² (pozri normu ISO 535:1991). Lepenka musí mať zodpovedajúcu pevnosť v ohybe. Lepenka musí byť narezaná tak, aby neobsahovala žiadne ryhy, nebola inak poškodená a pri zložení obalu nepraskala, jej povrch sa netrhal, alebo aby sa príliš sa nevydúval. Vlny vlnitej lepenky musia byť pevne zlepené s vonkajšou vrstvou.

6.1.4.12.2 Hrany debien môžu byť vybavené dreveným rámom alebo môžu byť celé z dreva alebo z iného

vhodného materiálu. Na zosilnenie môžu byť použité drevené lišty alebo iné vhodné materiály.

- 6.1.4.12.3** Spojie na debnách musia byť zalepené lepiacou páskou, prekryté a zlepené alebo prekryté a zopnuté kovovými svorkami. Pri prekrytých spojoch musí byť prekrytie dostatočne veľké.
- 6.1.4.12.4** Ak je uzatvorenie debny riešené zalepením alebo prepáskovaním lepiacou páskou, musí byť lepidlo odolné proti vode.
- 6.1.4.12.5** Rozmery debien musia byť prispôsobené obsahu.
- 6.1.4.12.6** Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.
- 6.1.4.13 Debny z plastu**
- 4H1 Debny z penových hmôt;
4H2 Debny z pevných plastov.
- 6.1.4.13.1** Debny musia byť zhotovené z vhodných plastov a ich pevnosť musí byť prispôsobená objemu a účelu použitia. Debny musia byť dostatočne odolné proti starnutiu a rozkladu, ktoré môže byť spôsobené buď naplneným tovarom alebo ultrafialovým žiarením.
- 6.1.4.13.2** Debny z penovej hmoty (4H1) musia pozostávať z dvoch vytvarovaných dielov penovej hmoty, zo spodného dielu s rezervou na poatie vnútorných obalov a z horného dielu, ktorý zapadá do spodného dielu a zakrýva ho. Horné a spodné diely musia byť konštruované tak, aby vnútorné obaly v nich pevne sedeli. Uzáverové záklopky vnútorných obalov nesmú prísť do styku s vnútornou stranou horného dielu debny.
- 6.1.4.13.3** Za účelom prepravy sa debny z penovej hmoty uzatvoria samolepiacou páskou, ktorá musí byť tak pevná proti pretrhnutiu, aby zabránila otvoreniu debny. Samolepiaca páska musí byť odolná proti poveternostným vplyvom a lepidlo nesmie na penovú hmotu debny škodlivo pôsobiť. Smú byť použité i iné rovnako účinné uzavieracie zariadenia.
- 6.1.4.13.4** Debny z pevných plastov musia mať ochranu proti ultrafialovému žiareniu, v prípade potreby, primiešaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov. Tieto prísady musia byť znášateľné s náplňou a musia zachovať svoju účinnosť počas celého obdobia používania debny. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov odlišných od tých, ktoré boli použité pri zhotovení skúšaného konštrukčného typu, možno upustiť od opakovania skúšky, ak neprekračuje podiel sadzí 2 hm.% alebo podiel pigmentov 3 hm.%; podiel inhibítorov proti ultrafialovému žiareniu nie je obmedzený.
- 6.1.4.13.5** Za iným účelom, než na ochranu pred ultrafialovým žiarením, smú byť primiešané prísady k plastu za predpokladu, že nebudú mať nepriaznivý vplyv na chemické a fyzikálne vlastnosti materiálu debny. V tom prípade je možné upustiť od opakovania skúšky.
- 6.1.4.13.6** Debny z pevných plastov musia mať uzavieracie zariadenia z vhodného materiálu dostatočnej odolnosti a musia byť konštruované tak, aby bolo zabránené nechcenému otvoreniu.
- 6.1.4.13.7** Ak sa na výrobu nových obalov použijú recyklované plasty, musia byť osobitné vlastnosti týchto recyklovaných plastov garantované a pravidelne dokumentované v súlade s programom zabezpečenia kvality uznaného príslušným úradom. Súčasťou programu musia byť záznamy o účelnom rozdelení ako aj zistenia, že každá výrobná šarža recyklovaného plastu vykazuje rovnaké hodnoty indexu tavenia, hustoty a pevnosti v ťahu, ktoré zodpovedajú hodnotám konštrukčného typu vyrobeného z takéhoto recyklovaného materiálu. Ku kvalitatívno-bezpečnostným údajom patria tiež údaje o materiáloch obalov, z ktorých boli recyklované plasty získané. Taktiež k nim patria aj poznatky o látkach predtým obsiahnutých v týchto obaloch, pokiaľ by tieto látky mohli negatívne ovplyvniť spôsobilosť nových obalov vyrobených z týchto materiálov. Okrem toho musí program zabezpečenia kvality podľa odseku 6.1.1.4 zahŕňať aj mechanické typové skúšky vykonané výrobcom obalu na obaloch z každej výrobnéj šarže recyklovaného plastu podľa oddielu 6.1.5. Pri tejto skúške môže byť stohovacia pevnosť preukazovaná vhodnou dynamickou tlakovou skúškou namiesto stohovacej tlakovej skúšky podľa odseku 6.1.5.6.
- 6.1.4.13.8** Maximálna netto hmotnosť:
- 4H1: 60 kg;
4H2: 400 kg.
- 6.1.4.14 Debny z ocele alebo hliníka**

- 4A z ocele;
- 4B z hliníka.

- 6.1.4.14.1** Odolnosť kovu a konštrukcia debien musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia debien.
- 6.1.4.14.2** Ak je to potrebné, debny musia byť vystlaté lepenkou alebo plstenými vankúšmi, alebo musia mať vnútornú vložku alebo vnútornú ochrannú vrstvu z vhodného materiálu. Ak sa použije dvojito skladaná kovová vložka, musia byť vykonané opatrenia na zabránenie vniknutiu látky, najmä výbušnej, do dutín švov.
- 6.1.4.14.3** Uzávery všetkých vhodných typov sú dovolené; za obvyklých podmienok prepravy musia však zostať pevne uzavreté.
- 6.1.4.14.4** Maximálna netto hmotnosť: 400 kg.
- 6.1.4.15 Vrecia z textilnej tkaniny**
- 5L1 bez vnútorného povlaku alebo povrchovej úpravy;
 - 5L2 prachotesné;
 - 5L3 odolné proti vode.
- 6.1.4.15.1** Použité textílie musia byť dobrej kvality. Odolnosť tkaniny a zhotovenie vreca musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia.
- 6.1.4.15.2** Vrecia, prachotesné (5L2): Prachotesnosť vriec musí byť dosiahnutá, napr. pomocou:
- a) papiera prilepeného na vnútornú stranu vreca vode odolným lepidlom, ako je bitúmen;
 - b) plastovej fólie nalepenej na vnútornú stranu vreca;
 - c) vnútorného vreca alebo viacerých vriec z papiera alebo plastu.
- 6.1.4.15.3** Vrecia, odolné proti vode (5L3): Nepriepustnosť vreca proti vniknutiu vlhkosti musí byť dosiahnutá, napr. pomocou:
- a) oddelenej vnútornej výstelky z papiera odolného proti vode (napr. voskovaného sulfátového papiera, papiera s vrstvou bituménu alebo sulfátového papiera potiahnutého vrstvou plastu);
 - b) plastovej fólie nalepenej na vnútornú stranu vreca;
 - c) vnútorného vreca alebo viacerých vriec z plastu.
- 6.1.4.15.4** Maximálna netto hmotnosť: 50 kg.
- 6.1.4.16 Vrecia z plastovej tkaniny**
- 5H1 bez vnútorného povlaku alebo povrchovej úprav;
 - 5H2 prachotesné;
 - 5H3 odolné proti vode.
- 6.1.4.16.1** Vrecia musia byť vyrobené buď z ťahaných pásov alebo z ťahaných jednotlivých vlákien z vhodného plastu. Odolnosť použitého materiálu a zhotovenie vreca musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia.
- 6.1.4.16.2** Ak sú vrecia vyrobené z plošne tkanej tkaniny, musia byť zhotovené tak, že sa spodná a jedna bočná strana vreca buď zošije alebo spojí iným vhodným spôsobom. Ak je tkanina vyrobená ako hadica, potom sa spodok vreca uzatvorí zošitím, tkaním alebo iným obdobným dostatočne pevným spôsobom.
- 6.1.4.16.3** Vrecia, prachotesné (5H2): Prachotesnosť vreca musí byť dosiahnutá, napr. pomocou:
- a) papiera alebo plastovej fólie nalepenej na vnútornú stranu vreca,
 - b) oddelenej vnútornej výstelky alebo viacerými vnútornými vrecami z papiera alebo plastu.
- 6.1.4.16.4** Vrecia, odolné proti vode (5H3): Nepriepustnosť vreca proti vniknutiu vlhkosti musí byť dosiahnutá, napr. pomocou:
- a) oddelenej vnútornej výstelky z papiera odolného proti vode (napr. voskovaného sulfátového papiera, papiera s vrstvou bituménu alebo sulfátového papiera potiahnutého vrstvou plastu);
 - b) plastovej fólie, ktorá sa nalepí na vnútornú alebo vonkajšiu stranu vreca;

c) vnútorného vreca alebo viacerých vriec z plastu.

6.1.4.16.5 Maximálna netto hmotnosť: 50 kg.

6.1.4.17 Vrecia z plastovej fólie
5H4

6.1.4.17.1 Vrecia musia byť vyrobené z vhodného plastu. Odolnosť použitého materiálu a zhotovenie vreca musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia. Švy a uzávery musia odolávať tlakom a nárazom, ktoré sa vyskytujú za obvyklých podmienok prepravy.

6.1.4.17.2 Maximálna netto hmotnosť: 50 kg.

6.1.4.18 Vrecia z papiera
5M1 viacvrstvové;
5M2 viacvrstvové, odolné proti vode.

6.1.4.18.1 Vrecia musia byť vyrobené z vhodného sulfátového papiera alebo z minimálne trojvrstvového papiera rovnocennej akosti, pričom stredná vrstva môže pozostávať z papiera a tkaniva, ktoré je nalepené na vonkajšiu stranu papiera lepidlom. Odolnosť papiera a zhotovenie vreca musia byť prispôsobené objemu a účelu použitia. Švy a uzávery musia byť prachotesné.

6.1.4.18.2 Vrecia z papiera 5M2: Aby sa zamedzilo vnikaniu vlhkosti, musí byť vrece vodotesné, zhotovené zo štyroch alebo viacerých vrstiev a to buď použitím vode odolnej vrstvy namiesto jednej z dvoch vonkajších vrstiev, alebo použitím vode odolnej vrstvy z vhodného ochranného materiálu medzi dvoma vonkajšími vrstvami; vrece z troch vrstiev musí byť vodotesné zhotovené použitím vode odolnej vrstvy namiesto vonkajšej vrstvy. Ak existuje nebezpečenstvo reakcie náplne vreca s vlhkosťou alebo je jeho náplň balená vo vlhkom stave, musí byť umiestnená aj v priamom kontakte s náplňou vode odolná vrstva alebo vložka, napr. dvojito asfaltovaný sulfátový papier, plastom potiahnutý sulfátový papier, plastová fólia, ktorou je potiahnutý vnútorný povrch vreca alebo jedna alebo viac vrstiev vnútorných plastových povlakov. Švy a uzávery vreca musia byť vodotesné.

6.1.4.18.3 Maximálna netto hmotnosť: 50 kg.

6.1.4.19 Kombinované obaly (plast)

- 6HA1 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z ocele tvaru suda;
- 6HA2 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z ocele tvaru ohrady alebo debny;
- 6HB1 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z hliníka tvaru suda;
- 6HB2 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z hliníka tvaru ohrady alebo debny;
- 6HC Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z prírodného dreva tvaru debny;
- 6HD1 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z preglejky tvaru suda;
- 6HD2 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z preglejky tvaru debny;
- 6HG1 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z lepenky tvaru suda;
- 6HG2 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z lepenky tvaru debny;
- 6HH1 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z plastu tvaru suda;
- 6HH2 Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z pevného plastu tvaru debny.

6.1.4.19.1 Vnútorná nádoba

6.1.4.19.1.1 Na vnútornú nádobu z plastu sa vzťahujú ustanovenia odseku 6.1.4.8.1 a 6.1.4.8.4 až 6.1.4.8.7.

6.1.4.19.1.2 Vnútorná nádoba z plastu musí byť bez medzery a bez vôle umiestnená do vonkajšieho obalu, ktorý nesmie mať žiadne nerovnosti, ktoré by mohli odierať plast.

6.1.4.19.1.3 Maximálny vnútorný objem vnútornej nádoby:
6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litrov;
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litrov.

6.1.4.19.1.4 Maximálna netto hmotnosť:
6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg;
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

6.1.4.19.2 Vonkajší obal

- 6.1.4.19.2.1** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z ocele tvaru suda (6HA1) alebo z hliníka (6HB1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.1 alebo 6.1.4.2.
- 6.1.4.19.2.2** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z ocele tvaru ohrady alebo debny (6HA2) alebo z hliníka (6HB2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.14.
- 6.1.4.19.2.3** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z prírodného dreva tvaru debny (6HC): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.9.
- 6.1.4.19.2.4** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z preglejky tvaru suda (6HD1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.5.
- 6.1.4.19.2.5** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z preglejky tvaru debny (6HD2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.10.
- 6.1.4.19.2.6** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z lepenky tvaru suda (6HG1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odsekov 6.1.4.7.1 až 6.1.4.7.4.
- 6.1.4.19.2.7** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z lepenky tvaru debny (6HG2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.12.
- 6.1.4.19.2.8** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z plastu tvaru suda (6HH1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odsekov 6.1.4.8.1 až 6.1.4.8.6.
- 6.1.4.19.2.9** Nádobu z plastu vo vonkajšom obale z pevného plastu (vrátane vlnitého plastu) tvaru debny (6HH2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odsekov 6.1.4.13.1 a 6.1.4.13.4 až 6.1.4.13.6.

6.1.4.20 Kombinované obaly (sklo, porcelán alebo kamenina)

- 6PA1 Nádobu vo vonkajšom obale z ocele tvaru suda;
- 6PA2 Nádobu vo vonkajšom obale z ocele tvaru ohrady alebo debny;
- 6PB1 Nádobu vo vonkajšom obale z hliníka tvaru suda;
- 6PB2 Nádobu vo vonkajšom obale z hliníka tvaru ohrady alebo debny;
- 6PC Nádobu vo vonkajšom obale z prírodného dreva tvaru debny;
- 6PD1 Nádobu vo vonkajšom obale z preglejky tvaru suda;
- 6PD2 Nádobu vo vonkajšom obale z prúteného koša;
- 6PG1 Nádobu vo vonkajšom obale z lepenky tvaru suda;
- 6PG2 Nádobu vo vonkajšom obale z lepenky tvaru debny;
- 6PH1 Nádobu vo vonkajšom obale z penovej hmoty;
- 6PH2 Nádobu vo vonkajšom obale z pevného plastu.

6.1.4.20.1 Vnútrotná nádoba

- 6.1.4.20.1.1** Nádoby musia mať vhodný tvar (valcovitý alebo hruškovitý), musia byť vyrobené z materiálu dobrej kvality bez kazu, ktoré by mohli znížiť ich odolnosť. Steny musia byť na všetkých miestach dostatočne hrubé a bez vnútorného pnutia.
- 6.1.4.20.1.2** Ako uzávery nádob sa použijú skrutkovacie uzávery z plastu, zabrusené sklenené zátky alebo uzávery rovnako účinné. Každá časť uzáveru, ktorá môže prísť do styku s náplňou nádoby, musí byť voči nej odolná. Pri uzáveroch je nevyhnutné dbať na ich tesné osadenie; musia byť zabezpečené vhodnými prostriedkami tak, aby sa zabránilo akémukoľvek ich uvoľneniu počas prepravy. Ak je potrebné použiť uzávery s vetracím zariadením, musia vyhovovať ustanoveniam odseku 4.1.1.8.
- 6.1.4.20.1.3** Nádobu musí byť pevne osadená do vonkajšieho obalu vystlatého vypchávkovým materiálom s vlastnosťami odolávajúcimi nárazom a/alebo so savými vlastnosťami.
- 6.1.4.20.1.4** Maximálny vnútorný objem nádob: 60 litrov.
- 6.1.4.20.1.5** Maximálna netto hmotnosť: 75 kg.

6.1.4.20.2 Vonkajší obal

- 6.1.4.20.2.1** Nádoba vo vonkajšom obale z ocele tvaru suda (6PA1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.1. Odnímateľné veko nevyhnutné pri tomto type obalu však môže byť vo forme príklopu.
- 6.1.4.20.2.2** Nádoba vo vonkajšom obale z ocele tvaru ohrady alebo debny (6PA2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.14. Pri valcovitom vyhotovení nádoby musí vonkajší obal presahovať v zvislom smere nad nádobu a jej uzáver. Ak vonkajší obal vo forme ohrady (z latiek) obklopuje nádobu hruškovitého tvaru a jeho tvar je prispôsobený tvaru nádoby, potom vonkajší obal musí byť vybavený ochranným krytom (poklopom).
- 6.1.4.20.2.3** Nádoba vo vonkajšom obale z hliníka tvaru suda (6PB1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.2.
- 6.1.4.20.2.4** Nádoba vo vonkajšom obale z hliníka tvaru ohrady alebo debny (6PB2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.14.
- 6.1.4.20.2.5** Nádoba vo vonkajšom obale z prírodného dreva tvaru debny (6PC): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.9.
- 6.1.4.20.2.6** Nádoba vo vonkajšom obale z preglejky tvaru suda (6PD1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.5.
- 6.1.4.20.2.7** Nádoba vo vonkajšom obale z prúteného koša (6PD2): Prútené koše musia byť zhotovené vhodným spôsobom z materiálu dobrej kvality. Koše musia byť vybavené ochranným krytom (poklopom), aby sa zabránilo poškodeniu nádob.
- 6.1.4.20.2.8** Nádoba vo vonkajšom obale z lepenky tvaru suda (6PG1): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odsekov 6.1.4.7.1 až 6.1.4.7.4.
- 6.1.4.20.2.9** Nádoba vo vonkajšom obale z lepenky tvaru debny (6PG2): Na zhotovenie vonkajšieho obalu sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.12.
- 6.1.4.20.2.10** Nádoba vo vonkajšom obale z penovej hmoty (6PH1) alebo z pevného plastu (6PH2): Na materiály týchto oboch vonkajších obalov sa vzťahujú príslušné ustanovenia odseku 6.1.4.13. Vonkajšie obaly z pevného plastu musia byť zhotovené z polyetylénu vysokej hustoty alebo z iného porovnateľného plastu. Odnímateľné veko obalu tohoto druhu však môže byť vo forme príklopu.
- 6.1.4.21 Zložené obaly**
Na zložené obaly sa vzťahujú príslušné ustanovenia oddielu 6.1.4, platné pre vonkajšie obaly.
Pozn.:O používaní vonkajších a vnútorných obalov pozri príslušné metódy balenia v kapitole 4.1
- 6.1.4.22 Obaly z tenkého plechu**
OA1 s neodnímateľným vekom;
OA2 s odnímateľným vekom.
- 6.1.4.22.1** Plech na plášť a dná musí byť z vhodnej ocele; jeho hrúbka musí byť prispôsobená vnútornému objemu a účelu použitia obalov.
- 6.1.4.22.2** Všetky švy musia byť zvárané, minimálne dvojito skladané alebo spojené inou metódou, ktorá zaručuje rovnakú odolnosť a nepriepustnosť.
- 6.1.4.22.3** Vnútorné povlaky zo zinku, cínu, laku a pod., musia byť odolné a s ocelou pevne spojené všade, aj na uzáveroch.
- 6.1.4.22.4** Priemer otvorov na plnenie, vyprázdňovanie a prevzdušnenie v plášti alebo veku obalov s neodnímateľným vekom (OA1) nesmie byť väčší než 7 cm. Obaly s väčšími otvormi sa považujú za obaly s odnímateľným vekom (OA2).
- 6.1.4.22.5** Uzáver obalov s neodnímateľným vekom (OA1) musí byť buď skrutkovači, alebo vybavený skrutkovacím zariadením, alebo zariadením s minimálne rovnakou účinnosťou. Uzavieracie zariadenia obalov s odnímateľným vekom (OA2) musia byť konštruované a umiestnené tak, aby zostali dobre uzavreté a obaly za obvyklých podmienok prepravy boli nepriepustné.
- 6.1.4.22.6** Maximálny vnútorný objem obalu: 40 litrov.

6.1.4.22.7 Maximálna netto hmotnosť: 50 kg.

6.1.5 Ustanovenia o skúškach obalov

6.1.5.1 Vykonávanie a opakovanie skúšok

6.1.5.1.1 Konštrukčný typ všetkých druhov obalov musí byť podrobený skúškam v zmysle ustanovení odseku 6.1.5 podľa postupov stanovených príslušným úradom a musí byť týmto úradom schválený.

6.1.5.1.2 Pred použitím obalu musí konštrukčný typ tohoto obalu úspešne obstáť v skúške. Konštrukčný typ obalu je určený svojou konštrukciou, veľkosťou, použitým materiálom ako aj jeho hrúbkou, spôsobom zhotovenia a zložením, môže ale zahŕňať tiež rôzne povrchové úpravy. Zahŕňa tiež obaly, ktoré sa od konštrukčného typu nepatrne odlišujú len svojou konštrukčnou výškou.

6.1.5.1.3 Skúšky musia byť vykonávané na výrobných vzorkách v lehotách stanovených príslušným úradom. Ak sa takéto skúšky vykonávajú na obaloch z papiera alebo lepenky, považuje sa ich príprava za podmienok okolitého prostredia za rovnocennú s prípravou podľa ustanovení uvedených v odseku 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Skúšky musia byť opakované aj pri každej zmene konštrukcie, pri zmene materiálu alebo spôsobu zhotovenia obalu.

6.1.5.1.5 Príslušný úrad môže povoliť selektívnu skúšku obalov, ktoré sa líšia len nepatrne od skúšaného konštrukčného typu: napr. obalov, ktoré obsahujú vnútorné obaly menších rozmerov alebo nižšej netto hmotnosti, alebo obalov ako sú sudy, vrecia a debny, ktorých jeden (alebo viac) z vonkajších rozmerov je o niečo menší.

6.1.5.1.6 (neobsadené)

Pozn.: Pre ustanovenia na usporiadanie rôznych vnútorných obalov v vonkajšom obale a schválené variácie vnútorných obalov pozri pododsek 4.1.1.5.1.

6.1.5.1.7 Predmety alebo vnútorné obaly každého typu určené na tuhé alebo kvapalné látky sa smú združiť a prepravovať v spoločnom obale bez toho, aby boli vo vonkajšom obale podrobené skúškam, ak spĺňajú nasledujúce podmienky:

- Vonkajší obal s krehkými vnútornými obalmi (napr. zo skla), ktoré obsahujú kvapalné látky, musí byť úspešne podrobený skúške v zmysle odseku 6.1.5.3, s výškou pádu zodpovedajúcou skupine obalov I.
- Celková hmotnosť (brutto) všetkých vnútorných obalov nesmie prekročiť polovicu hmotnosti vnútorných obalov, použitých pri skúške pádom uvedenej v odseku a).
- Hrúbka vypchávkového materiálu medzi vnútornými obalmi a medzi vnútornými obalmi a vonkajšou stranou obalu nesmie byť znížená na nižšiu hodnotu, než je hodnota hrúbky v pôvodne skúšanom obale; ak pri pôvodnej skúške bol použitý jediný vnútorný obal, nesmie byť hrúbka vypchávky medzi vnútornými obalmi menšia než je hrúbka vypchávky medzi vonkajšou stranou obalu a vnútorným obalom pri pôvodnej skúške. Pri použití menšieho počtu alebo menších vnútorných obalov (v porovnaní s vnútornými obalmi, použitými pri skúške pádom) musí byť pridané dostatočné množstvo vypchávkového materiálu na vyplnenie medzier.
- Vonkajší obal musí v prázdnom stave odolať skúške stohovaním popísanej v odseku 6.1.5.6. Celková hmotnosť rovnakých odosielaných kusov vyplýva z celkovej hmotnosti vnútorných obalov, použitých pri skúške pádom uvedenej v odseku a).
- Vnútorné obaly obsahujúce kvapalné látky musia byť úplne obklopené látkou schopnou absorpcie a v takom dostatočnom množstve, aby zachytila všetku kvapalinu obsiahnutú vo vnútorných obaloch.
- Ak vonkajší obal, ktorý je predurčený na prepravu vnútorných obalov na kvapalné látky, nie je vodotesný, alebo ak vonkajší obal predurčený na prepravu vnútorných obalov na tuhé látky nie je prachotesný, je potrebné použiť prostriedok vo forme nepriepustného potahu, vreca z plastu alebo iný rovnako účinný prostriedok, ktorý v prípade úniku obsahu zachytí kvapalné alebo tuhé látky. Pri obaloch, ktoré obsahujú kvapalné látky, musí byť absorbočná látka popísaná v odseku e), umiestnená vo vnútri prostriedku použitého na zachytenie obsahu obalov.
- Obaly musia byť označené v súlade s ustanoveniami oddielu 6.1.3, z ktorých je zrejmé, že obaly boli podrobené funkčným skúškam vzťahujúcim sa na zložené obaly skupiny obalov I. V kilogramoch uvedená maximálna brutto hmotnosť musí zodpovedať súčtu hmotnosti vonkajšieho obalu a polovice hmotnosti vnútorných obalov (alebo obalu), použitých pri

skúške pádom uvedenej v odrazke a). Označenie obalu musí obsahovať aj písmeno "V" v zmysle odseku 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 Príslušný úrad môže kedykoľvek požadovať, aby sa skúškou v zmysle tohto odseku preukázalo, že obaly zo sériovej výroby spĺňajú predpisy o skúškach konštrukčného typu. Za účelom kontroly sa musia protokoly o takýchto skúškach uschovať.

6.1.5.1.9 Ak je z bezpečnostných dôvodov potrebná vnútorná povrchová úprava alebo vnútorná ochranná vrstva, svoje ochranné vlastnosti si musia udržať aj po skúškach.

6.1.5.1.10 Na jednej a tej istej vzorke možno vykonať viac skúšok za predpokladu, že nebude ovplyvnená platnosť výsledku skúšky a pokiaľ s tým súhlasí príslušný úrad.

6.1.5.1.11 Ochranné obaly

Ochranné obaly (pozri oddiel 1.2.1) musia byť preskúšané a označené podľa ustanovení, ktoré sa vzťahujú na obaly patriace do skupiny obalov II určené na prepravu tuhých látok alebo vnútorných obalov, s výnimkou nasledujúcich ustanovení:

- a) Skúšobnou látkou pri vykonávaní skúšok je voda; obaly musia byť naplnené minimálne na 98 % svojho maximálneho vnútorného objemu. Aby sa dosiahla potrebná celková hmotnosť kusa, môžu byť pribalené napríklad vrecia s oloveným šrotom, pokiaľ sú vložené tak, že neovplyvnia výsledky skúšok. Alternatívne možno pri vykonávaní skúšky pádom striedavo meniť výšku pádu v súlade s odsekom 6.1.5.3.5 b).
- b) Obaly musia byť okrem toho úspešne podrobené skúške tesnosti pri 30 kPa; výsledok tejto skúšky je potrebné zaznamenať v protokole o skúške podľa odseku 6.1.5.8.
- c) Obaly musia byť označené písmenom „T“ tak, ako je to predpísané v odseku 6.1.2.4.

6.1.5.2 Príprava obalov na skúšky

6.1.5.2.1 Skúšky sa vykonávajú na obaloch prichystaných na odoslanie, vrátane použitých vnútorných obalov pri zložených obaloch. Vnútorné obaly alebo vnútorné nádoby jednotlivé obaly alebo nádoby s výnimkou vriec musia byť pri kvapalných látkach naplnené minimálne na 98 % svojho maximálneho vnútorného objemu, pri tuhých látkach minimálne na 95 % svojho maximálneho vnútorného objemu. Vrecia musia byť naplnené do najvyššej hmotnosti, pri ktorej smú byť používané. Pri zložených obaloch, ktorých vnútorný obal je určený na prepravu kvapalných alebo tuhých látok, sú potrebné oddelené skúšky s kvapalným i tuhým obsahom. Látky alebo predmety, ktoré majú byť v obaloch prepravované, smú byť nahradené inými látkami alebo predmetmi, pokiaľ tým nedôjde ku skresleniu výsledkov skúšky. Ak sú tuhé látky nahradené inými látkami, musia mať tieto látky rovnaké fyzikálne vlastnosti (hmotnosť, zrnitosť atď.) ako tie, ktoré majú byť prepravované. Je dovolené použiť, ako doplnok, vrecia s oloveným šrotom na dosiahnutie potrebnej celkovej hmotnosti odosielaného kusa, pokiaľ sú tieto vložené tak, že nemôžu ovplyvniť výsledok skúšky.

6.1.5.2.2 Ak sa použije pri skúške pádom, vzťahujúcej sa na kvapalnú látku, iná látka, musí mať porovnateľnú relatívnu hustotu a viskozitu ako tá látka, ktorá má byť prepravovaná. Za podmienok stanovených v odseku 6.1.5.3.5 môže byť pri skúške pádom použitá aj voda.

6.1.5.2.3 Obaly z lepenky alebo papiera musia byť minimálne počas 24 hodín uložené v klimatizovanom prostredí, ktorého teplota a relatívna vlhkosť vzduchu sú riadené. Existujú tri možnosti, z ktorých možno zvoliť jednu. Za najvýhodnejšie je považované prostredie s teplotou $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relatívnou vlhkosťou vzduchu $50\% \pm 2\%$. Ďalšie dve možnosti sú s teplotou $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relatívnou vlhkosťou vzduchu $65\% \pm 2\%$ alebo s teplotou $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relatívnou vlhkosťou vzduchu $65\% \pm 2\%$.

Pozn.: Priemerné hodnoty musia byť v rámci týchto medzných hodnôt. Výkyvy krátkeho trvania a medzné hodnoty merania môžu mať od individuálneho merania odchýlky až do výšky $\pm 5\%$ pre relatívnu vlhkosť bez toho, aby mali za následok podstatný vplyv na reprodukovateľnosť výsledkov skúšky.

6.1.5.2.4 (neobsadené)

6.1.5.2.5 Sudy a kanistry z plastu vymenované v odseku 6.1.4.8 a ak je to potrebné, aj kombinované obaly (plast) vymenované v odseku 6.1.4.19, musia byť počas 6 mesiacov skladované pri teplote okolitého prostredia, aby bola dokázaná ich vyhovujúca chemická znášanlivosť s kvapalnými látkami. Počas tejto doby musia zostať skúšobné vzorky naplnené tovarom, ktorého preprava je predpokladaná.

Počas prvých a posledných 24 hodín skladovacieho času sa skúšobné vzorky postavia

uzáverom dolu. Pri obaloch s vetracími zariadeniami sa však toto vykoná vždy len na čas v trvaní 5 minút. Po tomto skladovaní musia byť skúšobné vzorky podrobené skúškam predpísaným v odsekoch 6.1.5.3 až 6.1.5.6.

Pri vnútorných nádobách kombinovaných obalov (plast) nie je kontrola vyhovujúcej chemickej znášateľnosti potrebná, ak je známe, že sa vlastnosti plastu týkajúce sa odolnosti vplyvom plneného tovaru podstatne nezmenia.

Za podstatnú zmenu vlastností sa považuje:

- a) zreteľné skrehnutie;
- b) značné zníženie napätia pružnosti, pokiaľ nie je spojené prinajmenšom s úmerným zvýšením predĺženia pri zaťažení.

V prípade, že reakcia plastu bola dokázaná inými metódami, môže sa upustiť od vyššie uvedenej skúšky znášateľnosti. Takéto metódy musia byť prinajmenšom rovnocenné vyššie uvedenej skúške znášateľnosti a musia byť uznané príslušným úradom.

Pozn.: Pre sudy a kanistry z plastu a kombinované obaly (plast) z **polyetylénu**, pozri tiež pododsek 6.1.5.2.6.

- 6.1.5.2.6** Pre sudy a kanistre podľa odseku 6.1.4.8 a, pokiaľ je to potrebné, pre kombinované obaly podľa odseku 6.1.4.19, z **polyetylénu**, sa môže chemická znášateľnosť s plnenými tovarmi, ktoré sú priradené podľa odseku 4.1.1.19, preverovať so štandardnými kvapalinami (pozri odsek 6.1.6) následovne:

Štandardné kvapaliny nahrádzajú škodlivé mechanizmy na **polyetylény**, ako zmäkčovanie napučaním, vznik trhlín vzniknutých napätím, reakcie ničiace molekuly a ich kombinácie. Dostatočná chemická znášateľnosť týchto obalov môže byť overená trojtýždňovým skladovaním predpísanej vzorky konštrukčného typu pri 40°C s príslušnou (-ými) štandardnou (-ými) kvapalinou (-ami); ak je ako štandardná kvapalina uvedená voda, nie je potrebné skladovanie podľa tohto postupu. **Skladovanie sa nevyžaduje pre skúšobné vzorky, ktoré boli použité pre skúšku stohovania v prípade štandardných kvapalín, «roztok namáčacieho prípravku» a «kyselina octová».**

Počas prvých a posledných 24 hodín skladovacieho času sa majú skúšobné vzorky postaviť uzáverom dolu. Pri obaloch s vetracími zariadeniami sa toto vykoná vždy len počas 5 minút. Po tomto skladovaní musia byť skúšobné vzorky podrobené skúškam predpísaným v odsekoch 6.1.5.3 až 6.1.5.6.

Pre tert-butyldydroperoxy s viac než 40 %-ným obsahom peroxidu, ako aj pre kyseliny peroxyoctové triedy 5.2 nesmie byť skúška znášateľnosti vykonaná štandardnou kvapalinou. Pre tieto látky musí byť dostatočná chemická znášateľnosť skúšobnej vzorky skúšaná počas šesťmesačného skladovania pri izbovej teplote s tovarmi, ktorých preprava je predpokladaná.

Výsledky postupu podľa tohto odstavca s obalmi z **polyetylénu** vysokej hustoty môžu byť schválené pre rovnaký konštrukčný typ, ktorého vnútorný povrch je fluorizovaný.

- 6.1.5.2.7** Iné než v odseku 4.1.1.19 vymenované priraditeľné plnené látky smú byť povolené pre obaly z **polyetylénu** podľa odseku 6.1.5.2.6, ktoré úspešne obstáli v skúške podľa odseku 6.1.5.2.6. K takému pripusteniu dôjde na základe laboratórnych skúšok³, pri ktorých sa má overiť či je účinok plnených tovarov na skúšobné teleso menší, než vplyv štandardnej (-ých) kvapaliny (-in), pričom musia byť zohľadnené relevantné škodlivé mechanizmy. Pri tom platia pre relatívnu hustotu a tlak pár rovnaké podmienky, ako sú stanovené v odseku 4.1.1.19.2.

- 6.1.5.2.8** Pokiaľ sa vlastnosti vnútorných obalov z plastu v zloženom obale pôsobením ich náplne podstatne nezmenia, tak nie je potrebné dokazovanie dostatočnej chemickej znášateľnosti. Za podstatnú zmenu vlastností týkajúcich sa odolnosti obalu sa považuje:

- a) zreteľné skrehnutie;
- b) podstatné zníženie napätia v ťahu, pokiaľ nie je spojené prinajmenšom s úmerným zvýšením predĺženia.

³ Laboratórne metódy na overenie chemickej znášateľnosti **polyetylénu** podľa definície v odseku 6.1.5.2.6 voči plneným tovarom (látky, zmesi a prípravky) v porovnaní so štandardnými kvapalinami podľa odseku 6.1.6 pozri v smernici v právne nezáväznej časti textu RID, zverejnenom **sekretariátom OTIF**.

6.1.5.3 Skúška pádom⁴

6.1.5.3.1

Počet skúšobných vzoriek (na konštrukčný typ a výrobcu) a polohy skúšobných vzoriek pri skúške pádom: Pri iných pokusoch než pádom naplocho sa musí ťažisko nachádzať na kolmici prechádzajúcej bodom nárazu.

Ak je pri skúške pádom možná viac ako jedna poloha, je treba zvoliť takú polohu, pri ktorej je nebezpečenstvo poškodenia obalu najväčšie.

Obal	Počet skúšobných vzoriek	Polohy pri páde
a) Sudy z ocele Sudy z hliníka Sudy z iného kovu než ocele alebo hliníka Kanistry z ocele Kanistry z hliníka Sudy z prírodného dreva Sudy z lepenky Sudy a kanistry z plastu Kombinované obaly tvaru suda Obaly z tenkého plechu	šesť (tri na jeden)	Prvý pokus (na troch skúšobných vzorkách): Obal musí naraziť diagonálne na nárazovú dosku falcovaným okrajom dna alebo zvarom alebo hranou dna Druhý pokus (na troch iných skúšobných vzorkách): Obal musí naraziť na najslabšie miesto, nebolo pri prvom pokuse skúšané, napr. na uzáver alebo pri určitých sudoch tvaru na pozdĺžny zvar plášťa suda
b) Debny z prírodného dreva Debny z preglejky Debny z drevovláknitých materiálov Debny z lepenky Debny z plastu Debny z ocele alebo Kombinované obaly tvaru debny	päť (jedna vzorka na jeden pokus)	Prvý pokus: pád na dno Druhý pokus: pád na hornú časť Tretí pokus: pád na pozdĺžnu stranu Štvrtý pokus: pád na priečnu stranu Piaty pokus: pád na roh
c) Vrecia - jednovrstvové s bočným švom	tri (tri pokusy na jednom vreci)	Prvý pokus: pád na širšiu stranu vreca Druhý pokus: pád na užšiu stranu vreca Tretí pokus: pád na dno vreca
Obal	Počet skúšobných vzoriek	Polohy pri páde
d) Vrecia - jednovrstvové bez bočného šva alebo viacvrstvové	dve (dva pokusy na jednom vreci)	Prvý pokus: pád na širšiu stranu vreca Druhý pokus: pád na dno vreca
e) Kombinované obaly tvaru suda alebo debny (sklo, porcelán alebo kamenina), ktoré sú v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii) označené symbolom "RID/ADR"	tri (jedna vzorka na jeden pokus)	Diagonálne na nárazovú plochu falcovaným okrajom dna, alebo kruhovým zvarom alebo hranou dna

6.1.5.3.2 Osobitná príprava skúšobných vzoriek na skúšku pádom:

Pri nižšie vymenovaných obaloch je potrebné vzorku a jej obsah temperovať na teplotu -18 °C alebo nižšiu:

- a) sudy z plastu (pozri odsek 6.1.4.8);

⁴ Pozri normu ISO 2248

- b) kanistry z plastu (pozri odsek 6.1.4.8);
- c) debny z plastu, s výnimkou debien z penových hmôt (pozri odsek 6.1.4.13);
- d) kombinované obaly (plast) (pozri odsek 6.1.4.19)
- e) zložené obaly s vnútornými obalmi z plastu, s výnimkou vriec a vrecúšok z plastu určené na tuhé látky alebo predmety.

Ak sú skúšobné vzorky pripravované týmto spôsobom, môže byť od kondicionovania (prispôsobenia skúšobnej vzorky danej teplote a vlhkosti, tj. podmienkam, pri ktorých sa vykonáva skúška) v zmysle odseku 6.1.5.2.3 upustené. Skúšobné kvapaliny musia byť udržiavané v kvapalnom stave, pokiaľ je to nevyhnutné, pridaním prostriedkov proti zamrznutiu.

6.1.5.3.3 Obaly z odnímateľným vekom pre kvapalné látky smú byť podrobené skúške pádom najskôr 24 hodín po naplnení a uzatvorení, aby sa prihliadlo na prípadné uvoľnenie napätia tesnenia.

6.1.5.3.4 Nárazová plocha:

Nárazová plocha musí mať pevný, nepružiaci, hladký a vodorovný povrch.

6.1.5.3.5 Výška pádu:

Pre tuhé látky a kvapalné látky, ak je skúška vykonávaná s tuhou alebo kvapalnou látkou, ktorá má byť prepravovaná, alebo s inou látkou, ktorá má v podstate rovnaké základné fyzikálne vlastnosti:

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pre kvapalné látky v jednotlivých obaloch a vo vnútorných obaloch zložených obalov, ak je skúška vykonávaná s vodou:

Pozn.: Pojem voda zahŕňa roztoky vody/ mrazuvzdorných prostriedkov s relatívnou hustotou 0,95 pre skúšku pri -18°C.

a) pre prepravované látky, ktoré majú relatívnu hustotu maximálne 1,2:

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) pre prepravované látky, ktoré majú relatívnu hustotu vyššiu ako 1,2, sa výška pádu vypočíta na základe relatívnej hustoty (d) prepravovanej látky, zaokrúhlenej na jedno desatinné miesto nasledovne:

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
d x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

c) pre obaly z tenkého plechu označené symbolom "RID/ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii), ktoré sú určené na prepravu látok s viskozitou pri teplote 23°C vyššou ako 200 mm²/s (toto zodpovedá výtokovému času 30 sekúnd z normalizovaného téglíka s výtokovou dýzou vnútorného priemeru 6 mm podľa normy ISO 2431:1993),

i) pre prepravované látky, ktorých relatívna hustota nepresahuje hodnotu 1,2:

Skupina obalov II	Skupina obalov III
0,6 m	0,4 m

(ii) pre prepravované látky, ktorých relatívna hustota presahuje hodnotu 1,2, sa výška pádu vypočíta na základe relatívnej hustoty (d) prepravovanej látky, zaokrúhlenej na jedno desatinné miesto nasledovne:

Skupina obalov II	Skupina obalov III
d x 0,5 (m)	d x 0,33 (m)

6.1.5.3.6 Kritériá na vyhovenie skúške:

- 6.1.5.3.6.1** Každá nádoba obsahujúca kvapalinu musí zostať po vyrovnaní vnútorného a vonkajšieho tlaku nepriepustná; pri vnútorných obaloch zložených obalov alebo kombinovaných obalov (sklo, porcelán, kamenina), ktoré sú označené symbolom "RID/ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii) však toto vyrovnanie tlaku nie je nevyhnutné.
- 6.1.5.3.6.2** Keď boli obaly určené na tuhé látky podrobené skúške pádom hornou časťou na nárazovú plochu, skúšobná vzorka v skúške pádom obstála, ak vnútorný obal (napr. vrece z plastu) obsah úplne zadržal, i keď uzáver pri zachovaní jeho funkčnosti na hornej časti už nie je prachotesný.
- 6.1.5.3.6.3** Obal alebo vonkajší obal kombinovaných alebo zložených obalov nesmie javiť žiadne poškodenia, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť prepravy. Z vnútornej nádoby alebo z vnútorných obalov (obalu) nesmie žiaden tovar unikať navonok.
- 6.1.5.3.6.4** Ani vonkajšia vrstva vriec ani vonkajší obal nesmie javiť žiadne poškodenie, ktoré by mohlo ovplyvniť bezpečnosť prepravy.
- 6.1.5.3.6.5** Nepatrné unikanie náplne z uzáveru (uzáverov) pri náraze sa nepovažuje za zlyhanie obalu, za predpokladu, že potom už náplň ďalej neuniká.
- 6.1.5.3.6.6** Pri obaloch určených na tovar triedy 1 nie je dovolená žiadna trhlinka, ktorá by mohla umožniť unikanie uvoľnených výbušných látok alebo predmetov obsahujúcich výbušné látky z vonkajšieho obalu.

6.1.5.4 Skúška tesnosti (vzduchom)

Skúška tesnosti musí byť vykonaná na všetkých druhoch obalov určených na plnenie kvapalnými látkami; nie je však nevyhnutná pri:

- vnútorných obaloch zložených obalov;
- vnútorných nádobách kombinovaných obalov (sklo, porcelán alebo kamenina), ktoré sú označené symbolom "RID/ ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii);
- obaloch z tenkého plechu, ktoré sú označené symbolom "RID/ ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii), a ktoré sú určené na plnenie látkami, ktorých viskozita je pri teplote 23 °C väčšia než 200 mm²/s.

6.1.5.3.6 Počet skúšobných vzoriek: Tri vzorky z každého konštrukčného typu od každého výrobcu.

6.1.5.3.7 Osobitná príprava skúšobných vzoriek na skúšku:

Uzávery obalov s vetracím zariadením musia byť nahradené uzávermi bez vetracieho zariadenia alebo vetracie zariadenia musia byť nepriepustné uzavreté.

6.1.5.3.8 Spôsob vykonávania skúšky a skúšobný tlak:

Obaly, vrátane ich uzáverov, počas ich podrobenia vnútornej tlakovej skúške vzduchom sa musia na 5 minút ponoriť pod vodu; spôsob ponorenia nesmie ovplyvniť výsledok skúšky. Použije sa tlak vzduchu (pretlak) nasledovne:

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
minimálne 30 kPa (0,3 baru)	minimálne 20 kPa (0,2 baru)	minimálne 20 kPa (0,2 baru)

Smú byť použité aj iné skúšobné metódy, pokiaľ sú prinajmenšom rovnako účinné.

6.1.5.4.4 Kritérium na vyhovenie skúške:

Nesmie byť zistená žiadna netesnosť.

6.1.5.5 Skúška vnútorným pretlakom (hydraulická)

6.1.5.5.1 Obaly, ktoré majú byť podrobené skúške:

Hydraulická vnútorná tlaková skúška musí byť vykonaná na všetkých druhoch obalov z kovu, plastu a na kombinovaných obaloch určených na plnenie kvapalnými látkami. Nevyžaduje sa

však pri:

- vnútorných obaloch zložených obalov;
- vnútorných nádobách kombinovaných obalov (sklo, porcelán alebo kamenina), ktoré sú označené symbolom "RID/ ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii);
- obaloch z tenkého plechu, ktoré sú označené symbolom "RID/ ADR" v zmysle odseku 6.1.3.1 a) (ii), a ktoré sú určené na plnenie látkami, ktorých viskozita je pri teplote 23 °C väčšia než 200 mm 7s.

6.1.5.5.2 Počet skúšobných vzoriek: Tri vzorky z každého konštrukčného typu od každého výrobcu.

6.1.5.5.3 Osobitná príprava obalov na skúšku:

Uzávery obalov s vetracím zariadením musia byť nahradené uzávermi bez vetracieho zariadenia alebo vetracieho zariadenia musia byť nepriepustné uzavreté.

6.1.5.5.4 Spôsob vykonávania skúšky a skúšobný tlak:

Obaly z kovu a kombinované obaly (sklo, porcelán alebo kamenina), vrátane ich uzáverov, musia byť podrobené skúšobnému tlaku počas 5 minút. Obaly z plastu a kombinované obaly (plast), vrátane ich uzáverov, musia byť podrobené skúšobnému tlaku počas 30 minút. To je ten tlak, ktorý sa uvádza v označení požadovaným v odseku 6.1.3.1 d). Spôsob podopretia obalu nesmie skresľovať výsledky skúšok. Tlak musí byť vyvíjaný plynulé a rovnomerne; musí byť udržiavaný tak, aby bol tlak konštantný počas celého obdobia trvania skúšky. Použitý hydraulický pretlak, ktorý je stanovený podľa niektorej z nasledovných metód, nesmie byť:

- a) menší ako celkový zmeraný pretlak v obale (tj. tenzia pár kvapalnej látky a parciálny tlak vzduchu alebo iných inertných plynov, mínus 100 kPa) pri teplote 55°C, vynásobený koeficientom bezpečnosti 1,5; na určenie tohoto celkového pretlaku sa stanoví za základ maximálny stupeň plnenia podľa odseku 4.1.1.4 a plniaca teplota 15°C,
- b) menší ako 1,75 násobok tenzie pár prepravovanej kvapalnej látky pri teplote 50 °C mínus 100 kPa, najmenej však môže byť 100 kPa,
- c) menší ako 1,5 násobok tenzie pár prepravovanej kvapalnej látky pri 55 °C mínus 100 kPa, najmenej však môže byť 100 kPa.

6.1.5.5.5 Navyše musia byť obaly, ktoré sú určené na kvapalnú látku skupiny obalov I, podrobené skúške tlakom počas 5 alebo 30 minút s minimálnym skúšobným tlakom 250 kPa (pretlak); čas trvania skúšky závisí od materiálu, z ktorého je obal vyrobený.

6.1.5.5.6 Kritérium na vyhodenie skúške:

Žiadny obal sa nesmie stať netesným.

6.1.5.6 Skúška stohovaním

Skúška stohovaním musí byť vykonaná na všetkých druhoch obalov s výnimkou vriec a kombinovaných obalov (sklo, porcelán alebo kamenina) označených symbolom "RID/ADR" podľa odseku 6.1.3.1 a) (ii), ktoré sa nedajú stohovať.

6.1.5.6.1 Počet skúšobných vzoriek: Tri vzorky z každého konštrukčného typu od každého výrobcu.

6.1.5.6.2 Spôsob vykonávania skúšky:

Skúšobná vzorka musí byť vystavená zaťaženiu silou, ktorá pôsobí na hornú stranu skúšobnej vzorky a zodpovedá celkovej hmotnosti odosielaných kusov, ktoré by sa mohli počas prepravy na túto nastohovať; ak skúšobná vzorka obsahuje kvapalnú látku, ktorej relatívna hustota sa líši od hustoty prepravovanej kvapalnej látky, tak je potrebné vypočítať silu v závislosti od naposledy menovanej látky. Výška stohu vrátane skúšobnej vzorky musí byť minimálne 3 m. Čas trvania skúšky musí byť 24 hodín, výnimku tvoria sudy a kanistry z plastu a kombinované obaly 6HH1 a 6HH2 na kvapalnú látku, ktoré musia byť podrobené tlakovej skúške stohovaním počas 28 dní pri teplote minimálne 40°C.

Pri skúškach podľa odseku 6.1.5.2.5 sa odporúča použiť originálnu náplň. Pri skúškach podľa odseku 6.1.5.2.6 je možné vykonať tlakovú skúšku stohovaním s použitím štandardnej kvapaliny.

6.1.5.6.3 Kritériá na vyhodenie skúške:

Žiadna skúšobná vzorka sa nesmie stať netesnou. Pri kombinovaných a zložených obaloch nesmie z vnútorných nádob alebo vnútorných obalov unikáť navonok plnený tovar. Žiadna skúšobná vzorka nesmie javiť poškodenie, ktoré by mohlo ovplyvniť bezpečnosť prepravy alebo vykazovať deformácie znižujúce odolnosť obalu alebo spôsobujúce nestabilitu, ak sú odosielané kusy stohované. Obaly z plastu sa musia pred posúdením výsledku ochladiť na okolitú teplotu.

6.1.5.7 Dodatočná skúška priepustnosti sudov a kanistier z plastu podľa odseku 6.1.4.8 a kombinovaných obalov (plast) podľa odseku 6.1.4.19 určených na prepravu kvapalných látok s bodom vzplanutia $\leq 60^{\circ}\text{C}$, s výnimkou obalov 6HA1.

Pri obaloch z polyetylénu sa táto skúška vykoná len vtedy, ak majú byť schválené na prepravu benzénu, toluénu, xylénu alebo zmesi a prípravkov obsahujúcich tieto látky.

6.1.5.7.1 Počet skúšobných vzoriek: Tri vzorky z každého konštrukčného typu od každého výrobcu.

6.1.5.7.2 Osobitná príprava skúšobných vzoriek na skúšku:

Skúšobné vzorky sa najskôr uskladnia, buď naplnené originálnou náplňou podľa odseku 6.1.5.2.5 alebo pri obaloch z vysokomolekulárneho polyetylénu naplnené štandardnou kvapalinou "zmes uhľovodíkov (White Spirit)" podľa odseku 6.1.5.2.6.

6.1.5.7.3 Spôsob vykonávania skúšky:

Skúšobné vzorky naplnené látkou, na ktorej prepravu majú byť obaly schválené, sa pred a po 28-dennom skladovaní pri teplote 23°C a 50 % relatívnej vlhkosti vzduchu zvažia. Pri obaloch z vysokomolekulárneho polyetylénu smie byť skúška vykonaná so štandardnou kvapalinou "zmes uhľovodíkov (White Spirit)" namiesto benzénu, toluénu alebo xylénu.

6.1.5.7.4 Kritérium na vyhovie skúške:

Priepustnosť nesmie prekročiť hodnotu $0,008 \frac{\text{g}}{\text{l.h}}$.

6.1.5.8 Protokol o skúške

6.1.5.8.1 O vykonanej skúške je potrebné vyhotoviť protokol o skúške, ktorý musí obsahovať minimálne nasledovné údaje, a ktorý musí byť k dispozícii užívateľom obalu:

1. Názov a adresu skúšobnej inštitúcie;
2. Názov a adresu žiadateľa (pokiaľ je to vhodné);
3. Prvotne pridelené evidenčné číslo protokolu o skúške;
4. Dátum vystavenia protokolu o skúške;
5. Výrobcu obalu;
6. Popis konštrukčného typu obalu (napr. rozmery, materiály, uzávery, hrúbka steny, atď.) vrátane výrobných technológií (napr. technológia fúkaním dutých foriem, lisovaním, atď.), prípadne s pripojením nákresu (nákresov) a/alebo fotografie(fotografií);
7. Maximálny vnútorný objem;
8. Charakteristické vlastnosti skúšanej náplne, napr. viskozitu a relatívnu hustotu pri kvapalných látkach a veľkosť zŕn pri tuhých látkach;
9. Popis skúšky a výsledok;
10. Protokol o skúške musí byť podpísaný, s uvedením mena a funkcie podpisujúcej osoby.

6.1.5.8.2 Protokol o skúške musí obsahovať vyhlásenie, že na prepravu prichystaný kus bol skúšaný v súlade s príslušnými ustanoveniami tohoto odseku a že použitie iných metód balenia alebo použitie iných súčiastok obalov môže mať za následok jeho neplatnosť. Jedno vyhotovenie protokolu o skúške musí byť dané k dispozícii príslušnému úradu.

6.1.6 Štandardné kvapaliny na skúšku chemickej znášateľnosti obalov vrátane nádob na voľne ložený tovar (IBC) vyrobených z polyetylénu podľa pododseku 6.1.5.2.6 resp. 6.5.6.3.5.

6.1.6.1 Pre tento plast sa používajú nasledujúce štandardné kvapaliny:

- a) Roztok namáčacieho prostriedku pri látkach s účinkom vyvolávajúcim na polyetyléne

silné napäťové trhliny, obzvlášť pri všetkých roztokoch a prípravkoch obsahujúcich namáčacie prostriedky.

Použije sa **vodný roztok 1% alkylbenzensulfátu, alebo vodný roztok 5% nonylfenoletoxylátu, ktorý bol predtým skladovaný najmenej 14 dní pri teplote 40°C, predtým ako bol prvý krát použitý pre skúšky.** Povrchové napätie tohoto prostriedku musí byť 31 až 35 mN/m pri teplote 23 °C.

Pri vykonávaní skúšky stohovaním sa berie za základ relatívna hustota minimálne 1,2.

Ak je preukázaná dostatočná chemická znášateľnosť s namáčacím prostriedkom, nie sú potrebné skúšky znášateľnosti s kyselinou octovou.

Pri náplniach, ktoré vyvolávajú silnejšie napäťové trhliny na polyetyléne ako namáčací prostriedok, smie byť dostatočná chemická znášateľnosť preukázaná trojtýždňovým skladovaním pri teplote 40 °C podľa odseku 6.1.5.2.6, avšak s originálnou náplňou.

- b) **Kyselina octová** pri látkach a prípravkoch s účinkom vyvolávajúcim na polyetyléne napäťové trhliny, obzvlášť pri monokarbónových kyselinách a jednomocných alkoholoch.

Použije sa kyselina octová s 98 % až 100 % koncentráciou.

Relatívna hustota = 1,05.

Pri vykonávaní skúšky stohovaním sa berie za základ relatívna hustota minimálne 1,1.

Pri náplniach, ktoré napúšťajú polyetylén vo väčšej miere než kyselina octová ale maximálne o 4 % plnenej hmotnosti, smie byť dostatočná chemická znášateľnosť preukázaná trojtýždňovým skladovaním pri teplote 40 °C podľa odseku 6.1.5.2.6, avšak s originálnou náplňou

- c) **n-butylacetát/n-butylacetátom nasýtený roztok namáčacieho prostriedku** pri látkach a prípravkoch, ktoré napúšťajú polyetylén maximálne o 4 % plnenej hmotnosti a súčasne vykazujú účinok uvoľnenia napäťových trhlín, obzvlášť pri prostriedkoch na ochranu rastlín, tekutých farbách a určitých esteroch.

Na predbežné skladovanie podľa odseku 6.1.5.2.6 sa použije n-butylacetát s 98 % až 100 % koncentráciou.

Na skúšku stohovaním podľa odseku 6.1.5.6 sa používa skúšobná kvapalina upravená z 2% n-butylacetátu na 1 až 10 % vodný roztok namáčacieho prostriedku, podľa predchádzajúceho písmena a).

Pri vykonávaní skúšky stohovaním sa berie za základ relatívna hustota minimálne 1,0.

Pri náplniach, ktoré napúšťajú polyetylén vo väčšej miere než n-butylacetát ale hmotnosť polyetylénu sa zvýši maximálne o 7,5 %, smie byť dostatočná chemická znášateľnosť preukázaná trojtýždňovým skladovaním pri teplote 40 °C podľa odseku 6.1.5.2.6, avšak s originálnou náplňou.

- d) **Zmes uhľovodíkov (White Spirit)** pri látkach a prípravkoch, ktoré napúšťajú polyetylén, obzvlášť pri uhľovodíkoch, určitých esteroch a ketónoch.

Použije sa zmes uhľovodíkov s bodom varu v rozpätí od 160 °C do 220°C, s relatívnou hustotou 0,78 až 0,80, s bodom vzplanutia vyšším než 50 °C a s obsahom aromatických uhľovodíkov od 16 % do 21 %.

Pri vykonávaní skúšky stohovaním sa berie za základ relatívna hustota minimálne 1,0.

Pri náplniach, ktoré napúšťajú polyetylén tak, že sa hmotnosť polyetylénu zvýši vo väčšej miere než o 7,5 %, smie byť dostatočná chemická znášateľnosť preukázaná trojtýždňovým skladovaním pri teplote 40 °C podľa odseku 6.1.5.2.6, avšak s originálnou náplňou.

- e) **Kyselina dusičná** pri všetkých látkach a prípravkoch, ktoré na polyetylén pôsobia rovnako alebo menej oxidačné, alebo ktoré znižujú molekulárnu hmotnosť tak ako 55% kyselina dusičná.

Použije sa kyselina dusičná s minimálne 55% koncentráciou

Pri vykonávaní skúšky stohovaním sa berie za základ relatívna hustota minimálne 1,4.

Pri náplniach, ktoré majú silnejšie oxidačné účinky než 55% kyselina dusičná, alebo ktoré znižujú molekulárnu hmotnosť, sa musí postupovať podľa odseku 6.1.5.2.5.

Okrem toho je potrebné v týchto prípadoch stanoviť časové obdobie použitia vzhľadom na stupeň možného poškodenia (napr. 2 roky pri kyseline dusičnej s koncentráciou minimálne 55%.)

- f) **Voda** pri látkach, ktoré polyetylén nenapadajú spôsobom uvedeným v predchádzajúcich odsekoch písmen a) až e), obzvlášť pri anorganických kyselinách a lúhoch, vodných roztokoch solí, viacmocných alkoholoch a organických látkach vo vodnom roztoku.

Pri vykonávaní skúšky stohovaním sa berie za základ relatívna hustota minimálne 1,2.

Skúška konštrukčného typu s vodou sa nevyžaduje, pokiaľ je preukázaná primeraná chemická znášateľnosť s namáčacím roztokom alebo kyselinou dusičnou.

Kapitola 6.2

Ustanovenia pre konštrukciu a skúšky tlakových nádob, obalov na stlačený plyn a malých nádob naplnených plynom (plynových bombičiek)

6.2.1 Všeobecné ustanovenia

Pozn.: Ustanovenia vzťahujúce sa na obaly na stlačený plyn a malé nádoby naplnené plynom (plynové bombičky) sú uvedené v oddieli 6.2.4.

6.2.1.1 Projektovanie a konštrukcia

6.2.1.1.1 Nádoby a ich uzávery musia byť projektované, dimenzované, vyrobené, skúšané a vybavené tak, aby odolali všetkým namáhaniam vrátane únavy materiálu, ktorým sú vystavené počas bežného používania a za obvyklých podmienok prepravy.

Pri projektovaní tlakovej nádoby je potrebné zohľadniť všetky podstatné faktory, ako:

- vnútorný tlak (pretlak)
- okolitá a prevádzková teplota, aj počas prepravy
- dynamické namáhanie

Hrúbka steny nádoby je obvyčajne stanovená výpočtom a v prípade potreby je doplnená experimentálnou analýzou napätia. Môže byť stanovená aj experimentálnym spôsobom.

Pri projektovaní vonkajšej steny a nosných častí je potrebné urobiť vhodné výpočty, aby bola zaručená bezpečnosť nádoby.

Minimálna hrúbka steny potrebná na odolanie voči tlaku musí byť vypočítaná s prihliadnutím najmä na:

- výpočtový tlak, ktorý nesmie byť nižší ako skúšobný tlak,
- výpočtové teploty, ktoré poskytujú primerané bezpečné rozpätie,
- najvyššie napätie a koncentráciu špičkového napätia, v prípade potreby,
- faktory súvisiace s vlastnosťami materiálu.

Na zvárané tlakové nádoby smú byť použité len kovy vhodné na zváranie, pre ktoré môže byť pri teplote okolia - 20 °C zaručená dostatočujúca hodnota vrubovej húževnatosti.

Skúšobný tlak vzťahujúci sa na fľaše, veľkoobjemové fľaše, tlakové sudy a zväzky fliaš je predpísaný v metóde balenia P 200 uvedenej v odseku 4.1.4.1. Pri uzavretých kryto-nádriach nesmie byť skúšobný tlak menší než 1,3 násobok maximálneho prevádzkového tlaku, ktorý sa pri vákuovo izolovaných nádobách zvýši o 1 bar.

Vlastnosti materiálu, na ktoré treba brať ohľad, pokiaľ sa majú použiť:

- medza prietlačnosti
- pevnosť v ťahu
- časová závislosť pevnosti
- únava materiálu
- modul pružnosti
- vhodná hodnota pre rozťažnosť plastu
- odolnosť proti nárazu
- lomová húževnatosť.

6.2.1.1.2 Nádoby určené na UN 1001 acetylén, rozpustený, musia byť úplne naplnené rovnomerne rozloženým poréznym materiálom jedného typu, ktorá je schválená príslušným úradom, pričom tento porézny materiál

- a) nesmie škodlivo pôsobiť na nádobu a nesmie ani s acetylénom ani s rozpúšťadlom tvoriť škodlivé alebo nebezpečné zlúčeniny,
- b) musí byť schopná zabrániť šíreniu rozkladu acetylénu v poréznom materiály. Rozpúšťadlo nesmie škodlivo pôsobiť na nádobu.

Vyššie uvedené ustanovenia, okrem ustanovení vzťahujúcich sa na rozpúšťadlá, platia tak isto pre tlakové nádoby určené na UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá.

- 6.2.1.1.3** Tlakové nádoby, ktoré sú spojené do zväzkov, musia byť spevnené nosnou konštrukciou do celistvej a súdržnej jednotky. Tlakové nádoby musia byť zaistené tak, aby sa zabránilo pohybovom vyplývajúcim z celkového konštrukčného usporiadania a pohybom, ktoré vedú ku koncentrácii škodlivého lokálneho pnutia. Potrubie musí byť dimenzované tak, aby bolo chránené proti nárazom. Pre skvapalnené, jedovaté plyny s klasifikačným kódom 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2FTC alebo 2TOC musia byť prijaté opatrenia na zabezpečenie, aby každá tlaková nádoba mohla byť plnená oddelene a aby sa počas prepravy nevyskytla žiadna výmena obsahu jednotlivých tlakových nádob.
- 6.2.1.1.4** Musí sa zabrániť kontaktom medzi rôznymi kovmi, ktoré by mohli viesť k poškodeniu prostredníctvom galvanických reakcií.
- 6.2.1.1.5** Pre konštrukciu uzavretých kryto-nádrazí určených na hlboko schladené skvapalnené plyny platia nasledovné dodatočné ustanovenia.
- 6.2.1.1.5.1** Pre každý tlakový sud musia mechanické vlastnosti pri prvej skúške vykonanej na každej tlakovej nádobe musia byť preukázané mechanické vlastnosti použitého kovu, vrátane vrubovej húževnatosti a koeficientu ohybu; o vrubovej húževnatosti pozri odsek 6.8.5.3
- 6.2.1.1.5.2** Tlakové nádoby musia byť tepelne izolované. Tepelná izolácia musí byť chránená pred nárazom obložením. Ak je priestor medzi tlakovou nádobou a obkladom vzduchoprázdny (izolačné vákuum), musí byť obklad projektovaný tak, aby odolal bez trvalej deformácie vonkajšiemu tlaku minimálne 100 kPa (1 bar), vypočítaný s pretlakom v zhode s určitým uznanou technickou normou alebo s výpočtovo kritickým deformačným tlakom minimálne 200 kPa (2 bar), ktorá odolá bez trvalej deformácie. Ak je obloženie plynotesné uzatvorený (napr. pri izolačnom vákuu), musí byť vhodným zariadením zabránené tomu, aby v prípade nedostatočnej tesnosti tlakovej nádoby alebo jej príslušenstva nevznikal v izolačnej vrstve nebezpečný tlak. Zariadenie musí zabrániť tiež prenikaniu vlhkosti do izolácie.
- 6.2.1.1.5.3** Uzavreté kryto-nádrazie, ktoré sú určené na prepravu hlbokoschladených skvapalnených plynov s bodom varu pod -182°C pri atmosferickom tlaku, nesmú obsahovať žiadne materiály, ktoré môžu nebezpečne reagovať s kyslíkom alebo s atmosférou obohatenou o kyslík, ak sa tieto materiály nachádzajú v častiach tepelnej izolácie, kde existuje nebezpečenstvo kontaktu s kyslíkom alebo s kvapalinou obohatenou o kyslík.
- 6.2.1.1.5.4** Uzavreté kryto-nádrazie musia byť projektované a konštruované s vhodnými zdvíhacími a bezpečnostnými zariadeniami.

6.2.1.2 Materiály nádob

Materiál nádoby a jej uzáverov ani žiadny iný materiál, ktorý môže prísť do styku s jej obsahom, nesmie škodlivo pôsobiť na jej obsah a nesmie s ním tvoriť škodlivé alebo nebezpečné zlúčeniny.

Smú sa používať nasledovné materiály:

- a) uhlíková oceľ pre stlačené, skvapalnené, hlboko schladené skvapalnené plyny alebo pod tlakom rozpustené plyny ako aj pre látky nepatriace do triedy 2, ktoré sú uvedené v metóde balenia P 200 Tabuľke 3, odseku 4.1.4.1;
- b) legovaná oceľ (špeciálna oceľ), nikel a zliatiny niklu (napr. Monelov kov) pre stlačené, skvapalnené, hlboko schladené skvapalnené plyny alebo pod tlakom rozpustené plyny ako aj pre látky nepatriace do triedy 2, ktoré sú uvedené v metóde balenia P 200 Tabuľke 3, odseku 4.1.4.1;
- c) meď pre
 - i) plyny s klasifikačným kódom 1 A, 1 O, 1 F a 1 TF, ak plniaci tlak pri teplote 15°C neprekročí hodnotu 2 MPa (20 barov)
 - ii) plyny s klasifikačným kódom 2 A a okrem toho pre UN 1033 dimetyléter, UN 1037 etylchlorid, UN 1063 metylchlorid, UN 1079 oxid siričitý, UN 1085 vinylbromid, UN 1086 vinylchlorid a UN 3300 etylénoxid a oxid uhličitý, zmes, s obsahom viac ako 87% etylénoxidu;
 - iii) plyny s klasifikačným kódom 3 A, 3 O a 3 F;
- d) zliatiny hliníka: pozri odsek 4.1.4.1, osobitný predpis písmena a: metódy balenia P200(12);
- e) zložené materiály pre stlačené, skvapalnené, hlboko schladené skvapalnené plyny alebo rozpustené plyny;

- f) plast pre hlboko schladené skvapalnené plyny;
- g) sklo pre plyny s klasifikačným kódom 3 A, okrem UN 2187 oxid uhličitý, hlboko schladený, kvapalný alebo zmesi s obsahom oxidu uhličitého, hlboko schladeného, kvapalného a pre plyny s klasifikačným kódom 3 O.

6.2.1.3 Prevádzkové zariadenia

6.2.1.3.1 Otvory

Tlakové sudy smú byť vybavené otvormi na plnenie a vyprázdňovanie ako aj ďalšími otvormi určenými pre ukazovateľa úrovne plnenia, ukazovateľa tlaku alebo pre zariadenia na vyrovňovanie tlaku. Počet otvorov je bezvýznamný z hľadiska zaistenia bezpečnosti prevádzky. Tlakové sudy smú byť vybavené aj kontrolným otvorom, ktorý musí byť uzavretý účinným uzáverom.

6.2.1.3.2 Zariadenia

- a) Ak sú fľaše vybavené zariadením, ktoré zabraňuje kotúľaniu fliaš, nesmie byť zariadenie spojené s ochranným klobúčikom.
- b) Tlakové sudy, ktoré možno kotúľať musia byť opatrené obručou na váľanie alebo musia mať inú ochranu, ktorá zníži možnosť poškodenia pri váľaní (napr. na vonkajšej strane nádoby nastriekaný kovový náter odolný voči korózii).
- c) Tlakové sudy, ktoré nemožno kotúľať a kryo-nádrže musia byť opatrené zariadením (klzné zariadenie, oká, háky), ktoré zaručí bezpečnú manipuláciu pomocou mechanických dopravných prostriedkov, a ktoré je pripevnené tak, aby nespôsobilo oslabenie ani neprípustné zaťaženie steny nádoby.
- d) Zväzky fliaš musia byť opatrené vhodným zariadením na zaistenie bezpečnej manipulácie a prepravy. Zberné potrubie musí mať minimálne taký istý skúšobný tlak ako fľaše. Zberné potrubie a hlavný ventil musia byť umiestnené tak, aby boli chránené pred poškodením.
- e) Ukazovatele úrovne plnenia, ukazovatele tlaku alebo zariadenia na vyrovňovanie tlaku, pokiaľ sú umiestnené, musia byť rovnakým spôsobom chránené ako je predpísané pre ventily v odseku 4.1.6.8.
- f) Tlakové nádoby, ktoré sú plnené objemovo, musia byť vybavené ukazovateľom úrovne plnenia.

6.2.1.3.3 Dodatočné predpisy pre uzavreté kryo - nádrže

6.1.5.7.1.1 Každý otvor na plnenie a vyprázdňovanie uzavretých kryo-nádrží na prepravu hlboko schladených skvapalnených zápalných plynov musí byť vybavený minimálne dvoma za sebou umiestnenými a od seba nezávislými uzávermi, pričom prvým musí byť uzatváracie zariadenie a druhým ochranný klobúk alebo iné rovnocenné zariadenie.

6.1.5.7.1.2 Kusy potrubia, ktoré môžu byť uzavreté z oboch strán a do ktorých môže byť uzavretá kvapalina, musia byť vybavené systémom na automatické uvoľňovanie tlaku, aby sa zabránilo vzniku nadmerného tlaku vo vnútri potrubia.

6.1.5.7.1.3 Každý zväzok uzavretej kryo- nádrže musí byť jednoznačne označená svojou funkciou (napr. parné skupenstvo alebo kvapalné skupenstvo).

6.1.5.7.1.4 Zariadenia na uvoľnenie tlaku.

6.2.1.3.3.4.1 Uzavreté kryo-nádrže musia byť vybavené jedným alebo viacerými zariadeniami na vyrovňovanie tlaku, aby bola nádrž chránená proti nadmernému pretlaku. Za nadmerný pretlak sa považuje tlak vyšší než je 110 % maximálneho prevádzkového tlaku, ktorý sa vyvíja za normálnej teploty, alebo tlak vyšší než je skúšobný tlak, ktorý sa vyvíja vo vákuovo izolovanej nádrži pri strate vákua alebo pri zlyhaní rovnovážnej polohy zabudovaného tlakového systému.

6.2.1.3.3.4.2 Uzavreté kryo- nádrže môžu byť vybavené paralelne k zariadeniu(-am) zaťaženému(-ým) pružinou dodatočne pretlakovou platňou, aby zodpovedali predpisom odseku 6.2.1.3.3.5.

6.2.1.3.3.4.3 Spojenia zariadení na uvoľnenie tlaku musia byť konštruované tak, aby sa uvoľňovaný objem dostal bez prekážok k zariadeniam na uvoľnenie tlaku.

6.2.1.3.3.4.4 Všetky prístupové otvory zariadení na uvoľnenie tlaku sa musia pri maximálnych podmienkach plnenia nachádzať v parnej fáze uzavretej kryo - nádrže; zariadenia majú byť

rozmiestnené tak, aby mohla para bez prekážok unikať.

6.2.1.3.3.5 Rozsah uvoľnenia a nastavenie zariadenia na uvoľňovanie tlaku

Pozn. V súvislosti so zariadeniami na uvoľnenie tlaku uzavretých kryo- nádrží predstavuje najvyšší povolený prevádzkový tlak najvyšší povolený efektívny pretlak na vrchu naplnenej kryo-nádrže v prevádzkovom stave, vrátane najvyššieho efektívneho tlaku počas plnenia a vyprázdnenia.

6.2.1.3.3.5.1 Zariadenia na uvoľnenie tlaku sa musia automaticky otvoriť pri tlaku, ktorý nesmie byť menší, ako najvyšší povolený prevádzkový tlak, a pri tlaku, ktorý sa rovná 110 % najvyššieho povoleného prevádzkového tlaku musia byť úplne otvorené. Po uvoľnení sa musia zatvoriť pri tlaku, ktorý je nanajvýš 10% pod reakčným tlakom, a ostať zatvorené pri každom menšom tlaku.

6.2.1.3.3.5.2 Pretlakové platne musia byť nastavené tak, aby pukli pri menovitom tlaku, ktorý je buď nižší než skúšobný tlak, alebo nižší než 150% najvyššieho povoleného prevádzkového tlaku.

6.2.1.3.3.5.3 Pri zmiznutí vákua vo vákuovo izolovanej kryo- nádrži musí byť celková uvoľňovacia kapacita všetkých zabudovaných zariadení na uvoľnenie tlaku dostatočná na to, aby tlak (vrátane zvýšenia tlaku) v kryo- nádrži neprekročil 120% najvyššieho povoleného prevádzkového tlaku.

6.2.1.3.3.5.4 Potrebná kapacita uvoľnenia zariadení na uvoľnenie tlaku sa má vypočítavať podľa osvedčenej technickej smernice uznanej príslušným úradom.⁵

6.2.1.4 Schválenie nádob

6.2.1.4.1 Pri nádobách, pri ktorých súčin skúšobného tlaku a vnútorného objemu je vyšší ako 150 Mpa x liter (1500 barov x liter), je potrebné predložiť dôkazy o dodržaní predpisov platných pre triedu 2 podľa jednej z nasledujúcich metód:

- a) každá nádoba musí byť jednotlivo prehliadnutá, vyskúšaná a schválená skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia⁶, na základe technickej dokumentácie a vyhlásenia výrobcu o dodržaní ustanovení platných pre triedu 2. Technická dokumentácia musí obsahovať úplné údaje o projektovaní a konštrukcii, ale aj úplnú dokumentáciu o výrobe a skúške;
- b) konštrukcia nádoby musí byť na základe technickej dokumentácie vyskúšaná a schválená skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia, so zreteľom na vyhovenie ustanoveniam platným pre triedu 2.
Z tohoto dôvodu musia byť nádoby projektované, vyrobené a vyskúšané podľa rozsiahleho programu zabezpečenia kvality vzťahujúceho sa na projektovanie, výrobu, výstupnú kontrolu a skúšky. Program zabezpečenia kvality musí zaručiť, že nádoby budú v súlade s ustanoveniami platnými pre triedu 2 schválené a kontrolované skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia;
- c) konštrukčný typ nádoby musí byť schválený skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia². Všetky nádoby tohto typu musia byť vyrobené a vyskúšané podľa programu zabezpečenia kvality vzťahujúceho sa na výrobu, výstupnú kontrolu a skúšky, ktorý musí byť schválený a kontrolovaný skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia²;
- d) konštrukčný typ nádoby musí byť schválený skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia². Všetky nádoby tohto typu musia byť vyskúšané pod dohľadom skúšobného a certifikačného orgánu, uznaného príslušným úradom krajiny schválenia², na základe vyhlásenia výrobcu, že sú zhodné so schváleným konštrukčným typom a že sú dodržané ustanovenia platné pre triedu 2.

6.2.1.4.2 Pri nádobách, pri ktorých súčin skúšobného tlaku a vnútorného objemu je vyšší ako 30 MPaxliter (300 barovxliter) ale maximálne 150 MPaxliter (1500 barovxliter), je potrebné predložiť dôkazy o dodržaní ustanovení platných pre triedu 2 podľa jednej z metód popísaných v pododseku 6.2.1.4.1 alebo podľa jednej z nasledujúcich metód:

- a) nádoby musia byť projektované, vyrobené a vyskúšané podľa rozsiahleho programu

⁵ Pozri napríklad publikáciu CGA S-1.2-1995 aS-1.1 -2001

⁶ Ak schvaľujúca krajina nie je členským štátom dohody COTIF alebo členskou krajinou dohody ADR, tak príslušný úrad členského štátu dohovoru COTIF alebo členskej krajiny dohody ADR

zabezpečenia kvality vzťahujúceho sa na projektovanie, výrobu, výstupnú kontrolu a skúšky, ktorý musí byť schválený a kontrolovaný skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia²;

- b) konštrukčný typ nádoby musí byť schválený skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia². Zhodnosť všetkých nádob so schváleným konštrukčným typom musí byť výrobcom písomne potvrdená na základe programu zabezpečenia kvality vzťahujúceho sa na výstupnú kontrolu a skúšky nádob, ktorý musí byť schválený a kontrolovaný skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia²;
- c) konštrukčný typ nádoby musí byť schválený skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia². Zhodnosť všetkých nádob so schváleným konštrukčným typom musí byť 1, výrobcom písomne potvrdená a všetky nádoby tohto typu musia byť vyskúšané pod dohľadom skúšobného a certifikačného orgánu, uznaného príslušným úradom krajiny schválenia².

6.2.1.4.3 Pri nádobách, pri ktorých súčin skúšobného tlaku a vnútorné objemu je vyšší ako 30 MPaxliter (300 barovxliter), je potrebné predložiť dôkazy o dodržaní ustanovení platných pre triedu 2 podľa jednej z metód popísaných v pododsekoch 6.2.1.4.1 a 6.2.1.4.2 alebo podľa jednej z nasledujúcich metód:

- a) zhodnosť všetkých nádob s konštrukčným typom, ktorý je úplne vyšpecifikovaný v technických podkladoch, musí byť výrobcom písomne potvrdená a všetky nádoby tohto typu musia byť vyskúšané pod dohľadom skúšobného a certifikačného orgánu, uznaného príslušným úradom krajiny schválenia²;
- b) konštrukčný typ nádoby musí byť schválený skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia². Zhodnosť všetkých nádob so schváleným konštrukčným typom musí byť výrobcom písomne potvrdená a všetky nádoby tohto typu musia byť vyskúšané jednotlivo.

6.2.1.4.4 Základné požiadavky pododsekov 6.2.1.4.1 až 6.2.1.4.3 sa považujú za

- a) splnené, ak so zreteľom na systém zabezpečenia kvality uvedeného v pododsekoch 6.2.1.4.1 a 6.2.1.4.2 vyhovujú príslušnej Európskej norme rady EN ISO 9000,
- b) vcelku splnené, ak zodpovedajúce metódy hodnotenia zhodnosti podľa smernice Rady 99/36/EG⁷ nájdu uplatnenie ako je uvedené ďalej:
 - (i) pre nádoby uvedené v pododseku 6.2.1.4.1 sú to moduly G, H1, B v kombinácii s D alebo B v kombinácii s F.
 - (ii) pre nádoby uvedené v pododseku 6.2.1.4.2 sú to moduly H, B v kombinácii s E, B v kombinácii s C1, B1 v kombinácii s F alebo B1 v kombinácii s D,
 - (iii) pre nádoby uvedené v pododseku 6.2.1.4.3 sú to moduly A1, D1 alebo E1.

6.2.1.4.5 Požiadavky kladené na výrobcu

Výrobca musí byť technicky schopný a musí vlastniť vhodné prostriedky, ktoré sú potrebné na výrobu nádob; za tým účelom potrebuje primerane kvalifikovaných zamestnancov, obzvlášť

- a) na kontrolu celkového výrobného procesu
- b) na vyhotovenie spojovania materiálov
- c) na vykonávanie zodpovedajúcich skúšok

Hodnotenie odbornej spôsobilosti výrobcu je v každom prípade vykonávané skúšobným a certifikačným orgánom, uznaným príslušným úradom krajiny schválenia². Pri tom sa berie do úvahy osobitný spôsob certifikácie, ktorý zamýšľa výrobca používať.

6.2.1.4.6 Požiadavky kladené na skúšobné a certifikačné orgány

Skúšobné a certifikačné orgány musia preukázať dostatočnú nezávislosť od výrobných podnikov a svoju technickú dostatočne odbornú kompetenciu. Tieto požiadavky sa považujú za splnené, ak orgány boli schválené na základe akreditačných metód podľa príslušnej Európskej normy rady EN 45000.

6.2.1.5 Prvá prehliadka a skúška

6.2.1.5.1 Nové tlakové nádoby s výnimkou uzavretých kryo- nádob musia byť v priebehu výroby a po nej

⁷ Smernica 99/36/ES Rady Európy o prenosných tlakových nádržiach, publikované vo Vestníku Európskych spoločenstiev č. L 138 zo dňa 1.06.1999

podrobené skúšky a kontrole, ktoré zahrňujú nasledovné:

Na dostatočnom počte tlakových nádob sa uskutočňuje:

- a) skúška mechanických vlastností materiálu;
- b) previerka minimálnej hrúbky steny;
- c) previerka rovnorodosti materiálu v priebehu každej výrobnéj série ;
- d) kontrola vonkajšieho a vnútorného stavu tlakovej nádoby;
- e) kontrola závitov na hrdle nádoby
- f) previerka súladu s konštrukčnými normami

Na všetkých tlakových nádobách musí byť vykonaná:

- g) hydraulická tlaková skúška. Tlakové nádoby musia odolať tlakovej skúške bez trvalej deformácie alebo zjavných prasklín;

Pozn. So súhlasom kompetentného úradu, je možné hydraulickú tlakovú skúšku nahradiť skúškou plynom, pokiaľ tento postup nie je nebezpečný.

- h) kontrola a posúdenie výrobných chýb a buď vykonanie opravy alebo uznanie tlakovej nádoby za nepoužiteľnú;
- i) kontrola označenia na tlakových nádobách;
- j) na tlakových nádobách určených na UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá kontrola správneho umiestnenia a vlastností poréznej hmoty ako aj množstva rozpúšťadla. Pri zvarených tlakových sudoch sa má venovať mimoriadna pozornosť kvalite zvarov.

6.2.1.5.2 Pri primeranej skúške uzavretej kryo- nádrže sa majú vykonať kontroly a skúšky stanovené v odsekoch 6.2.1.5.1 a), b), d) a f). Okrem toho sa pri skúške uzavretej kryo-nádrže majú skontrolovať zvary prostredníctvom röntgenovej, ultrazvukovej a iných vhodných nedeštruktívnych skúšobných metód podľa platných noriem pre projekciu a konštrukciu. Táto kontrola zvarov sa neuskutoční na plášte.

Okrem toho sa majú všetky uzavreté kryo- nádrže podrobiť prvým kontrolám a skúškam určeným v odstavcoch 6.2.1.5.1 g), h) a i), ako aj po zmontovaní skúške tesnosti a skúške dostatočnej funkčnosti ovládacieho zariadenia.

6.2.1.5.3 Osobitné ustanovenia vzťahujúce sa na nádoby z hliníkových zliatin

- a) Okrem prvej skúšky predpísanej v odseku 6.2.1.5.1 musí byť vykonaná aj kontrola napadnutia vnútornej steny nádoby medzi kryštalickou koróziou pri použití hliníkovej zliatiny obsahujúcej meď, alebo hliníkovej zliatiny obsahujúcej horčík alebo mangán, v ktorých je obsah horčíka vyšší než 3,5 % alebo obsah mangánu je nižší než 0,5 %.
- b) Skúšku hliníkových zliatin s meďou musí vykonávať výrobca po schválení novej zliatiny príslušným úradom; táto skúška sa musí opakovať pri výrobe každého nového odliatku.
- c) Skúšku hliníkových zliatin s horčíkom musí vykonávať výrobca po schválení novej zliatiny a výrobného postupu príslušným úradom. Skúška sa musí opakovať v prípade zmeny zloženia zliatiny alebo výrobného postupu.

6.2.1.6 Periodická prehliadka a skúška

6.2.1.6.1 Nádoby s možnosťou opätovného naplnenia musia byť pod dohľadom orgánu, uznaného príslušným úradom krajiny schválenia², podrobené periodickej skúške v lehotách stanovených príslušnými ustanoveniami metódy balenia P200 alebo P203 uvedenými v odseku 4.1.4.1. Periodická skúška sa vykoná podľa nasledujúcich ustanovení:

- a) vonkajšia kontrola nádoby, výstroja a označenia;
- b) vnútorná kontrola nádoby (napr. prehliadkou vnútorného stavu, preskúšanie minimálnej hrúbky stien);
- c) **skontrolovanie závitov, či nedošlo k ich korózii alebo či sú odstránené príslušenstvá.**
- d) hydraulická tlaková skúška, prípadne preskúšanie akosti materiálu vhodnými skúšobnými metódami.

Pozn. 1. So súhlasom skúšobného a certifikačného orgánu, uznaného príslušným úradom krajiny schválenia², môže byť hydraulická tlaková skúška nahradená skúškou plynom, pokiaľ to nie je nebezpečné, alebo inou rovnocennou metódou, ktorá je založená na skúške ultrazvukom.

2. So súhlasom skúšobného a certifikačného orgánu, uznaného príslušným

úradom krajiny schválenia², môže byť hydraulická tlaková skúška fliaš alebo veľkoobjemových fliaš nahradená rovnocennou skúšobnou metódou, ktorá je založená na akustickej emisnej skúške, vyšetrenia ultrazvukom alebo kombináciou týchto skúšok.

3. So súhlasom skúšobného a certifikačného orgánu, uznaného príslušným úradom krajiny schválenia², môže byť hydraulická tlaková skúška fliaš zo zvárateľnej ocele s vnútorným objemom menším ako 6,5 litra, určených na plyny čísla UN 1965 uhľovodíky plynné, zmes, skvapalnené, i.n., nahradená inou skúškou, ktorá zaručí rovnakú úroveň bezpečnosti.

6.2.1.6.2 Pri tlakových nádobách určených na prepravu látok čísla UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá, je predpísaná iba prehliadka vonkajšieho stavu nádoby (korózia, zdeformovanie) a stavu **porézneho materiálu** (uvoľnenie, usadzovanie).

6.2.1.6.3 Odchylne od ustanovení odseku 6.2.1.6.1 d) musia byť uzatvorené kryo-tlakové nádrže podrobené prehliadke vonkajšieho stavu ako aj kontrole stavu a funkčnosti zariadení na vyrovňovanie tlaku a skúške tesnosti. Skúška tesnosti musí byť vykonaná pomocou plynu obsiahnutého v tlakovej nádobe alebo inertného plynu. Kontrola sa uskutočňuje buď manometrom alebo vákuomerom. Tepelnú izoláciu pritom nie je potrebné odstrániť.

6.2.1.7 Označovanie tlakových nádob s možnosťou opakovaného naplnenia

Tlakové nádoby s možnosťou opakovaného naplnenia musia byť zreteľne a čitateľne označené certifikačnou, továrenskou a výrobnou značkou. Tieto označenia musia byť umiestnené na tlakových nádobách trvanlivo (napr. vyrazené, vyryté alebo leptané). Označenia musia byť zjavne umiestnené na boku, na hornom konci alebo na hrdle tlakovej nádoby alebo na trvalo pripevnených súčiastiach tlakovej nádoby (napr. privarený golier alebo na vonkajší plášť uzavretej kryo- nádrže navarená platňa odolná voči korózii).

Identifikačné označenia na tlakových nádobách s priemerom 140 mm a väčším musia mať veľkosť písma minimálne 5 mm a na tlakových nádobách s priemerom menším než 140 mm veľkosť písma minimálne 2,5 mm.

6.2.1.7.1 Musí byť pripevnené nasledovné schválené identifikačné označenie:

- označenie udávajúce technické normy použité pre dimenzovanie, konštrukciu a pre skúšky, ktoré sú vymenované v oddieli 6.2.2 alebo identifikačné číslo,
- písmeno(á) na označenie krajiny schválenia, v podobe poznávacej značky pre cestné motorové vozidlá v medzinárodnej doprave;
- poznávacia značka alebo pečiatka inšpekčnej inštitúcie, zaregistrovaná na príslušnom úrade krajiny, v ktorej bolo označenie schválené;
- dátum prvej skúšky, udaním roku (štvormiestne číslo), za ním nasleduje mesiac (dvojmiestne číslo) a oddelené od seba šikmou čiarou (t.j. «/»)

6.2.1.7.2 Prevádzkové označenie musí byť nasledovné:

- skúšobný tlak v baroch, predstavovaný písmenami «PH» a doplnený písmenami «BAR»;
- hmotnosť prázdnej tlakovej nádoby v prázdnom stave (vlastná hmotnosť) vrátane jej všetkých trvalo pripevnených súčastí (napr. prstenec hrdla, podstavec, atď.) v kilogramoch, doplnená písmenami «KG». Nesmie byť v tejto hmotnosti zahrnutá hmotnosť ventilov, príklopov ventilov alebo ochranných krytov ventilov, eventuálnej ochrannej vrstvy alebo **porézneho materiálu** pre acetylén. Vlastná hmotnosť musí byť vyjadrená trojciferným signifikantným číslom, zaokrúhleným na posledné miesto. Pri fľašiach s hmotnosťou menšou ako 1 kg, musí byť vyjadrená dvojčiferným signifikantným číslom, zaokrúhleným na posledné miesto. **V prípade tlakových nádob pre UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén bez rozpúšťadla, musí byť za desatinnou čiarkou jedno desatinné miesto a pre tlakové nádoby menšie ako 1 kg musí byť za desatinnou čiarkou najmenej dve desatinné miesta. Toto označenie sa nevyžaduje pre tlakové nádoby pre UN 1965 Uhľovodíky plynné, zmes, skvapalnená i. n.;**
- garantovaná minimálna hrúbka steny tlakovej nádoby v milimetroch, doplnená písmenami «MM». Toto označenie nie je potrebné pre tlakové nádoby určené na prepravu UN 1965 uhľovodíky plynné, zmes, skvapalnená, i.n., pre tlakové nádoby s vnútorným objemom maximálne 1 liter alebo pre fľaše z kompozitných materiálov alebo pre uzavreté kryo-nádrže;
- pri tlakových nádobách na stlačené plyny, UN 1001 acetylén rozpustený a UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá, prevádzkový tlak v baroch predstavovaný písmenami «PW».

Pri uzavretých kryo.nádržiach, najvyšší povolený prevádzkový tlak, ktorému sú predradené písmená «MAWP»;

- i) **Objem tlakovej nádoby v litroch, ktoré písmeno majú doplnené písmeno «L». Pri tlakových nádobách pre hlboko schladené skvapalnené plyny musí byť objem vyjadrený tromi signifikantnými číslicami, zaokrúhlenými na poslednom mieste.** Ak je hodnota minimálneho alebo nominálneho vnútorného objemu vyjadrená celým číslom, smie byť miesto za desatinnou čiarkou zanedbané;
- j) pri tlakových nádobách pre UN 1001 acetylén, rozpustený, celková hmotnosť prázdnej nádoby, ktorá počas plnenia nemá odstránené súčasti výstroja a príslušenstva, **porézny materiál**, rozpúšťadlo a nasýtené plyny, vyjadrená dvojčiferným signifikantným číslom zaokrúhleným na posledné miesto a doplnené písmenami «KG» **Po desatinnej čiarke musí byť uvedené najmenej jedno desatinné miesto. Pre tlakové nádoby ľahšie ako 1 kg musí byť hmotnosť vyjadrená na dve desatinné miesta a zaokrúhlená smerom dole na poslednom desatinnom mieste.**;
- k) pri tlakových nádobách pre UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá, celková hmotnosť prázdnej nádoby, ktorá počas plnenia nemá odstránené súčasti výstroja a príslušenstva a **porézny materiál**, vyjadrená dvojčiferným signifikantným číslom zaokrúhleným na posledné miesto a doplnené písmenami «KG». **Po desatinnej čiarke musí byť uvedené najmenej jedno desatinné miesto. Pre tlakové nádoby ľahšie ako 1 kg musí byť hmotnosť vyjadrená na dve desatinné miesta a zaokrúhlená smerom dole na poslednom desatinnom mieste.**

6.2.1.7.3 Výrobné označenie musí byť nasledovné:

- l) identifikácia závitov fľaše (napr. 25E). Toto označenie nie je potrebné pre tlakové nádoby určené na UN 1965 uhľovodíky plynne, zmes, skvapalnená, i.n. a pre uzavreté kryo-nádrže;
- m) identifikačná značka výrobcu registrovaná na príslušnom úrade. Ak nie je krajina výroby identická s krajinou schválenia, musí byť pred identifikačnou značkou výrobcu uvedené označenie krajiny výroby v podobe štátnej poznávacej značky pre cestné motorové vozidlá v medzinárodnej doprave. Identifikačná značka krajiny a identifikačná značka výrobcu musia byť od seba oddelené medzerou alebo šikmou čiarou;
- n) sériové číslo pridelené výrobcom;
- o) pri tlakových nádobách z ocele a pri tlakových nádobách z kompozitných materiálov s vnútornou ochrannou vrstvou z ocele, ktoré sú určené na prepravu plynov s nebezpečenstvom vodíkového krehnutia, písmeno «H», ktoré udáva znášanlivosť s oceľou (pozri normu ISO 11114-1:1997).

6.2.1.7.4 Vyššie vymenované identifikačné označenia musia byť usporiadané do troch skupín.

- Výrobné označenie tvorí najvrchnejšiu skupinu a identifikačné značky musia nasledovať za sebou v takom poradí ako je uvedené v pododseku 6.2.1.7.3
- Prevádzkové značenie odseku 6.2.1.7.2 tvorí prostrednú skupinu, pričom skúšobný tlak e) je predradený bezprostredne prevádzkovému tlaku h), pokiaľ je tento predpísaný.
- Schválené identifikačné označenie tvorí najspodnejšiu skupinu a identifikačné značky musia byť v takom poradí ako je uvedené v pododseku 6.2.1.7.1

6.2.1.7.5 Iné identifikačné označenia je dovolené umiestniť y inej oblasti než na boku za predpokladu, že sú umiestnené v oblasti s nižším pnutím a sú takej veľkosti a hĺbky, že nemôže dôjsť ku škodlivej koncentrácii pnutia. Pri kryo-nádržiach smú byť takéto znaky uvedené na osobitnej doske, ktorá je umiestená na vonkajšom plášti. Také identifikačné označenia nesmú byť v rozpore s predpísaným identifikačným označením.

6.2.1.7.6 Dodatočne k predchádzajúcim značkám musí byť každý opätovne plniteľný tlakový sud, ktorý spĺňa predpisy pre opakované kontroly a skúšky odseku 6.2.1.6, vybavený značením, ktoré obsahuje nasledujúce údaje:

- a) písmeno (písmená) rozoznávacieho znaku štátu, ktorý schválil miesto konania periodickej kontroly a skúšky. Tento znak nie je potrebný, ak miesto bolo povolené kompetentným úradom krajiny, v ktorej bola schválená výroba;
- b) zapísaný znak pracoviska schváleného kompetentným úradom na vykonanie periodických kontrol a skúšok;
- c) dátum periodickej inšpekcie a skúšky zadaním roku (dve cifry), za ktorým nasleduje údaj o mesiaci (dve cifry) oddelený lomítkom (t.z.,/). Pre údaj o roku sa môžu použiť aj štyri cifry.

Hore uvedené znaky musia byť uvedené za sebou v zadanom poradí.

Pozn. Mesiac nie je potrebné uvádzať pri plynch, pri ktorých je lehota medzi periodickými skúškami 10 rokov alebo viac [pozri odsek 4.1.4.1 metódu balenia P200 (8) a P203 (8)].

6.2.1.7.7 Pre acetylénové fľaše, môže byť zo súhlasom príslušného orgánu dátum poslednej periodickej prehliadky a skúšky a odtlačok experta vyrazený do prstenca príslušného materiálu, pripevneného k fľaši, pokiaľ je ventil nainštalovaný, a je odnímateľný od fľaše iba pri odpojení ventilu.

6.2.1.8 Označovanie tlakových nádob, ktoré nemožno opakovane naplniť

Tlakové nádoby, ktoré nemožno opakovane naplniť, musia byť zreteľne a čitateľne označené identifikačnou značkou a špecifickým označením vzťahujúcim sa na plyny a tlakové nádoby. Tieto označenia musia byť umiestnené nátlakových nádobách trvanlivo (napr. nápisom podľa šablóny, vyrazené, vyryté alebo leptané). Označenia musia byť zjavne umiestnené (pokiaľ nie sú napísané pomocou šablóny) na boku, na hornom konci alebo na hrdle tlakovej nádoby alebo na trvalo pripevnených súčiastiach tlakovej nádoby (napr. navarenej konzole). S výnimkou nápisu «NEPLNIŤ» («NICHT NACHFÜLLEN»), identifikačné označenia na tlakových nádobách s priemerom 140 mm a väčším musia mať veľkosť písma minimálne 5 mm a na tlakových nádobách s priemerom menším než 140 mm minimálne 2,5 mm. Nápis «NEPLNIŤ» («NICHT NACHFÜLLEN»), musí mať veľkosť písma minimálne 5 mm.

6.2.1.8.1 Identifikačné značky vymenované v pododsekoch 6.2.1.7.1 až 6.2.1.7.3, s výnimkou f), g) a l) musia byť pripevnené. Sériové číslo n) smie byť nahradené číslom šarže. Okrem toho musí byť pripevnený aj nápis «NEPLNIŤ» («NICHT NACHFÜLLEN») s predpísanou veľkosťou písma minimálne 5 mm.

6.2.1.8.2 Ustanovenie pododseku 6.2.1.7.4 sa vzťahujú rovnako aj na tieto nádoby.

Pozn. Vzhľadom na veľkosť tlakových nádob, ktoré nemožno opakovane naplniť, smú byť tieto identifikačné označenia nahradené nálepkou.

6.2.1.8.3 Iné identifikačné označenia je dovolené pripevniť za predpokladu, že sú umiestnené v oblasti s nižším pnutím, s výnimkou oblasti na boku a sú takej veľkosti a hĺbky, že nemôže dôjsť ku škodlivej koncentrácii pnutia. Také identifikačné označenia nesmú byť v rozpore s predpísaným identifikačným označením.

6.2.2 Nádoby projektované, konštruované a skúšané v súlade s normami

Ustanovenia nižšie uvedených odsekov oddielu 6.2.1 sa považujú za splnené, ak boli použité následovné normy:

Pozn. Osoby a orgány, ktoré sú označené v normách ako zodpovedné podľa RID, musia dodržiavať ustanovenia RID

Odporúčania	Názov dokumentu	Platí pre odseky
pre materiály		
EN 1797:2001	Kryo-nádrže - Znásanlivosť plynov / materiálov	6.2.1.2
EN ISO 11114-1:1997	Prenosné fľaše na plyn - Znásanlivosť materiálov fliaš na plyn a ventilov s kontaktnými plynmi - Diel 1: Kovové materiály	6.2.1.2
EN ISO 11114-2:2000	Prenosné fľaše na plyn - Znásanlivosť materiálov fliaš na plyn a ventilov s kontaktnými plynmi - Diel 2: Nekovové materiály	6.2.1.2
EN ISO 11114-4:2005(s výnimkou metódy C v 5.3)	Prenosné plynové fľaše- Kompatibilita materiálov a ventilu s plynmi – časť 4: Skúšobné metódy pre výber kovových materiálov odolných voči vodíkovej krehkosti	6.2.1.2
pre projekciu a konštrukciu		
Príloha 1 Časť 1 až 3 smernice 84/525/EHS Rady	Smernica Rady Európskych hospodárskych spoločenstiev zo dňa 17. septembra 1984 na harmonizáciu právnych predpisov členských štátov (Európskych spoločenstiev) o bezšvových oceľových fľašiach na plyn, publikované vo Vestníku Európskych spoločenstiev č. L 300 zo dňa 19.11.1984.	6.2.1.1 a 6.2.1.5
Príloha I Časť 1 až 3 smernice 84/526/EHS Rady	Smernica Rady Európskych hospodárskych spoločenstiev zo dňa 17. septembra 1984 na harmonizáciu právnych predpisov členských štátov (Európskych spoločenstiev) o bezšvových fľašiach na plyn z nelegovaného hliníka a hliníkových zliatin, publikované vo vestníku Európskych spoločenstiev č. L 300 zo dňa	6.2.1.1 a 6.2.1.5

	19.11.1984.	
Príloha I Časť 1 až 3 smernice 84/527/EHS Rady	Smernica Rady Európskych hospodárskych spoločenstiev zo dňa 17. septembra 1984 na harmonizáciu právnych predpisov členských štátov (Európskych spoločenstiev) o bezšvových fľašiach na plyn z nelegovanej ocele, publikované vo Vestníku Európskych spoločenstiev č. L 300 zo dňa 19.11.1984.	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN1442:1998/A2:2005	Prenosné opakovane plniteľné zvárané ocelové fľaše na skvapalnený plyn (zmes PB) - Výroba a konštrukcia	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1800:1998/ AC:1999	Prenosné fľaše na plyn - Fľaše na acetylén - Základné požiadavky a definície	6.2.1.1.2
EN 1964-1:1999	Prenosné fľaše na plyn - Výroba a konštrukcia bezšvových opakovane plniteľných prenosných ocelových fliaš na plyn s kapacitou 0,5 až 150 litrov vrátane - Časť 1: Bezšvové fľaše z ocele s hodnotou R _m nižšou než 1100 MPa m	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1975:1999 +A1:2003	Prenosné fľaše na plyn - stvárnenie a konštrukcia opätovne plniteľných prenosných bezšvových fliaš na plyn z hliníka a zliatin hliníka s kapacitou od 0,5 l do 150 l vrátane	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN ISO 11120:1999	Prenosné fľaše na plyn - Bezšvové opakovane plniteľné prenosné fľaše na plyn z ocele určené na prepravu stlačených plynov s kapacitou viac ako 150 l a menej než 3000 l -Výroba, konštrukcia a skúšky	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1964-3:2000	Prenosné fľaše na plyn - Výroba a konštrukcia bezšvových opakovane plniteľných prenosných fliaš na plyn z ocele s kapacitou 0,5 litrov až 150 litrov vrátane - Časť 3: Bezšvové fľaše z nehrdzavejúcej ocele s hodnotou R _m nižšou ako 1100 MPa	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12862:2000	Prenosné fľaše na plyn - Výroba a konštrukcia opakovane plniteľných prenosných zváraných fliaš na plyn z hliníkovej zliatiny	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1251-2:2000	Kryo-nádrže - Prenosné, vákuovo izolované nádrže s kapacitou nie väčšou ako 1000 litrov - Časť 2: Dimenzovanie, výroba a skúšky	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12257:2002	Prenosné fľaše na plyn - bezšvové obručou ovinuté fľaše zo zloženého materiálu	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12807:2001 (s výnimkou prílohy A)	Prenosné, opätovne plniteľné, tuho spájkované fľaše z ocele pre kvapalné plyny (LPG) - konštrukcia a výroba	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1964-2:2001	Prenosné fľaše na plyn - stvárnenie a konštrukcia bezšvových, opätovne plniteľných prenosných ocelových fliaš na plyn s kapacitou 0,5 až 150 litrov vrátane -diel 2: bezšvové fľaše z oceli s hodnotou R _m 1100 Mpa a viac	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 13293:2002	Prenosné fľaše na plyn - stvárnenie a konštrukcia opätovne plniteľných prenosných fliaš na plyn z bezšvovej normálne žihanej uhlíkovo-horečnatej ocele s kapacitou do 0,5 litrov vrátane pre stlačené, skvapalnené a pod tlakom uvoľňované plyny a do 1 litra vrátane pre oxid uhličitý	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 13322- 1:2003+A1:2006	Prenosné fľaše na plyn - opätovne plniteľné zvárané fľaše z ocele, stvárnenie a konštrukcia - diel 1: zvárané, z ocele	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 13322-2:2003	Prenosné fľaše na plyn - opätovne plniteľné zvárané fľaše z nehrdzavejúcej ocele; stvárnenie a konštrukcia - diel 2: zvárané, z nehrdzavejúcej oceli	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12245:2002	Prenosné fľaše na plyn -plne ovinuté fľaše zo zloženého materiálu	6.2.1.1 a 6.2.1.5

EN 12205:2001	Prenosné fľaše na plyn - kovové fľaše na jedno použitie	6.2.1.1 a 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 13110:2002	Prenosné, opätovne plniteľné zvárané fľaše z hliníka pre kvapalný plyn (LPG)-stváranie a konštrukcia	6.2.1.1 a 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 14427:2004 +A1:2005	Prenosné, opätovne plniteľné, plne ovitnuté fľaše zo zloženého materiálu pre kvapalný plyn (LPG)-stváranie a- konštrukcia Pozn. 1. Táto norma platí len pre fľaše, ktoré sú vybavené zariadením na vyrovňovanie tlaku 2. Podľa pododseku 5.2.9.2.1 a 5.2.9.3.1 musia obidve fľaše podstúpiť skúšku prevrhnutia, pokiaľ vykazujú poškodenie rovnaké alebo horšie ako sú stanovené kritéria pre odmietnutie.	6.2.1.1 a 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 14208:2004	Prenosné fľaše na plyn - špecifikácia pre zvárané tlakové sudy s kapacitou do 1000 litrov na prepravu plynov -stváranie a konštrukcia	6.2.1.1 a 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 14140:2003	Prenosné, opätovne plniteľné zvárané fľaše z ocele pre kvapalné plyny (LPG) - alternatívne stváranie a konštrukcia	6.2.1.1 a 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN13769:2003/A1:2005	Prenosné fľaše na plyn - zväzky fliaš - konštrukcia, výroba, označenie a skúška	6.2.1.1 a 6.2.1.5 a 6.2.1.7
Pre opakovanú kontrolu a skúšku		
EN 1251-3:2000	Kryo-nádrže - Prenosné, vákuovo izolované nádrže s kapacitou nie väčšou ako 1000 litrov - Časť 3: Prevádzkové požiadavky	6.2.1.6
EN 1968:2002+A1:2005 (s výnimkou Prílohy B)	Prenosné fľaše na plyn - periodická skúška bezšvových oceľových fliaš na plyn	6.2.1.6
EN 1802:2002 (s výnimkou prílohy B)	Prenosné fľaše na plyn - opakovaná skúška bezšvových fliaš na plyn z hliníkovej zliatiny	6.2.1.6
EN 12863:2002+ A1:2005	Prenosné fľaše na plyn - opakovaná skúška a údržba fliaš na plyn pre rozpustený acetylén Pozn. Pojem „prvá kontrola" použitý v tejto norme znamená „prvú opakovanú skúšku" po definitívny povolení novej fľaše na acetylén.	6.2.1.6
EN 1803:2002 (s výnimkou prílohy B)	Prenosné fľaše na plyn - periodická skúška zváraných fliaš z uhlíkovej ocele	6.2.1.6
EN ISO 11623:2002 (s výnimkou odstavca 4)	Prenosné fľaše na plyn - periodická skúška fliaš na plyn zo zloženého materiálu	6.2.1.6
EN 14189:2003	Prenosné fľaše na plyn - skúška a údržba ventilov fliaš na plyn k času opakovanej skúšky fliaš na plyn	6.2.1.6
pre uzávery		
EN ISO 10297:2006	Prenosné fľaše na plyn - Ventily fliaš - Špecifikácie a skúšky konštrukčného typu.	6.2.1.1
EN 13152:2001	Špecifikácia a skúška pre kvapalné plyny (LPG) - ventily fliaš, samozatváracie	6.2.1.1
EN 13153:2001	Špecifikácia a skúška pre kvapalné plyny (LPG) - ventily fliaš, ručne ovládané	6.2.1.1

6.2.3 Ustanovenia vzťahujúce sa na nádoby, ktoré neboli projektované, konštruované a skúšané v súlade s normami

Nádoby, ktoré nie sú projektované, konštruované a skúšané podľa noriem vymenovaných v tabuľke oddielu 6.2.2 alebo 6.2.5, musia byť projektované, konštruované a skúšané v súlade s technickými pravidlami uznanými príslušným úradom, zaručujúcimi tú istú úroveň bezpečnosti.

Tam kde je v tabuľkách 6.2.2 alebo 6.2.5 uvádzaná príslušná norma, musí príslušný úrad v priebehu dvoch rokov, odvolať povolenie pre užívanie všetkých technických predpisov slúžiacich k rovnakému účelu.

Toto neruší právo príslušného úradu na uznávanie technických pravidiel na dosiahnutie vedeckého a technického pokroku alebo v prípade, keď nie sú k dispozícii žiadne normy, alebo

riešenia zvláštnych stanovísk, ktoré nie sú uvedené v norme.

Príslušný úrad musí sekretariátu OTIF-u odovzdať zoznam predpisov, ktoré uznáva. Tento zoznam musí obsahovať nasledujúce údaje: názov a dátum technického predpisu, účel predpisu a údaj o tom, kde môžu byť predpisy získané. Sekretariát musí tieto informácie zverejniť na svojej webovej stránke.

Ustanovenia oddielu 6.2.1 a nasledujúce ustanovenia však musia byť splnené.

6.2.3.1 Fľaše, veľkoobjemové fľaše, tlakové sudy a zväzky fliaš z kovu

Napätie kovu na najviac namáhanom mieste nádoby nesmie pri skúšobnom tlaku prekročiť hodnotu 77% garantovanej minimálnej medze prietlačnosti (R_e).

Pod pojmom medza prietlačnosti sa rozumie napätie, ktoré spôsobí trvalé predĺženie medzi meracími ryskami na skúšobnej tyči o 2 promile (0,2%) alebo pri austenitickej oceli trvalé predĺženie o 1%

Pozn. Pri plechu sa zisťuje medza prietlačnosti skúškou ťahom priečne na smer valcovania. Predĺženie po pretrhnutí ($l=5d$) sa meria na skúšobnej tyči kruhového prierezu, kde sa meraná dĺžka « l » medzi meracími ryskami rovná päťnásobku priemeru tyče « d »; ak sa použije tyč so štvorcovým prierezom, dĺžka l sa vypočíta podľa vzorca:

$$l = 5,65\sqrt{F_0}$$

pričom F_0 sa rovná pôvodnému prierezu skúšobnej tyče.

Nádoby a ich uzávery musia byť vyrobené z vhodných materiálov, ktoré sú pri teplote medzi -20 °C a +50 °C odolné proti krehkému lomu a nie sú citlivé na vznik napätivej korozívnej trhlinky.

Zvárané spoje musia byť vykonané podľa technických noriem a musia poskytovať úplnú bezpečnosť.

6.2.3.2 Doplnujúce ustanovenia vzťahujúce sa na nádoby z hliníkovej zliatiny určené na stlačené, skvapalnené, rozpustené plyny a plyny, ktoré nie sú pod stálym tlakom, podliehajúce osobitným ustanoveniam (vzorky plynov) a na predmety obsahujúce plyn pod tlakom, s výnimkou nádob na stlačený plyn (aerosóly) a malých nádob naplnených plynom (plynové bombičky).

6.2.3.2.1 Materiály nádob z hliníkových zliatin musia vyhovovať nasledujúcim požiadavkám:

	A	B	C	D
Pevnosť v ťahu R_m v Mpa ($=N/mm^2$)	49-186	196-372	196-372	343 - 490
Medze prietlačnosti R_e v MPa ($=N/mm^2$) (trvalé predĺženie $y - 0,2\%$)	10 -167	59 -314	137 - 334	206-412
Predĺženie po pretrhnutí ($l=5d$) v %	12-40	12-30	12-30	11 -16
Skúška ohýbateľnosti (priemer ohýbacieho trňa)	$n = 5$ ($R_m < 98$)	$n = 6$ ($R_m < 325$)	$n = 6$ ($R_m < 325$)	$n = 7$ ($R_m < 392$)
$d = n \times e$, e = hrúbka skúšobnej vzorky	$n = 6$ ($R_m > 98$)	$n = 7$ ($R_m > 325$)	$n = 7$ ($R_m > 325$)	$n = 8$ ($R_m > 392$)
Sériové číslo Alumínium Association.*)	1000	5000	6000	2000

*) Pozri Alumínium Standards and Data, 5. vydanie, január 1976, zverejnené organizáciou Alumínium Association, 750, 3rd Avenue, New York

Skutočné vlastnosti závisia na zložení príslušnej zliatiny a tiež na konečnom spracovaní nádoby; nech je však použitá akákoľvek zliatina, musí sa hrúbka steny vypočítať podľa vzorca:

$$e = \frac{P_{MPa} \cdot xD}{\frac{2xRe}{1,30} + P_{MPa}} \text{ alebo } e = \frac{P_{bar} \cdot xD}{\frac{20xRe}{1,30} + P_{bar}}$$

kde	e	=	minimálna hrúbka steny nádoby v mm
	P_{MPa}	=	skúšobný tlak v MPa
	P_{bar}	=	skúšobný tlak v baroch
	D	=	nominálny vonkajší priemer nádoby v mm
	Re	=	garantovaná najnižšia 0,2 %-ná medza prietlačnosti v MPa (N/mm^2)

Garantovaná minimálna medza prietlačnosti (Re), dosadená do vzorca, nesmie mať hodnotu väčšiu než 0,85 násobok garantovanej minimálnej pevnosti v ťahu (R_m), nezávisle od použitej zliatiny.

- Pozn.**
1. Uvedené vlastnosti sú založené na doterajších skúsenostiach s ďalej uvedenými materiálmi nádob:
Stĺpec A: hliník, nelegovaný, 99,5 % čistoty;
Stĺpec B: zliatiny hliníka a horčíka;
Stĺpec C: zliatiny hliníka, kremíka a horčíka; napr. ISO/R209-Al-Si-Mg (Alumínium Association 6351);
Stĺpec D: zliatiny hliníka, medi a horčíka.
 2. Prietlačnosť sa určí pomocou skúšobných tyčí kruhového prierezu, pričom meraná vzdialenosť « l » medzi meracími ryskami sa rovná päťnásobnému priemeru tyče « d » ($l=5d$). Ak sa použijú skúšobné tyče pravouhlého prierezu, vypočíta sa meraná vzdialenosť « l » podľa vzorca $l = 5,65$, kde F_0 sa rovná pôvodnému prierezu skúšobnej tyče.
 - 3.a) Skúška ohybu (pozri obrázok) sa vykonáva na skúšobných vzorkách, odrezaných z valca o priemere $3e$ avšak nie menej ako 25 mm a rozdelených na dve rovnaké časti, ktoré sa ohnú do tvaru prstenca. Skúšobné vzorky smú byť opracované len na okrajoch.
 - b) Skúška ohybu sa vykonáva ohýbacím tŕňom o priemere (d) a dvoma okrúhlymi oporami, vzdialenými od seba na vzdialenosť $(d+3e)$. V priebehu skúšky musia vnútorné plochy dosiahnuť takú vzdialenosť od seba, ktorá nebude väčšia ako priemer ohýbacieho tŕňa.
 - c) Skúšobná vzorka nesmie prasknúť, až kým nie je ohnutá cez ohýbací tŕň a vnútorné plochy nedoliehajú na ohýbací tŕň.
 - d) Pomer (n) medzi priemerom ohýbacieho tŕňa a hrúbkou skúšobnej vzorky musí zodpovedať hodnotám uvedeným v tabuľke.

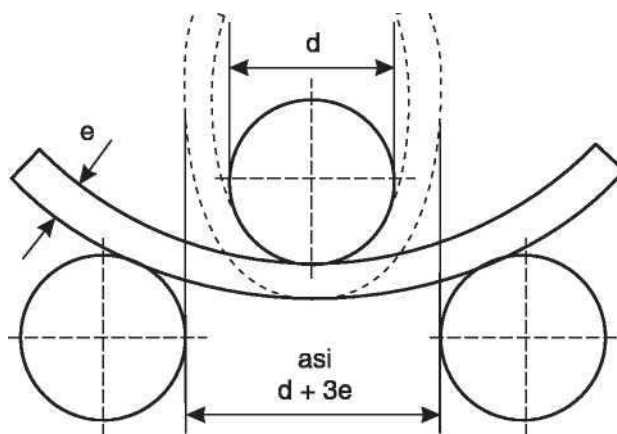


Schéma skúšky ohybu

6.2.3.2.2 Nižšia minimálna hodnota predĺženia je prípustná za predpokladu, že doplňujúcou skúškou schválenou príslušným úradom krajiny, v ktorej boli nádoby vyrobené, bude dokázané, že tieto nádoby zaručujú rovnakú bezpečnosť prepravy ako nádoby vyrobené podľa hodnôt uvedených v tabuľke odseku 6.2.3.2.1 (pozri tiež normu EN 1975:1999+ A1:2003).

6.2.3.2.3 Minimálna hrúbka steny nádoby v najslabšej časti musí byť:

- pri nádobách o priemere menej ako 50 mm minimálne 1,5 mm,
- pri nádobách o priemere od 50 do 150 mm minimálne 2 mm,

- pri nádobách o priemere nad 150 mm minimálne 3 mm.

- 6.2.3.2.4** Dná nádob môžu mať tvar pologule, eliptický alebo tvar koša; musia zaručiť rovnakú bezpečnosť ako telesá nádob.

6.2.3.3 Nádoby z kombinovaných materiálov

Fľaše, veľkoobjemové fľaše, tlakové sudy, zväzky fliaš z kombinovaných materiálov musia byť vybavené zosilňovacími obručami alebo musia byť úplne ovinuté zosilňovacím materiálom a konštruované tak, aby pomer prasknutia (tlak pri roztrhnutí delený skúšobným tlakom) dosahoval minimálne:

- 1,67 pri nádobách so zosilňovacími obručami
- 2,00 pri úplne ovinutých nádobách.

6.2.3.4 Uzavreté kryo-nádrže

Na konštrukciu uzavretých kryo-nádrží určených na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov platia nasledujúce ustanovenia:

- 6.2.3.4.1** Ak sa použijú nekovové materiály, musia byť tieto pri najnižšej prevádzkovej teplote tlakovej nádoby a aj súčasti jej zariadení odolné voči krehkému lámaniu.
- 6.2.3.4.2** Nádoby musia byť opatrené poistným ventilom, ktorý sa otvorí pri prevádzkovom tlaku uvedenom na nádobe. Ventily musia byť konštruované tak, aby boli funkčné aj pri najnižších prevádzkových teplotách. Spoľahlivosť funkcie ventilu pri týchto teplotách musí byť overená a vyskúšaná podrobením skúške každého jednotlivého ventilu alebo na vzorke ventilu rovnakého konštrukčného typu.
- 6.2.3.4.3** Otvory a poistné ventily nádob musia byť konštruované tak, aby sa zabránilo vystrekovaniu kvapaliny z nádob.

6.2.4 Všeobecné ustanovenia vzťahujúce sa na nádoby na stlačený plyn (aerosóly a malé nádoby naplnené plynom (plynové bombičky))

6.2.4.1 Projektovanie a konštrukcia

- 6.2.4.1.1** Nádoby na stlačený plyn (číslo UN 1950), ktoré obsahujú len jeden plyn alebo zmes plynov a malé nádoby naplnené plynom (plynové bombičky) (číslo UN 2037), musia byť vyrobené z kovu. Výnimku tvoria nádoby na stlačený plyn (číslo UN 1950) a malé nádoby naplnené plynom (plynové bombičky) (číslo UN 2037) s vnútorným objemom maximálne 100 ml určené na UN 1011 bután. Ostatné nádoby na stlačený plyn (číslo UN 1950) musia byť vyrobené z kovu, z plastu alebo zo skla. Kovové nádoby s vonkajším priemerom minimálne 40 mm musia mať konkávne (vduté) dno.

- 6.2.4.1.2** Nádoby z kovu smú mať vnútorný objem maximálne 1000 ml, nádoby z plastu a skla maximálne 500 ml.

- 6.2.4.1.3** Každá konštrukčná vzorka nádoby (nádoby na stlačený plyn alebo plynovej bombičky) musí pred uvedením do prevádzky vyhovieť hydraulickej tlakovej skúške podľa odseku 6.2.4.2.

- 6.2.4.1.4** Výpustné zariadenie a rozprašovacie zariadenie nádob na stlačený plyn čísla UN 1950 a výpustné ventily plynových bombičiek čísla UN 2037, musia byť zabezpečené tesným uzáverom nádoby a musia byť chránené proti neúmyselnému otvoreniu. Výpustné ventily a rozprašovacie zariadenia, ktoré sa uzatvárajú len vnútorným tlakom, nie sú dovolené.

- 6.2.4.1.5** Vnútorný tlak môže činiť pri 50°C maximálne 2/3 skúšobného tlaku, ale maximálne 1.32 MPa (13,2 barov). Nádoby na stlačený plyn a malé nádoby naplnené plynom (plynové bombičky) smú byť pri 50°C naplnené kvapalným skupenstvom len do 95% svojej objemovej kapacity.

6.2.4.2 Skúška tlaku kvapaliny

- 6.2.4.2.1** Vnútorný tlak (skúšobný tlak), ktorá má byť použitý, musí dosahovať 1,5-násobok vnútorného tlaku pri teplote 50 °C, minimálne však 1 MPa (10 barov).

- 6.2.4.2.2** Hydraulická tlaková skúška musí byť vykonaná najmenej na piatich prázdnych nádobách každej konštrukčnej vzorky:

- a) až do dosiahnutia stanoveného skúšobného tlaku, pričom sa nesmie objaviť ani netesnosť ani viditeľná trvalá deformácia;
- b) až do vzniku netesnosti alebo praskliny, pričom sa musí najskôr vyduť konkávne dno a nádoba sa smie stať netesnou alebo prasknúť až pri dosiahnutí 1,2-násobku skúšobného tlaku.

6.2.4.3 Skúška tesnosti

6.2.4.3.1 Nádoby, malé, s polynom (aerosolové nádoby)

6.2.4.3.1.1 Všetky nádoby musia obstáť v skúške tesnosti v horúcej kúpeli.

6.2.4.3.1.2 Teplota kúpele a dĺžka skúšky sa majú zvoliť tak, aby vnútorný tlak každého sudu dosiahol minimálne 90% vnútorného tlaku, ktorý by mali sudy pri teplote 55°C. Pokiaľ je obsah citlivý na teplo alebo sú sudy vyhotovené z plastu, ktorý pri tejto teplote zmäkne, tak sa má skúška vykonať pre teplotu vody od 20°C do 30°C. Okrem toho sa má jeden z 2000 sudov skúšať pri teplote 55°C.

6.2.4.3.1.3 Nesmú sa vyskytnúť ani netesnosti, ani trvalé deformácie, s výnimkou plastových sudov, ktoré sa smú pri zmäknutí zdeformovať, pokiaľ ostanú utesnené.

6.2.4.3.2 Nádoby na stlačený plyn

Každá naplnená nádobka na stlačený plyn (aerosól) musí obsahovať byť podrobená skúške tesnosti v kúpeli s horúcou vodou alebo v schválenej alternatívnej kúpeli s vodou.

6.2.4.3.2.1 Skúška tesnosti v kúpeli s horúcou vodou

6.2.4.3.2.1 Teplota kúpeľa a doba trvania skúšky musí byť taká, aby vnútorný tlak v každej nádobe dosiahol takej hodnoty vnútorného tlaku, ktorá by bola dosiahnutá pri 55°C (50°C, pokiaľ kvapalná fáza neprekročí 95% objemu nádoby na stlačený plyn (aerosólu) pri 50°C). Pokiaľ je objem nádoby citlivý na teplo alebo sú nádoby vyrobené z plastu a pri tejto teplote mäknú, musí byť teplota kúpeľa od 20°C a 30°C. Navyše musí byť z každých 2000 nádobiek jedna skúšaná pri vyššej teplote.

6.2.4.3.2.1.2 Nesmie dôjsť k žiadnemu úniku alebo k trvalej deformácii nádoby s výnimkou prípadu, kde nádobka môže byť deformovaná vplyvom zmäknutia za predpokladu, že nedochádza k úniku.

6.2.4.3.2.2 Alternatívne metódy

So súhlasom príslušného úradu môžu byť použité alternatívne metódy, ktoré poskytujú rovnakú úroveň bezpečnosti za predpokladu, že požiadavky 6.2.4.3.2.2.1, 6.2.4.3.2.2.2 a 6.2.4.3.2.2.3 sú splnené.

6.2.4.3.2.2.1 Systém riadenia kvality

Plniči nádobiek na stlačený plyn (aerosóly) a výrobcovia konštrukčných častí pre nádoby na stlačený plyn (aerosóly) musia mať zavedený systém riadenia kvality. Systém riadenia kvality musí obsahovať postupy, ktorý zaisťujú, že všetky nádoby na stlačený plyn (aerosóly) ktoré netesnia, alebo ktoré sú deformované budú vyradené a nebudú predané na prepravu.

Systém riadenia kvality musí obsahovať:

- a) popis organizačnej štruktúry a zodpovednosti;
- b) odpovedajúce prehliadky a skúšky, kontrolu kvality, zaistenie kvality a prevádzkových inštrukcií, ktoré budú použité;
- c) záznamy o kvalite, ako sú spracované o prehliadke, skúšobné dáta, kalibračné dáta a certifikáty;
- d) dodatočné skúšky manažmentu na zaistenie účinného vplyvu systému kvality;
- e) proces kontroly dokumentov a ich revízie;
- f) prostriedky pre kontrolu nie komfortných nádobiek na stlačený plyn (aerosóly);
- g) školiace programy a kvalifikačné postupy pre odpovedajúcich zamestnancov a
- h) postupy zaisťujúce, že nedôjde k poškodeniu finálneho výrobku.

Prvotný audit a ďalšie pravidelné audity musia byť vykonané k spokojnosti príslušného úradu. Účelom týchto auditov je zaisťovať účinnosť a trvalú primeranosť schvaľovaného systému. Všetky

navrhované zmeny systému musia byť vopred oznámené príslušnému orgánu.

6.2.4.3.2.2.2 Skúšanie tlaku a úniku u nádobiek na stlačený plyn(aerosóly) pred plnením

Každá prázdna nádobka musí byť vystavená tlaku, ktorý musí byť minimálne tak vysoký, ako očakávaný tlak pri 55°C (50°C, pokiaľ kvapalná fáza pri 50°C neprekročí 95% objemu nádobky) v naplnenej nádobke na stlačený plyn (aerosól). Tento musí byť minimálne dve tretiny navrhovaného tlaku pre nádobku. Pokiaľ niektorá z nádobiek na stlačený plyn vykazuje pri skúšobnom tlaku príznaky netesnosti minimálne $3,3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s⁻¹, pri deformácii alebo inej chybe, musí byť vyradená.

6.2.4.3.2.2.3 Skúšanie nádobiek na stlačený plyn(aerosóly) po naplnení

Pred plnením musí plnič preveriť, či je správne nasadený lem a bude použitá stanovená pohonná látka.

Každá naplnená nádobka na stlačený plyn, ktoré vykazujú známky úniku, deformácie alebo nadbytočnú hmotnosť, musia byť vyradené.

6.2.4.3.3 So súhlasom príslušného úradu nádobky na stlačený plyn a malé nádobky obsahujúce farmaceutické výrobky a nehorľavé plyny, u ktorých je vyžadovaná sterilita, a ktoré môžu byť negatívne ovplyvnené skúškou v kúpeli s horúcou vodou, nepodliehajú ustanoveniam pododsekov 6.2.4.3.1 a 6.2.4.3.2, ak:

- a) majú splnomocnenie orgánov štátnej zdravotnej správy a, pokiaľ to bolo vyrobené podľa predpisov príslušného úradu vytvorených na základe zásad Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) ⁸ «Postupy dobrej výroby» a
- b) bude zaistené výrobcom použitie alternatívnych metód pre zistenie netesností a odolnosti proti tlaku, ako sú napríklad detekcia pomocou hélia a pomocou vodného kúpeľa s minimálne jedným statickou vzorkou z 2000 z každej výrobnéj šarže

6.2.4.4 Odkaz na normy

Základné ustanovenia tohto oddielu sa považujú za splnené, ak boli použité nasledovné normy:

- pre UN 1950 nádoby na stlačený plyn (aerosóly): Smernica 75/324/EHS⁹ Rady, Príloha, v znení Smernice 94/1/ES¹⁰ Komisie
- pre UN 2037 malé nádoby naplnené plynom (plynové bombičky), ktoré obsahujú UN 1965 uhľovodíky | plyné, zmes, skvapalnená, i.n.: EN 417:2003 Kovové jednorazové nábojnice na skvapalnený plyn, s výpustným ventilom a bez výpustného ventilu, na prevádzkovanie prenosných prístrojov; Výroba, skúšky a označovanie.

6.2.5 Ustanovenia vzťahujúce sa na UN tlakové nádoby

UN tlakové nádoby musia vyhovovať okrem všeobecných ustanovení odsekov 6.2.1.1., 6.2.1.2, 6.2.1.3, 6.2.1.5 a 6.2.1.6 aj ustanoveniam tohto oddielu, pokiaľ sú vhodné, vrátane noriem.

Pozn. So súhlasom príslušného úradu smú byť použité normy už v novom uverejnenom znení, pokiaľ také existujú.

6.2.5.1 Všeobecné ustanovenia

6.2.5.1.1 Prevádzkové zariadenia

Ventily, potrubie, súčasti príslušenstva a ostatné zariadenia stojace pod tlakom, s výnimkou

⁸ Publikácia WHO: «Quality assurance of pharmaceuticals. Acompendium of guidelines and related materials. Volume2: Good manufacturing practices and inspection»

⁹ Smernica 75/324/EHS Rady Európskych spoločenstiev zo dňa 20. mája 1975 na harmonizáciu právnych predpisov členských štátov (Európskych spoločenstiev) o aerosólových nádobách, publikovaná vo Vestníku Európskych spoločenstiev č. L147 zo dňa 09.06.1975

¹⁰ Smernica 94/1/ES Európskej komisie zo dňa 6. januára 1994 na prispôbenie Smernice 75/324/EHS Rady na harmonizáciu právnych predpisov členských štátov (Európskej Unie) o aerosólových nádobách technickému pokroku, publikovaná vo Vestníku Európskych spoločenstiev č. L 23 zo dňa 28.01.1994

zariadení na vyrovňovanie tlaku, musia byť dimenzované a konštruované tak, aby odolali minimálnej tlaku, ktorý sa rovná 1,5-násobku skúšobného tlaku tlakovej nádoby.

Prevádzkové zariadenia musia byť usporiadané a dimenzované tak, aby sa zabránilo škodám, ktoré by mohli vzniknúť uvoľnením obsahu tlakovej nádoby za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy.

Zberné potrubie vedúce k uzatváraciemu ventilu musí byť dostatočne pružné, aby boli ventily a potrubné vedenie chránené proti odtrhnutiu a proti uvoľňovaniu obsahu tlakovej nádoby. Plniace a vypúšťacie ventily a všetky ochranné kryty musia byť také, aby bolo možné ich zaistenie proti neúmyselnému otvoreniu. Ventily musia byť chránené podľa ustanovení odseku 4.1.6.4 a) až d), alebo tlakové nádoby musia byť prepravované vo vonkajšom obale, ktorý je v stave prichystanom na odoslanie schopný obstáť v skúške pádom uvedenej v odseku 6.1.5.3 platnej pre skupinu obalov I.

6.2.5.1.2 Zariadenia na vyrovňovanie tlaku

Každá tlaková nádoba, ktorá bude používaná na prepravu UN 1013 oxid uhličitý a UN 1070 oxid dusný, musí byť vybavená zariadeniami na vyrovňovanie tlaku; tlakové nádoby určené na iné plyny musia byť vybavené zariadeniami na vyrovňovanie tlaku, stanovenými v pododsekoch 6.2.1.3.3.4 a 6.2.1.3.3.5, pokiaľ nie sú zakázané ustanoveniami metódy balenia P 200 uvedenej v odseku 4.1.4.1. Typ zariadenia na vyrovňovanie tlaku, množstvo výfuku a reakčný tlak zariadenia na vyrovňovanie tlaku určuje príslušný úrad užívateľskej krajiny, pokiaľ je potrebné.

Vstavané zariadenia na vyrovňovanie tlaku musia byť na horizontálnych tlakových nádobách, ktoré sú navzájom spojené zberným potrubím a ktoré sú plnené zápalným plynom usporiadané tak, aby mohli výfuky smerovať voľne do ovzdušia a tým sa zamedzilo účinkom unikajúceho plynu na samotný tlakový sud za obvyklých podmienok prepravy.

6.2.5.2 Dimenzovanie, konštrukcia, prvá prehliadka a prvá skúška

6.2.5.2.1 Pre dimenzovanie, konštrukciu ako aj pre prvú prehliadku a skúšku UN- fliaš platia nasledujúce normy, s výnimkou, že inšpekčné predpisy v súvislosti so systémom pre hodnotenie konformity a pripustenie musia zodpovedať odseku 6.2.5.6:

ISO 9809-1:1999	Fľaše na plyn - Opakovane naplniteľné bezšvové fľaše z ocele - Výroba, konštrukcia a skúšky - Časť 1: Fľaše z ušľachtilej ocele s medzou pevnosti v ťahu nižšou než 1100 Mpa Pozn. Poznámka v oddieli 7.3 tejto normy vzťahujúca sa na faktor F neplatí pre UN fľaše.
ISO 9809-2:2000	Fľaše na plyn - Opakovane naplniteľné bezšvové fľaše z ocele - Výroba, konštrukcia a skúšky - Časť 2: Fľaše z normalizačne žihanej a popustenej ocele s medzou pevnosti v ťahu 1100 Mpa alebo vyššou
ISO 9809-3:2000	Fľaše na plyn - Opakovane naplniteľné bezšvové fľaše z ocele - Výroba, konštrukcia a skúšky - Časť 3: Normalizované fľaše z ocele
ISO 7866:1999	Fľaše na plyn - Opakovane naplniteľné bezšvové fľaše zo zliatiny hliníka - Výroba, konštrukcia a skúšky Pozn. Poznámka v oddieli 7.2 tejto normy vzťahujúca sa na faktor F neplatí pre UN fľaše. Zliatina hliníka 6351A -T6 alebo rovnocenné zliatiny nie sú dovolené.
ISO 11118:1999	Fľaše na plyn - Kovové jednorazové fľaše - Ustanovenia a skúšobné
ISO 11119-1:2002	Fľaše na plyn zo zloženého materiálu - ustanovenia a postup skúšky - diel 1: obvodovoobvinuté fľaše na plyn zo zloženého materiálu
ISO 11119-2:2002	Fľaše na plyn zo zloženého materiálu - ustanovenia a postup skúšky - diel 1: obvodovoobvinuté spevnené fľaše na plyn zo zloženého materiálu s nosnými kovovými nosníkmi
ISO 11119-3:2002	Plynové fľaše zo zloženého materiálu – Ustanovenia a postup skúšky – diel3: Úplné uvinuté, spevnené vláknom fľaše na plyn zo zloženého materiálu s nekovovou a nenosnou vložkou

Pozn. 1. V normách, na ktoré sa vyššie odkazuje, musia byť fľaše pre zložené materiály dimenzované na neohraničenú prevádzkovú dobu.

2. Po prvých 15 rokoch prevádzky smie byť pre fľaše zo zloženého materiálu vyrobené podľa týchto noriem schválené predĺženie prevádzky príslušným úradom, ktorý bol zodpovedný za pôvodné pripustenie fliaš a ktorý opiera svoje rozhodnutie o informácie o skúškach ktoré dostal k dispozícii od výrobcu, vlastníka alebo používateľa.

6.2.5.2.2 Pre dimenzovanie, konštrukciu ako aj pre prvú prehliadku a prvú skúšku UN- veľkoobjemových fliaš platia nasledujúce normy, s výnimkou, že inšpekčné predpisy v súvislosti so systémom pre hodnotenie konformity a pripustenie musia zodpovedať odseku 6.2.5.6:

ISO 11120:1999	Prenosné fľaše na plyn - Bezšvové opakovane naplniteľné veľkoobjemové fľaše z ocele na prepravu stlačených plynov s kapacitou medzi 1501 až 30001 -Výroba, konštrukcia a skúšky Pozn. Poznámka v oddieli 7.1 tejto normy vzťahujúca sa na faktor F neplatí pre UN veľkoobjemové fľaše.
----------------	--

6.2.5.2.3 Pre dimenzovanie, konštrukciu ako aj pre prvú prehliadku a prvú skúšku UN fliaš na acetylén platia nasledujúce normy, s výnimkou, že inšpekčné predpisy v súvislosti so systémom pre hodnotenie konformity a pripustenie musia zodpovedať odseku 6.2.5.6:

Hrúbka steny fliaš:

ISO 9809-1:1999	Fľaše na plyn - Opakovane naplniteľné bezšvové fľaše z ocele - Výroba, konštrukcia a skúšky - Časť 1: Fľaše z ušľachtilej ocele s medzou pevnosti v ťahu nižšou než 1100 Mpa Pozn. Poznámka v oddieli 7.3 tejto normy vzťahujúca sa na faktor F neplatí pre UN fľaše.
ISO 9809-3:2000	Fľaše na plyn - Opakovane naplniteľné bezšvové fľaše z ocele - Výroba, konštrukcia a skúšky - Časť 3: Normalizované fľaše z ocele
ISO 11118:1999	Fľaše na plyn - Kovové jednorazové fľaše - Ustanovenia a skúšobné metódy.

Porézne hmoty vo fľaši:

ISO 3807-1:2000	Fľaše na acetylén - Základné požiadavky - Časť 1: Fľaše bez tavných poistiek
ISO 3807-2:2000	Fľaše na acetylén - Základné požiadavky - Časť 2: Fľaše vybavené tavnými poistkami

6.2.5.2.4 Pre návrh, konštrukciu a prvú prehliadku a skúšku UN kryto nádob sa použije nasledujúca norma s výnimkou, keď musia ustanovenia pre kontrolu v súvislosti so systémom pre stanovenie zhody zodpovedať odseku 6.2.5.6:

ISO 21029-1:2004	Kryto nádoby –Prenosné vákuovo izolované nádoby s maximálnym objemom 1000 l – časť1: Návrh, výroba a prehliadky
------------------	---

6.2.5.3 Materiály

Okrem ustanovení platných pre materiály, ktoré sú obsiahnuté v normách vzťahujúcich sa na dimenzovanie a konštrukciu tlakových nádob a okrem obmedzení, ktoré sú stanovené v príslušných metódach balenia platných pre prepravu plynov (napr. metóda balenia P200), platia aj nasledujúce normy vzťahujúce sa na znášateľnosť materiálov:

ISO 11114-1:1997	Prenosné fľaše na plyn - Znášateľnosť materiálov fliaš na plyn a ventilov s kontaktnými plynmi - Diel 1: Kovové materiály
ISO 11114-2:2000	Prenosné fľaše na plyn - Znášateľnosť materiálov fliaš na plyn a ventilov s kontaktnými plynmi - Diel 2: Nekovové materiály

6.2.5.4 Prevádzkové zariadenia

Pre uzávery a ich ochranu platia nasledovné normy:

ISO 11117:1998	Fľaše na plyn - Ochranné kryty na ventily a ochranné zariadenia fliaš na plyn používaných v priemysle a zdravotníctve - Výroba, konštrukcia a skúšky
ISO 10297:1999	Fľaše na plyn - Ventily opakovane naplniteľných fliaš na plyn - Špecifikácia a typové skúšky

6.2.5.5 Periodické prehliadky a skúšky

Pre periodické prehliadky a skúšky UN fliaš platia nasledovné normy:

ISO 6406:1992	Periodické prehliadky a skúšky bezšvových oceľových fliaš na plyn
ISO 10461:1993	Bezšvové fľaše na plyn zo zliatiny hliníka - Periodické prehliadky a skúšky
ISO 10462:1994	Fľaše na rozpustený acetylén - Periodické skúšky a údržba
ISO 11623:2002	Prenosné fľaše na plyn - periodická skúška fliaš na plyn zo zloženého materiálu

6.2.5.6 Systém hodnotenia konformnosti a schvaľovania tlakových nádob pre výrobu

6.2.5.6.1 Definície pojmov

Pojmy v tomto odseku znamenajú:

Konštrukčný typ: Prototyp tlakovej nádoby stanovený osobitnými normami pre tlakové nádoby.

Preskúšať. Prehliadkou alebo predložením objektívnych dôkazov potvrdiť, že stanovené požiadavky boli splnené.

Systém hodnotenia konformnosti: Systém schvaľovania výrobcu príslušným úradom, ktorý zahŕňa schvaľovanie konštrukčného typu tlakovej nádoby, schvaľovanie systému na zabezpečenie kvality požadované od výrobcu a schvaľovanie inšpekčnej inštitúcie.

6.2.5.6.2 Všeobecné ustanovenia

Príslušné úrady

- 6.2.5.6.2.1** Príslušný úrad, ktorý schvaľuje tlakovú nádobu, musí schváliť aj systém hodnotenia konformnosti aby bolo zabezpečené, že tlaková nádoba zodpovedá ustanoveniam RID. V prípade, že príslušný úrad schvaľujúci tlakovú nádobu sa nenachádza v krajine výroby, musí byť poznávacia značka krajiny schválenia a krajiny výroby uvedená v identifikačnom označení tlakovej nádoby (pozri odseky 6.2.5.8 a 6.2.5.9).

Príslušný úrad krajiny schválenia musí na požiadanie príslušnému úradu užívateľskej krajiny predložiť dôkazy o splnení požiadaviek systému hodnotenia konformnosti.

- 6.2.5.6.2.2** Príslušný úrad smie svoje povinnosti vyplývajúce zo systému hodnotenia konformnosti čiastočne alebo úplne delegovať.

- 6.2.5.6.2.3** Príslušný úrad musí zabezpečiť, aby aktuálny zoznam schválených inšpekčných inštitúcií a ich identifikačných označení ako aj zoznam schválených výrobcov a ich identifikačných označení boli k dispozícii.

Inšpekčné inštitúcie

- 6.2.5.6.2.4** Inšpekčné inštitúcie musia byť príslušným úradom schválené na vykonávanie kontroly tlakových nádob a musia:

- a) mať k dispozícii organizačnou štruktúrou viazaných zamestnancov, ktorí sú spôsobilí, vyškolení, kompetentní a skúsení, aby svoje technické povinnosti mohli vykonávať uspokojivým spôsobom;
- b) mať prístup ku vhodným a dostačujúcim zariadeniam a vybaveniam;
- c) pracovať nezávisle a takým spôsobom, aby boli zbavené vplyvov, ktoré by ich pritom mohli brzdiť;
- d) zachovávať obchodné tajomstvo o podnikateľských a majetkovo-právnych chránených aktivitách výrobcu a iných inštitúcií
- e) mať jednoznačne delenie medzi vlastnými úlohami a úlohami s tým nesúvisiacimi
- f) prevádzkovať dokumentovaný systém zabezpečenia kvality;
- g) zabezpečiť, aby boli skúšky a kontroly vykonávané podľa noriem a ustanovení RID platných pre tlakové nádoby;
- h) udržiavať účinný a spôsobilý systém hlásenia a označovania v súlade s ustanoveniami pododseku 6.2.5.6.6

- 6.2.5.6.2.5** Na zabezpečenie súladu s príslušnými normami pre tlakové nádoby, musí inšpekčná inštitúcia vykonať schválenie konštrukčného vzoru, skúšky a kontrolu výroby tlakových nádob a vystaviť písomné osvedčenie (pozri pododseky 6.2.5.6.4 a 6.2.5.6.5).

Výrobca

- 6.2.5.6.2.6** Výrobca je povinný

- a) prevádzkovať dokumentovaný systém zabezpečenia kvality podľa pododseku 6.2.5.6.3;

- b) požadovať schválenie konštrukčného typu podľa pododseku 6.2.5.6.4;
- c) zvoliť si jednu inšpekčnú inštitúciu zo zoznamu schválených inšpekčných inštitúcií, zostaveného príslušným úradom krajiny schválenia
- d) uschovávať výkresy podľa pododseku

Skúšobné laboratórium

6.2.5.6.2.7 Skúšobné laboratórium je povinné

- a) disponovať dostatočným počtom organizačnou štruktúrou viazaných zamestnancov, ktorí majú dostačujúce kompetencie a skúsenosti
- b) disponovať vhodným a dostačujúcim zariadením a vybavením na vykonávanie skúšok stanovených výrobnými normami, aby boli uspokojené požiadavky inšpekčnej inštitúcie.

6.2.5.6.3 Systém zabezpečenia kvality požadovaný od výrobcu

6.2.5.6.3.1 Systém zabezpečenia kvality musí zahŕňať všetky zásady, požiadavky a ustanovenia predpisov, ktoré prevezme na seba výrobca. Zásady, postupy a pokyny musia byť systematickým a riadnym spôsobom dokumentované v písomnej podobe.

Obsahovo musí zahŕňať vhodné popisy a to predovšetkým :

- a) organizačnej štruktúry, zodpovednosti a pôsobnosti manažmentu vzhľadom na dimenzovanie a kvalitu výroby;
- b) technológií, procesov a systematických činností na kontrolu a previerku dimenzovania, ktoré boli použité pri dimenzovaní tlakových nádob,
- c) príslušných pokynov, ktoré sa majú použiť na výrobu tlakových nádob, kontrolu kvality, zabezpečenie kvality a postup prác;
- d) záznamov o kvalite, ako sú oznámenia o inšpekcii, testovacie a kalibračné údaje,
- e) spôsobu preskúšania manažmentu, ako vykonávateľa dozoru pri preverovaní podľa pododseku 6.2.5.6.3.2, na zabezpečenie úspešnej funkčnosti systému zabezpečenia kvality;
- f) metódy, ktorá popisuje druh a spôsob splnenia požiadaviek zákazníkov;
- g) metódy na kontrolu dokumentov a ich prepracovanosti;
- h) pomôcok na kontrolu nekonformných tlakových nádob, prikúpených častí, polovýrobov a hotových súčiastok;
- i) programov školenia pre príslušných zamestnancov a kvalifikačné procesy.

6.2.5.6.3.2 Preverovanie systému zabezpečenia kvality

Systém zabezpečenia kvality musí byť prvý krát vyhodnotený za účelom stanovenia, či spĺňa požiadavky pododseku 6.2.5.6.3.1 a či uspokojuje nároky príslušného úradu.

Výrobca musí byť o výsledkoch previerky informovaný. Oznámenie musí obsahovať závery previerky a eventuálne potrebné opatrenia na korektúru.

Opakované previerky musia byť vykonané za účelom uspokojenia nárokov príslušného úradu, na zabezpečenie toho, aby výrobca dodržiaval a uplatňoval systém zabezpečenia kvality. Hlásenie o opakovanej previerke musí byť dané k dispozícii výrobcovi.

6.2.5.6.3.3 Dodržovanie systému zabezpečenia kvality

Výrobca musí dodržiavať systém zabezpečenia kvality v predpísanej forme, aby zostal spôsobilý a efektívny.

Výrobca musí o zamýšľaných zmenách upovedomiť príslušný úrad, ktorý schválil systém zabezpečenia kvality. Navrhované zmeny musia byť vyhodnotené za účelom zistenia, či zmenený systém zabezpečenia kvality naďalej spĺňa požiadavky pododseku 6.2.5.6.3.1.

6.2.5.6.4 Postup schvaľovania

Prvé schválenie konštrukčného vzoru

6.2.5.6.4.1 Prvé schválenie konštrukčného vzoru musí pozostávať zo schválenia systému zabezpečenia kvality požadovaného od výrobcu a zo schválenia projektu tlakovej nádoby, ktorá

má byť vyrobená. Žiadosť o prvé schválenie konštrukčného vzoru musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v pododsekoch 6.2.5.6.3, 6.2.5.6.4.2 až 6.2.5.6.4.6 a 6.2.5.6.4.9.

6.2.5.6.4.2 Výrobca, ktorý zamýšľa vyrábať tlakové nádoby v súlade s normami pre tlakové nádoby a v súlade s ustanoveniami RID, musí požiadať, nadobudnúť a uschovať osvedčenie o schválení konštrukčného typu, ktoré je vystavované príslušným úradom krajiny schválenia minimálne pre jeden konštrukčný vzor tlakovej nádoby podľa postupov uvedených v pododseku 6.2.5.6.4.9. Toto osvedčenie musí byť na požiadanie predložené príslušnému úradu užívateľskej krajiny.

6.2.5.6.4.3 Žiadosť musí byť predložená na každé výrobné miesto a musí obsahovať nasledovné údaje:

- a) meno a úradnú adresu výrobcu a v prípade, ak je žiadosť predložená splnomocneným zástupcom, aj jeho meno a adresu;
- b) adresu výrobného miesta (pokiaľ je odlišné od vyššie menovaného);
- c) meno a titul osoby(osôb), ktoré sú zodpovedné za systém zabezpečenia kvality;
- d) značku tlakovej nádoby a názov príslušnej normy pre tlakové nádoby;
- e) podrobnosti o eventuálnom zamietnutí schválenia podobnej žiadosti iným príslušným úradom;
- f) meno inšpekčnej inštitúcie na schválenie konštrukčného vzoru;
- g) dokumentáciu o výrobnom mieste, ako je popísané v pododseku 6.2.5.6.3.1
- h) technickú dokumentáciu potrebnú k schváleniu konštrukčného vzoru, podľa ktorej je možné prekontrolovať konformnosť tlakovej nádoby s ustanoveniami príslušných noriem na dimenzovanie tlakových nádob. Technická dokumentácia musí pokrývať dimenzovanie a postup výroby a musí obsahovať, pokiaľ je nevyhnutné, minimálne nasledovné údaje:
 - (i) normy na dimenzovanie tlakovej nádoby ako aj výkresy o dimenzovaní a výrobe, z ktorých sa vychádza pri výrobe jednotlivých súčiastok a konštrukčných jednotiek;
 - (ii) popisy a vysvetlivky nutné pre porozumenie výkresov a plánovaného použitia tlakovej nádoby;
 - (iii) súpis noriem, ktoré sú nevyhnutné na úplné stanovenie spôsobu výroby; (iv) výpočty stanovených rozmerov a špecifikáciu materiálu
 - (v) skúšobný protokol schváleného konštrukčného vzoru, v ktorom sú popísané výsledky prehľadok a skúšok vykonaných podľa pododseku 6.2.5.6.4.9.

6.2.5.6.4.4 Prvá previerka podľa pododseku 6.2.5.6.3.2 je vykonávaná za účelom uspokojenia nárokov príslušného úradu.

6.2.5.6.4.5 Ak bude žiadosť výrobcu o schválenie zamietnutá, musí príslušný úrad odmietnutie na základe podrobného popisu predložiť písomne.

6.2.5.6.4.6 Po schválení žiadosti musia byť zmeny príslušného úradu vzťahujúce sa na zmeny, ktoré boli oznámené pri prvom schválení podľa pododseku 6.2.5.6.4.3, predložené na informáciu.

Následné schválenie konštrukčného vzoru

6.2.5.6.4.7 Žiadosť o následné schválenie konštrukčného vzoru musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v pododsekoch 6.2.5.6.4.8 a 6.2.5.6.4.9, za predpokladu, že výrobca je držiteľom prvého schválenia konštrukčného vzoru. V tom prípade musí byť systém zabezpečenia kvality požadovaný od výrobcu podľa pododseku 6.2.5.6.3 schválený počas prvého schválenia konštrukčného vzoru a musí byť vhodný pre nový konštrukčný vzor.

6.2.5.6.4.8 Žiadosť musí obsahovať:

- a) meno a adresu výrobcu a v prípade, ak je žiadosť predložená oprávneným zástupcom, aj jeho meno a adresu;
- b) podrobnosti o eventuálnom zamietnutí schválenia podobnej žiadosti iným príslušným úradom;
- c) **potvrdenie**, že prvé schválenie konštrukčného vzoru bolo udelené;
- d) technickú dokumentáciu popísanú v pododseku 6.2.5.6.4.3 h).

Postup schvaľovania konštrukčného vzoru

6.2.5.6.4.9 Inšpekčná inštitúcia musí

- a) prekontrolovať technickú dokumentáciu za účelom zistenia, či
 - (i) konštrukčný vzor je v súlade s platnými ustanoveniami príslušných noriem
 - (ii) šarža prototypu je vyhotovená v súlade s technickou dokumentáciou a či je reprezentatívna pre konštrukčný vzor;
- b) preveriť, či kontrola výroby je vykonávaná podľa ustanovení pododseku 6.2.5.6.5;
- c) zvoliť si tlakové nádoby z výrobné šarže prototypu a dozerať na skúšky potrebné pre konštrukčný vzor týchto tlakových nádob;
- d) vykonať prehliadky a skúšky stanovené normami pre tlakové nádoby alebo vykonané skúšky potvrdiť, za účelom určenia, či
 - (i) boli použité a splnené príslušné normy;
 - (ii) výrobcom použité postupy splnili požiadavky noriem;
- e) zabezpečiť, aby rôzne prehliadky a skúšky konštrukčného vzoru boli vykonávané správne a odborne.

Po vykonaní skúšky prototypu s uspokojivými výsledkami a ak boli všetky vhodné požiadavky odseku 6.2.5.6.4 splnené, musí byť vystavené osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru, ktorý musí obsahovať meno a adresu výrobcu, výsledky a závery prehliadky a nevyhnutné identifikačné označenie konštrukčného vzoru.

Ak bude žiadosť výrobcu o schválenie konštrukčného vzoru zamietnutá, musí príslušný úrad odmietnutie na základe podrobného popisu predložiť písomne.

6.2.5.6.4.10 Zmeny na schválených konštrukčných vzoroch

Výrobca musí

- a) informovať príslušný úrad o zmenách konštrukčného typu v prípadoch, kde tieto zmeny nepredstavujú nový návrh, tak ako je to uvedené v norme pre tlakovú nádobu, alebo
- b) požiadať o dodatočné schválenie konštrukčného typu tam, kde takéto zmeny predstavujú nový typ podľa odpovedajúcej normy pre tlakovú nádobu. Toto dodatočné schválenie musí byť vo forme rozšírenia certifikátu pre schválenie pôvodného konštrukčného typu.

6.2.5.6.4.11 Príslušný úrad musí informácie o schválení konštrukčného vzoru, zmenách schválenia a stiahnutých schváleniach na požiadanie oznámiť ostatným príslušným úradom.

6.2.5.6.5 Kontrola a osvedčenie výroby

Kontrola a osvedčenie každej tlakovej nádoby musia byť vykonané inšpekčnou inštitúciou alebo jej zástupcami. Inšpekčná inštitúcia, zvolená výrobcom za účelom vykonávania kontroly a skúšok v priebehu výroby, môže byť odlišná od inšpekčnej inštitúcie určenej na schválenie konštrukčného vzoru.

Ak výrobca bude môcť na uspokojenie nárokov inšpekčnej inštitúcie preukázať, že disponuje školenými a odborne schopnými kontrolórmí, bez ohľadu na výrobný proces, môžu byť kontroly vykonávané týmito kontrolórmí. V tom prípade musí výrobca uschovávať záznamy o školení kontrolórov.

Inšpekčná inštitúcia musí preveriť, či dozor výrobcu a skúšky predpísané pre tlakové nádoby v plnej miere zodpovedajú normám a ustanoveniam RID. Ak zistí v spojitosti s dozorom a skúškou akékoľvek nezhody, je povinná odobrať povolenie na vykonávanie kontroly kontrolórmí výrobcu.

Výrobca musí po schválení prostredníctvom inšpekčnej inštitúcie odovzdať vyhlásenie o konformnosti tlakovej nádoby so schváleným konštrukčným vzorom. Umiestnenie certifikačnej značky na tlakovú nádobu sa považuje za vyhlásenie, že tlaková nádoba vyhovuje príslušným normám pre tlakové nádoby a požiadavkám tohoto systému hodnotenia konformnosti i ustanoveniam RID. Na každú schválenú tlakovú nádobu musí inšpekčná inštitúcia alebo inšpekčnou inštitúciou poverený výrobca umiestniť identifikačné označenie schválenej tlakovej nádoby a registrované označenie inšpekčnej inštitúcie.

Osvedčenie o zhodnosti tlakovej nádoby musí byť inšpekčnou inštitúciou vystavené a výrobcom podpísané pred plnením tlakovej nádoby.

6.2.5.6.6 Záznamy

Záznamy o schválení konstrukčního vzoru a osvědčení o zhodnosti musí výrobca i inšpekčná inštitúcia uschovávať minimálne 20 rokov.

6.2.5.7 Systém schvaľovania pre periodickú inšpekciu a skúšku tlakových sudov

6.2.5.7.1 Vymedzenie pojmov

Pre účely tohto odstavca rozumieme pod:

Schvaľovacím systémom: systém na schválenie pracoviska, ktoré vykoná opakovanú inšpekciu a skúšku tlakových sudov (ďalej uvádzané ako „miesto opakovanej inšpekcie a skúšky“), príslušným úradom, vrátane schválenia systému zabezpečenia kvality tohto pracoviska.

6.2.5.7.2 Všeobecné predpisy

Príslušné orgány

6.2.5.7.2.1 Príslušný orgán má vytvoriť schvaľovací systém, aby sa zabezpečilo, že opakovaná inšpekcia a skúška tlakových sudov zodpovedajú predpisom RID. V prípadoch, ak príslušný orgán, ktorý schváli určité pracovisko pre vykonávanie periodických inšpekcií a skúšok tlakových sudov, nie je príslušným orgánom štátu, ktorý schvaľuje výrobcu tlakového sudu, musí byť znak schvaľujúceho štátu pre periodické inšpekcie a skúšky uvedený v značení tlakových sudov (pozri odsek 6.2.5.8).

Príslušný orgán krajiny schválenia pre periodické inšpekcie a skúšky musí na žiadosť predložiť príslušnému úradu v krajine použitia dôkaz o zhode so schvaľovacím systémom, vrátane záznamu periodických inšpekcií a skúšok.

Príslušný orgán krajiny schválenia môže potvrdenie o schválení podľa odseku 6.2.5.7.4.1 odobrať na základe dôkazu o nezhode so schvaľovacím systémom.

6.2.5.7.2.2 Príslušný orgán môže úlohy v schvaľovacom systéme úplne alebo čiastočne delegovať.

6.2.5.7.2.3 Príslušný orgán musí zaistiť, aby bol dostupný aktuálny zoznam povolených miest periodických inšpekcií a skúšok a ich znakov.

Miesta periodických prehliadok a skúšok

6.2.5.7.2.4 Miesto periodických prehliadok a skúšok musí byť schválené príslušným orgánom a musí:

- a) disponovať vhodným, vyškoleným, kompetentným a skúseným personálom zahrnutým do organizačnej štruktúry, ktorý je schopný vykonávať svoje technické úlohy uspokojivým spôsobom,
- b) mať prístup k vhodným a dostatočným zariadeniam a výbave,
- c) pracovať nezávislým spôsobom a bez vplyvov, ktoré by mu v tom mohli brániť,
- d) zachovať obchodnú mlčanlivosť,
- e) jasne oddeliť úlohy pracoviska spojené s periodickými inšpekciami a skúškami od úloh s tým nesúvisiacich,
- f) prevádzkovať zdokumentovaný systém na zabezpečenie kvality podľa odseku 6.2.5.7.3,
- g) žiadať povolenie podľa odseku 6.2.5.7.4,
- h) zaistiť, aby boli periodické inšpekcie a skúšky vykonávané v zhode s odsekom 6.2.5.7.5, a
- i) udržiavať účinný a vhodný systém informácií a záznamov v zhode s odsekom 6.2.5.7.6.

6.2.5.7.3 Systém zabezpečenia kvality a kontrola miesta periodických inšpekcií a skúšok

6.2.5.7.3.1 Systém zabezpečenia kvality

Systém zabezpečenia kvality musí zahŕňať všetky elementy, požiadavky a predpisy, ktoré boli prevzaté miestom periodických inšpekcií a skúšok. Musí to byť zdokumentované systematickým a riadnym spôsobom vo forme písomne podložených zásad, postupov a pokynov.

Systém zabezpečenia kvality musí zahŕňať:

- a) opis organizačnej štruktúry a zodpovedností,
- b) príslušné pokyny, ktoré sa použijú pre inšpekcie a skúšky, kontrolu kvality, bezpečnosť kvality a postup práce,

- c) záznamy kvality, ako inšpekčné správy, skúšobné a kalibračné údaje a dôkazy,
- d) dodatočná kontrola manažmentu ako dôsledok kontroly podľa odseku 6.2.5.7.3.2, aby sa zabezpečilo účinné pôsobenie systému zabezpečenia kvality,
- e) postup na kontrolu dokumentov a ich prepracovanie,
- f) prostriedok na kontrolu nekonformných tlakových sudov a
- g) školiace programy a kvalifikačný procesy pre potrebný personál.

6.2.5.7.3.2 Kontrola

Miesto periodických inšpekcií a skúšok je potrebné kontrolovať, aby sa zistilo, či spĺňa požiadavky RID k spokojnosti príslušného orgánu.

Kontrola sa má vykonať ako časť prvotného schvaľovacieho procesu (pozri odsek 6.2.5.7.4.3). Kontrola môže byť potrebná ako časť postupu pri zmene povolenia (pozri odsek 6.2.5.7.4.3).

Opakované kontroly sa majú vykonávať k spokojnosti príslušného orgánu, aby sa zistilo, že miesto periodických inšpekcií a skúšok naďalej vyhovuje predpisom RID.

Miesto periodických inšpekcií a skúšok sa má informovať o výsledkoch kontroly. Správa musí obsahovať závery kontroly a eventuálne potrebné korekčné opatrenia.

6.2.5.7.3.3 Zachovanie systému zabezpečenia kvality

Miesto periodických inšpekcií a kontroly musí udržať systém zabezpečenia kvality v predpísanej forme, aby ostal vhodný a efektívny.

Miesto periodických inšpekcií a kontroly má informovať príslušný orgán, ktorý schválil systém zabezpečenia kvality, o zamýšľaných zmenách v zhode s postupom pre zmenu povolenia podľa odseku 6.2.5.7.4.6.

6.2.5.7.4 Postup schvaľovania pre miesta periodických prehliadok a skúšok

Prvotné schválenie

- 6.2.5.7.4.1** Pracovisko, ktoré má v úmysle vykonávať periodické inšpekcie a kontroly tlakových sudov v zhode s normou pre tlakové sudy a v zhode s RID, musí požiadať, získať a uschovať povolenie, ktoré vystaví príslušný orgán.

Toto osvedčenie musí byť na požiadanie predložené kompetentnému orgánu krajiny použitia.

- 6.2.5.7.4.2** Pre každé miesto periodických inšpekcií a skúšok sa musí zostaviť žiadosť, ktorá musí obsahovať:

- a) meno a adresu miesta periodických inšpekcií a skúšok, a pokiaľ je žiadosť predkladaná splnomocneným zástupcom, jeho meno a adresu,
- b) adresu každého zariadenia, ktoré vykonáva periodické inšpekcie a skúšky,
- c) meno a titul osoby (osôb) zodpovednej (-ých) za systém zabezpečenia kvality,
- d) označenia tlakových sudov, skúšobných metód pre periodické inšpekcie a skúšky a zodpovedajúcu normu pre tlakové sudy, ktorá je zohľadnená v systéme zabezpečenia kvality,
- e) dokumentáciu o každom zariadení, vybavenie a systém zabezpečenia kvality opísaný v odseku 6.2.5.7.3.1,
- f) záznamy o kvalifikácii a školeniach personálu pre periodické inšpekcie a skúšky a
- g) podrobnosti eventuálneho odmietnutia schválenia podobnej žiadosti iným kompetentným orgánom.

- 6.2.5.7.4.3** Príslušný orgán musí:

- a) preskúmať dokumentáciu, aby zistil, či je postup v súlade s predpismi zodpovedajúcich noriem pre tlakové sudy a RID-u, a
- b) vykonať kontrolu v súlade s odsekom 6.2.5.7.3.2, aby sa zistilo, či sa inšpekcie a skúšky vykonávajú podľa predpisov príslušných noriem pre tlakové sudy a RID-u k spokojnosti príslušných orgánov.

- 6.2.5.7.4.4** Po uskutočnení kontroly s uspokojivými výsledkami a splnení predpisov odseku 6.2.5.7.4 sa má vystaviť povolenie. Musí obsahovať názov miesta periodických inšpekcií a skúšok, uvedené

znaky, adresu každého zariadenia a potrebné údaje na preukázanie povolených činností (napr. označenie tlakových sudov, postup skúšok pre periodické inšpekcie a skúšky a normy pre tlakové sudy).

- 6.2.5.7.4.5** Pokiaľ sa miestu periodických inšpekcií a skúšok odoprie schválenie, musí príslušný úrad predložiť podrobné písomné dôvody.

Zmeny v povoleniach pre miesta periodických inšpekcií a skúšok

- 6.2.5.7.4.6** Po schválení musí miesto periodických inšpekcií a skúšok informovať úrad, ktorý povolenie vystavil, o všetkých zmenách v informáciách, ktoré boli podľa odseku 6.2.5.7.4.2 predložené v rámci prvotného schvaľovania. Tieto zmeny sa majú zhodnotiť, aby sa zistilo, či sú splnené predpisy príslušných noriem pre tlakové sudy a RID-u. Môže byť predpísaná kontrola podľa odseku 6.2.5.7.3.2. Príslušný orgán musí zmeny písomne schváliť alebo odmietnuť, a pokiaľ je to potrebné, vystaviť zmenené povolenie.

- 6.2.5.7.4.7** Príslušný orgán musí na požiadanie poskytnúť druhému kompetentnému orgánu informácie o prvotnom povolení, zmenách povolenia a o odňatých povoleniach.

6.2.5.7.5 Opakované inšpekcie a skúšky a potvrdenie

Umiestnenie označenia periodickej inšpekcie a skúšky na tlakovom sude platí ako vyhlásenie, že tlakový sud zodpovedá platným normám pre tlakové sudy a predpisom RID. Miesto periodických inšpekcií a skúšok musí označenie periodickej inšpekcie a skúšky spolu so svojim znakom (pozri 6.2.5.8.7) umiestniť na každý schválený tlakový sud.

Pred tým, než sa tlakový sud naplní, musí byť miestom periodických inšpekcií a skúšok vystavený dokument, ktorým sa potvrdzuje, že tlakový sud bol podrobený periodickej inšpekcii a skúške.

6.2.5.7.6 Záznamy

Miesto periodických inšpekcií a skúšok musí uschovať záznamy o periodických inšpekciách a skúškach tlakových sudov (nezávisle od toho, či prebehli úspešne, alebo neúspešne) vrátane miesta skúšobného zariadenia minimálne počas 15 rokov.

Vlastník tlakového sudu musí uschovať *záznam* do nasledujúcej periodickej inšpekcie a skúšky, okrem prípadu, že sa tlakový sud trvalo vyradí z prevádzky."

6.2.5.8 Označovanie UN tlakových nádob s možnosťou opakovaného naplnenia

UN tlakové nádoby s možnosťou opakovaného naplnenia musia byť zreteľne a čitateľne vybavené certifikačnou, továrenskou a výrobnou značkou. Tieto označenia musia byť umiestnené na tlakových nádobách trvanlivo (napr. vyrazené, vyryté alebo leptané). Označenia musia byť viditeľne umiestnené na boku, na hornom konci alebo na hrdle tlakovej nádoby alebo na trvalo pripevnených súčiastkach tlakovej nádoby (napr. navarenej konzole). S výnimkou symbolu «UN» musia mať identifikačné označenia na tlakových nádobách s priemerom 140 mm a väčším veľkosť písma minimálne 5 mm a na tlakových nádobách s priemerom menším než 140 mm veľkosť písma minimálne 2,5 mm. Minimálna veľkosť písma symbolu «UN» na tlakových nádobách s priemerom 140 mm a väčším musí byť 10 mm a na tlakových nádobách s priemerom menším než 140 mm musí byť 5 mm.

- 6.2.5.8.1** Musí byť pripevnené nasledovné certifikačné označenie:



- a) symbol UN pre obaly
Tento symbol smie byť umiestnený len na tlakových nádobách, ktoré zodpovedajú ustanoveniam RID vzťahujúcim sa na UN tlakové nádoby;
- b) technické normy použité pre dimenzovanie, konštrukciu a skúšky (napr. ISO 9809-1);
- c) písmeno(á) na označenie krajiny schválenia, v podobe poznávacej značky pre cestné motorové vozidlá v medzinárodnej doprave;
- d) poznávacia značka alebo pečiatka inšpekčnej inštitúcie, zaregistrovaná na príslušnom úrade krajiny, v ktorej bolo označenie schválené;
- e) dátum prvej kontroly, udaním roku (štvormiestne číslo), za ním nasleduje mesiac (dvojmiestne číslo) a oddelené od seba šikmou čiarou (t.j. «/»)

6.2.5.8.2 Prevádzkové označenie musí byť nasledovné:

- f) skúšobný tlak v baroch, predstavovaný písmenami «PH» a doplnený písmenami «BAR»;
- g) hmotnosť prázdneho tlakového sudu (vlastná hmotnosť) vrátane jej všetkých trvalo pripojených súčastí (napr. prstenec hrdla, podstavec, atď.) v kilogramoch, doplnená písmenami «KG». V tejto hmotnosti nesmie byť zahrnutá hmotnosť ventilov, príklopov ventilov alebo ochranných krytov ventilov, eventuálnej ochrannej vrstvy alebo **porézneho materiálu** pre acetylén. Vlastná hmotnosť musí byť vyjadrená trojčiferným signifikovaným číslom, zaokrúhleným na posledné miesto. Pri fľašiach s hmotnosťou menšou ako 1 kg, musí byť vyjadrená dvojčiferným signifikovaným číslom, **zaokrúhleným** na posledné miesto. **V prípade tlakových nádob pre UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla, musí byť hmotnosť vyjadrená najmenej na jedno desatinné miesto a na dve desatinné miesta v prípade tlakových nádob menších ako 1 kg.**;
- h) garantovaná minimálna hrúbka steny tlakovej nádoby v milimetroch, doplnená písmenami «MM». Toto označenie nie je potrebné pre tlakové nádoby s vnútorným objemom maximálne 1 liter alebo pre fľaše z kompozitných materiálov alebo uzavreté kryo-nádrže;
- i) pri tlakových sudoch pre stlačené plyny, UN 1001 acetylén, rozpustený, a UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá, prevádzkový tlak v baroch predstavovaný písmenami «PW»; Pri kryo-nádržiach, najvyšší povolený prevádzkový tlak, ktorému sú priradené písmená «MAWP»;
- j) pri **tlakových** sudoch na skvapalnené, a hlboko schladené skvapalnené plyny je kapacita v litroch, vyjadrený trojčiferným signifikovaným číslom, zaokrúhleným na posledné miesto, doplnený písmenom «L». Ak je hodnota minimálneho alebo nominálneho vnútorného objemu vyjadrená celým číslom, smie byť miesto za desatinnou čiarkou zanedbané;
- k) pri tlakových sudoch pre UN 1001 acetylén, rozpustený, celková hmotnosť prázdnej nádoby, ktorá počas plnenia, **prípadné potiahnutie** nemá odstránené súčasti výstroja a príslušenstva, **porézneho materiálu**, rozpúšťadlo a nasýtené plyny, vyjadrené **trojčiferným** signifikantným číslom zaokrúhleným na posledné miesto a doplnené písmenami «KG»;
- l) pri tlakových sudoch pre UN 3374 acetylén, neobsahujúci rozpúšťadlá, celková hmotnosť prázdnej nádoby, ktorá počas plnenia, **prípadné potiahnutie** nemá odstránené súčasti výstroja a príslušenstva a **porézneho materiálu**, **vyjadrené trojčiferným** signifikantným číslom zaokrúhleným na posledné miesto a doplnené písmenami «KG».

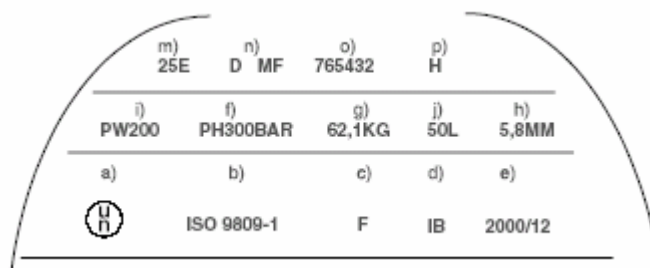
6.2.5.8.3 Výrobné označenie musí byť nasledovné:

- m) identifikácia závitov fľaše (napr. 25E). Toto označenie nie je potrebné pre uzavreté kryo-nádrže;
- n) identifikačná značka výrobcu registrovaná na príslušnom úrade. Ak nie je krajina výroby identická s krajinou schválenia, musí byť pred identifikačnou značkou výrobcu uvedené označenie krajiny výroby v podobe štátnej poznávacej značky pre cestné motorové vozidlá v medzinárodnej doprave. Identifikačná značka krajiny a identifikačná značka výrobcu musia byť od seba oddelené medzerou alebo šikmou čiarou;
- o) sériové číslo pridelené výrobcom;
- p) pri tlakových nádobách z ocele a pri tlakových nádobách z kompozitných materiálov s vnútornou ochrannou vrstvou z ocele, ktoré sú určené na prepravu plynov s nebezpečenstvom vodíkového krehnutia, písmeno «H», ktoré udáva znášanlivosť s ocelou (pozri normu ISO 11114-1:1997).

6.2.5.8.4 Vyššie vymenované identifikačné označenia musia byť usporiadané do troch skupín.

- Výrobné označenie tvorí najvrchnejšiu skupinu a identifikačné značky musia nasledovať za sebou v takom poradí ako je uvedené v pododseku 6.2.5.8.3.
- Prevádzkové značky odseku 6.2.5.8.2. tvoria strednú skupinu, pričom skúšobný tlak f) je bezprostredne priradený prevádzkovému tlaku i), pokiaľ je tento predpísaný.
- Certifikačné označenie tvorí najspodnejšiu skupinu a identifikačné značky musia byť v takom poradí ako je uvedené v pododseku 6.2.5.8.1.

Nižšie je uvedený príklad značenia na fľaši:



6.2.5.8.5 Iné identifikačné označenia je dovolené umiestniť v inej oblasti než na boku za predpokladu, že sú umiestnené v oblasti s nižším pnutím a sú takej veľkosti a hĺbky, že nemôže dôjsť ku škodlivej koncentrácii pnutia. Pri kryo-nádržniciach môže byť označenie umiestnené na oddelenej doštičke, ktorá je umiestnená na vonkajšom plášti.

6.2.5.8.6 Dodatočne k predchádzajúcemu značeniu musí byť každý opätovne naplniteľný tlakový sud, ktorý spĺňa predpisy pre periodickú inšpekciu a skúšku, vybavený označením, ktoré obsahuje nasledujúce údaje:

- písmeno (písmená) rozoznávacieho znaku štátu, ktorý schválil miesto konania periodickej kontroly a skúšky. Tento znak nie je potrebný, ak miesto bolo povolené príslušným úradom krajiny, v ktorej bola schválená výroba;
- zapísaný znak pracoviska schváleného kompetentným úradom na vykonanie periodických kontrol a skúšok;
- dátum opakovanej inšpekcie a skúšky zadáním roku (dve cifry), za ktorým nasleduje údaj o mesiaci (dve cifry) oddelený lomkou (t.z.,/). Pre údaj o roku sa môžu použiť aj štyri cifry.

6.2.5.8.6 Pre acetylénové fľaše, môže byť zo súhlasom príslušného orgánu dátum poslednej periodickej prehliadky a skúšky a odtlačok experta vyrazený do prstenca príslušného materiálu, pripevneného k fľaši, pokiaľ je ventil nainštalovaný, a je odnímateľný od fľaše iba pri odpojení ventilu.

6.2.5.9 Označovanie UN tlakových nádob, ktoré nemožno opakovane naplniť

UN tlakové nádoby, ktoré nemožno opakovane naplniť, musia byť zreteľne a čitateľne označené certifikačnou značkou a špecifickým označením vzťahujúcim sa na plyny a tlakové nádoby. Tieto označenia musia byť umiestnené nátlakových nádobách trvanlivo (napr. nápisom podľa šablóny, vyrazené, vyryté alebo leptané). Označenia musia byť zjavne umiestnené (pokiaľ nie sú napísané pomocou šablóny) na boku, na hornom konci alebo na hrdle tlakovej nádoby alebo na trvalo pripevnených súčiastiach tlakovej nádoby (napr. navarenej konzole). S výnimkou UN symbolu plnenia a nápisu «NEPLNIŤ» («NICHT NACHFÜLLEN»), identifikačné označenia na tlakových nádobách s priemerom 140 mm a väčším musia mať veľkosť písma minimálne 5 mm a na tlakových nádobách s priemerom menším než 140 mm minimálne 2,5 mm. Minimálna veľkosť písma UN symbolu plnenia na tlakových nádobách s priemerom 140 mm a väčším musí byť 10 mm a na tlakových nádobách s priemerom menším než 140 mm musí byť 5 mm. Nápis «NEPLNIŤ» («NICHT NACHFÜLLEN»), musí mať veľkosť písma minimálne 5 mm.

6.2.5.9.1 Identifikačné značky vymenované v odsekoch 6.2.5.8.1 až 6.2.5.8.3, s výnimkou g), h) a m) musia byť pripevnené. Sériové číslo o) smie byť nahradené číslom šarže. Okrem toho musí byť pripevnený aj nápis «NEPLNIŤ» («NICHT NACHFÜLLEN») s predpísanou veľkosťou písma minimálne 5 mm.

6.2.5.9.2 Ustanovenie odseku 6.2.5.8.4 sa vzťahuje rovnako aj na tieto nádoby.

Pozn. Vzhľadom na veľkosť tlakových nádob, ktoré nemožno opakovane naplniť, smú byť tieto identifikačné označenia nahradené nálepkou.

6.2.5.9.3 Iné identifikačné označenia je dovolené pripevniť za predpokladu, že sú umiestnené v oblasti s nižším pnutím, s výnimkou oblasti na boku a sú takej veľkosti a hĺbky, že nemôže dôjsť ku škodlivej koncentrácii pnutia. Také identifikačné označenia nesmú byť v rozpore s predpísaným identifikačným označením.


Kapitola 6.3

Ustanovenia o konštrukcii a skúškach obalov určených na látky triedy 6.2

Pozn. Ustanovenia tejto kapitoly sa nevzťahujú na obaly, ktoré sa používajú podľa odseku 4.1.4.1 a metódy balenia P 621 na prepravu látok triedy 6.2.

6.3.1 Všeobecné ustanovenia

6.3.1.1 Obaly, ktoré vyhovujú ustanoveniam tohto oddielu a oddielu 6.3.2, musia byť po rozhodnutí príslušného úradu označované nasledovným označením:

- a) symbolom Spojených národov pre obaly ;
- b) kódom na označenie typu obalu podľa odseku 6.1.2;
- c) údajom «TRIEDA 6.2»;
- d) poslednými dvoma číslicami roku výroby obalu;
- e) značkou štátu, v ktorom bolo dané označenie schválené, uvedenou v podobe poznávacej značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave¹;
- f) názvom výrobcu alebo inou identifikačnou značkou, stanovenou príslušným úradom;
- g) písmenom «U» pri obaloch, ktoré vyhovujú ustanoveniam odseku 6.3.2.9 umiestneným bezprostredne za označením predpísaným v odseku písmena b).

Jednotlivé prvky označenia umiestneného podľa odsekov a) až g) musia byť z dôvodu ľahšej identifikácie zreteľne oddelené, napr. šikmou čiarou alebo medzerou.

6.3.1.2 Príklad označovania

	4G/TRIEDA 6.2/01/	podľa 6.3.1.1 a), b), c) a d)
	S/SP-9989-ERIKSSON	podľa 6.3.1.1 e) a f)

6.3.1.3 Výrobca a následne aj dodávateľ obalov musí dodať informácie o spôsobe zaobchádzania, ktoré treba uposlúchnuť ako aj popis druhov a rozmerov uzáverov (vrátane potrebných tesnení) a všetkých ostatných súčastí, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie, aby odosielaný kus prichystaný na odoslanie spĺňal vhodné skúšky kvality podľa tejto kapitoly.

6.3.2 Ustanovenia pre skúšky obalov

6.3.2.1 S výnimkou obalov pre živé zvieratá a organizmy, je potrebné vzorku každého obalu pripraviť na skúšky podľa odseku 6.3.2.2 a potom podrobiť skúškam podľa odsekov 6.3.2.4 až 6.3.2.6. Keď to vyžadujú vlastnosti obalu, smú byť použité aj iné rovnocenné prípravné opatrenia a skúšobné metódy, ktoré sú preukázateľne rovnako účinné.

6.3.2.2 Skúšobné vzorky obalov musia byť pripravené tak, ako by boli prichystané na odoslanie s tou výnimkou, že nákazlivá nebezpečná kvapalná alebo tuhá látka musí byť nahradená vodou. Pokiaľ je predpísané temperovanie na -18 °C pridá sa do vody nemrznúci prípravok. Každý prvotný obal musí byť naplnený na 98 % svojho vnútorného objemu.

¹ Vo Viedenskej dohode o cestnej premávke (1968) určené poznávacie značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave.

6.3.2.3 Požadované skúšky

Materiál					Predpísané skúšky				
Vonkajší obal			Vnútorný obal		pozri odsek 6.3.2.5				pozri odsek 6.3.2.6
Lepenka	Plast materiál	Iný	Plast	Iný materiál	a)	b)	c)	d)	
x			x			x	x	pri použití suchého ľadu	x
x				x		x			x
	x		x				x		x
	x			x			x		x
		x	x				x		x
		x		x	x				x

6.3.2.4 Obaly prichystané na odoslanie musia byť podrobené skúškam podľa tabuľky uvedenej v odseku 6.3.2.3, kde sú obaly za účelom skúšky rozdelené podľa druhu materiálu. Pri vonkajších obaloch sa nadpisy v záhlaví tabuľky vzťahujú na lepenku alebo podobný materiál, ktorých odolnosť môže byť rýchlo ovplyvnená vlhkosťou, na plasty, ktoré pri nízkych teplotách by mohli krehnúť a nadpis „Iné“ sa vzťahuje na materiály ako sú kovy, ktorých odolnosť nemôže byť ovplyvnená vlhkosťou alebo teplotou. Ak prvotná nádoba a druhotný obal, tvoriace spolu vnútorný obal, pozostávajú z rôznych materiálov, tak materiál prvotného obalu určuje druh skúšky, ktorá sa má použiť. V prípade, že prvotný obal pozostáva z dvoch materiálov, určuje druh skúšky ten materiál, ktorý má sklon na ľahšie poškodenie.

6.3.2.5 a) Skúšobné vzorky musia byť podrobené skúške voľným pádom z výšky 9 m s dopadom na tuhý, nepružiaci,

plochý a vodorovný povrch. Ak majú skúšobné vzorky tvar debny, je potrebné nechať spadnúť päť vzoriek

postupne za sebou:

- (i) jednu plochu na dno,
- (ii) jednu plochu na hornú časť,
- (iii) jednu plochu na pozdĺžnu stranu,
- (iv) jednu plochu na priečnu stranu,
- (v) jednu na roh.

Ak majú skúšobné vzorky tvar suda, je potrebné nechať spadnúť tri vzorky postupne za sebou:

- (vi) jednu šikmo na hornú obrubu, pričom ťažisko musí byť nad miestom nárazu,
- (vii) jednu šikmo na spodnú obrubu,
- (viii) jednu plochu na bok.

Po platnej sérii pokusov pádom nesmie z prvotnej nádoby (prvotných nádob), ktorá(-é) musí(ia) zostať

v druhotnom obale chránená(-é) absorpčným materiálom, preniknúť nič navonok.

Pozn. Skúšobné vzorky sa musia nechať spadnúť v predpísanom smere, avšak je prípustné, aby náraz z aerodynamických dôvodov nenastal v tomto smere.

b) Skúšobné vzorky musia byť minimálne počas jednej hodiny striekané vodou, čo simuluje účinok dažďa o intenzite približne 5 cm za hodinu. Potom musia byť podrobené skúške popísanej v odseku písmena a).

c) Skúšobné vzorky musia byť kondicionované minimálne 24 hodín pri teplote okolia -18 °C alebo nižšej; najneskoršie 15 minút po ich vybratí z tohto prostredia musia byť podrobené skúške podľa odseku písmena a). Ak skúšobné vzorky obsahujú suchý ľad, môže byť čas kondicionovania skrátený na štyri hodiny.

d) Ak je obal určený na plnenie suchým ľadom, je potrebné vykonať doplnkovú skúšku ku

skúškam podľa odsekov písmena a), b) alebo c). Skúšobná vzorka musí byť skladovaná tak, aby sa suchý ľad úplne odparil a následne podrobená skúškam podľa vyššie uvedeného odseku a).

6.3.2.6 Obaly s brutto hmotnosťou maximálne 7 kg musia byť podrobené skúškam podľa nasledujúceho odseku a), obaly s brutto hmotnosťou viac ako 7 kg skúškam podľa nasledujúceho odseku b).

- a) Skúšobné vzorky musia byť položené na tvrdý a rovný povrch. Valcovitá tyč z ocele o hmotnosti minimálne 7 kg, s priemerom maximálne 38 mm a ktorej nárazový koniec má polomer maximálne 6 mm, sa nechá spadnúť kolmo voľným pádom z výšky 1 m, meranej od nárazového konca tyče po nárazovú plochu skúšobnej vzorky. Jedna skúšobná vzorka musí byť položená na svoju základňu, druhá kolmo k polohe prvej vzorky. Oceľová tyč musí byť zakaždým nasmerovaná tak, aby bola(i) zasiahnutá(é) prvotná(é) nádoba(y). Pri každom náraze je prerazenie druhotného obalu prípustné za predpokladu, že z prvotnej(ých) nádoby(nádob) neprenikne nič navonok.
- b) Skúšobné vzorky sa nechajú spadnúť na koniec valcovitej tyče z ocele. Tyč musí byť vsadená zvislo do tvrdého a rovného povrchu. Musí mať priemer 38 mm a polomer horného konca nesmie byť väčší ako 6 mm. Tyč musí vyčnievať z povrchu najmenej v takej dĺžke, ktorá zodpovedá vzdialenosti medzi prvotnou(ými) nádobou(ami) a vonkajšou plochou vonkajšieho obalu, minimálne však 200 mm. Jedna vzorka sa nechá spadnúť zvislo voľným pádom z výšky 1 m, meranej od horného konca ocelevej tyče. Druhá vzorka sa nechá spadnúť z rovnakej výšky v pravom uhle k polohe prvej vzorky. Obal musí byť zakaždým nasmerovaný tak, aby oceľová tyč mohla preniknúť prvotnou(ými) nádobou(ami). Pri žiadnom náraze nesmie z prvotnej(ých) nádoby(nádob) preniknúť nič navonok.

6.3.2.7 Príslušný úrad môže povoliť selektívne skúšky obalov, ktoré sa len minimálne odlišujú od už vyskúšaného typu, napr. obaly s vnútornými obalmi menších rozmerov alebo nižšej netto hmotnosti a taktiež obaly ako sú sudy, vrecia a debny s mierne redukovaným(-i) vonkajším(i) rozmerom(i).

6.3.2.8 Ak je zabezpečená rovnocenná úroveň výkonnosti, sú dovolené nasledujúce odchýlky pre prvotné nádoby vsadené v druhotnom obale bez toho, aby musel byť celý odosielaný kus podrobený ďalším skúškam:

- a) prvotné nádoby, ktoré sú rovnakých alebo menších rozmerov než skúšané, smú byť použité za predpokladu, že:
 - (i) prvotné nádoby sú podobne vyhotovené ako skúšané prvotné nádoby (napr. tvaru oblého, hranatého, atď.);
 - (ii) materiál prvotnej nádoby (napr. sklo, plast, kov, atď.) vykazuje rovnakú alebo väčšiu odolnosť proti nárazovým a stolovacím silám ako materiál skúšanej prvotnej nádoby;
 - (iii) prvotné nádoby majú rovnaké alebo menšie otvory a uzáver je vyhotovený podobne (napr. skrutkovačí uzáver, zátky, atď.);
 - (iv) doplnkový vypchávkový materiál je použitý v dostatočnom množstve na vyplnenie voľných medzier, aby sa zamedzilo značnému pohybu prvotných nádob;
 - (v) prvotné nádoby sú v druhotnom obale vsadené rovnakým spôsobom, ako v skúšanom odosielanom kuse.
- b) Menší počet skúšaných prvotných nádob alebo iných druhov prvotných nádob v súlade s odsekom a) možno použiť za predpokladu, že sa pridá dostatočné množstvo vypchávkového materiálu na vyplnenie medzery (medzier) a tým sa zamedzilo značnému pohybu prvotných nádob.

6.3.2.9 Všetky druhy vnútorných nádob smú byť uložené v spoločnom (druhotnom) medziobale a môžu byť

prepravované vo vonkajšom obale bez skúšky za nasledujúcich podmienok:

- a) kombinácia medziobal/vonkajší obal bola úspešne podrobená skúške pádom podľa odseku 6.3.2.6 s krehkými vnútornými nádobami (napr. zo skla);
- b) celková kombinovaná brutto hmotnosť vnútorných nádob nesmie prekročiť polovicu brutto hmotnosti vnútorných nádob, ktoré boli použité pri skúške pádom podľa odseku písmena a);
- c) hrúbka vypchávkovej medzi vnútornými nádobami a hrúbka medzi vnútornými nádobami a vonkajšou stranou medziobalu nesmie byť menšia než hrúbka zodpovedajúca hrúbke vypchávkovej pôvodne skúšaného obalu; keď bola pri pôvodnej skúške použitá len jedna jediná

vnútorná nádoba, nesmie byť hrúbka vypchávky medzi vnútornými nádobami menšia než hrúbka vypchávky medzi vonkajšou stranou medziobalu a vnútornou nádobou pri pôvodnej skúške. Pokiaľ sa v porovnaní s podmienkami pri skúške pádom použije buď menej vnútorných nádob alebo menšie vnútorné nádoby, musí byť použitý doplnkový vypchávkový materiál na vyplnenie medzier;

- d) vonkajší obal v prázdnom stave musí úspešne obstáť v skúške stohovaním podľa odseku 6.1.5.6. Celková hmotnosť identických odosielaných kusov závisí od kombinovaných hmotností vnútorných nádob, ktoré boli použité pri skúške pádom podľa odseku písmena a);
- e) vnútorné nádoby obsahujúce kvapalné látky musia byť obložené dostatočným množstvom sacieho materiálu, schopného nasáť celý obsah vnútorných nádob;
- f) ak je vonkajší obal určený na uloženie vnútorných nádob obsahujúcich kvapalné látky a sám nie je vodotesný, alebo ak je vonkajší obal určený na uloženie vnútorných nádob obsahujúcich tuhé látky a sám nie je prachotesný, musia byť vykonané opatrenia vo forme nepriepustného vnútorného obloženia, vreca z plastu alebo iného rovnako účinného prostriedku, aby boli v prípade netesnosti zachytené všetky kvapalné alebo tuhé látky.

6.3.3 Protokol o skúške

6.3.3.1 O skúške musí byť vyhotovený protokol o skúške obsahujúci minimálne nižšie uvedené údaje a musí byť k dispozícii užívateľom obalu:

- 1. názov a adresu skúšobnej inštitúcie;
- 2. názov a adresu žiadateľa (pokiaľ je to potrebné);
- 3. prvotne pridelené identifikačné číslo protokolu o skúške;
- 4. dátum vystavenia protokolu o skúške;
- 5. výrobcu obalu;
- 6. popis konštrukčného typu obalu (napr. rozmery, materiály, uzávery, hrúbky stien, atď.), vrátane výrobných technológií (napr. tvarovanie fúkaním), v danom prípade zahrňujúce výkres(y) a fotografiu(ie);
- 7. maximálny vnútorný objem;
- 8. charakteristické znaky skúšaného obsahu, napr.: viskozitu a relatívnu hustotu kvapalných látok a veľkosť zrn tuhých látok;
- 9. popis a výsledok skúšok;
- 10. protokol o skúške musí byť podpísaný s uvedením mena a funkcie podpisujúcej osoby.

6.3.3.2 Protokol o skúške musí obsahovať vyhlásenie, že obal prichystaný na odoslanie bol vyskúšaný v súlade s príslušnými ustanoveniami tejto kapitoly a že použitie iných metód balenia alebo iných súčastí obalov môže mať za následok jeho neplatnosť. Jedno vyhotovenie protokolu o skúške musí byť dané k dispozícii príslušnému úradu.

Kapitola 6.4

Ustanovenia pre konštrukciu, skúšky a schvaľovanie odosielaných kusov a látok triedy 7

6.4.1 (neobsadené)

6.4.2 Všeobecné ustanovenia

6.4.2.1 Odosielaný kus musí byť vzhľadom na svoju hmotnosť, objem a formu konštruovaný tak, aby ho bolo možné ľahko a bezpečne prepravovať. Okrem toho musí byť odosielaný kus konštruovaný tak, aby ho bolo možné účinne vo vozni alebo na vozidle zaistiť počas prepravy.

6.4.2.2 Konštrukčný typ musí byť konštruovaný tak, aby všetky záťažové body na odosielanom kuse pri predpísanom použití nezlyhali a aby v prípade zlyhania ostali iné ustanovenia predpisov RID v plnej miere splnené. Typ musí mať dostatočný bezpečnostný súčiniteľ - aby sa kompenzovali nárazové naddvihnutia.

6.4.2.3 Záťažové body alebo iné prídavné príslušenstvá na vonkajšej ploche odosielaného kusa, ktoré by sa mohli použiť na naddvihnutie, musia byť konštruované ako podperné hmotnosti odosielaného kusa podľa ustanovenia odseku 6.4.2.2, alebo aby sa počas prepravy mohli odstrániť alebo inak vyradiť z činnosti.

6.4.2.4. Obal musí byť pokiaľ je to možné konštruovaný a vyhotovený tak, aby vonkajší povrch bol bez akýchkoľvek výčnelkov a mohol sa ľahko dekontaminovať.

6.4.2.5 Vonkajšia strana odosielaného kusa musí byť pokiaľ je to možné tak upravená, aby nemohla kumulovať a zadržiavať vodu.

6.4.2.6 Akékoľvek dielce, ktoré sú pripojené k zásielke počas prepravy a nie sú súčasťou odosielaného kusa, nesmú jej bezpečnosť negatívne ovplyvniť.

6.4.2.7 Odosielaný kus musí byť schopný odolávať účinkom zrýchlenia, kmitania alebo rezonancie z kmitania, ku ktorým môže dôjsť počas obvyklej prepravy bez negatívneho vplyvu na účinnosť uzavieracích zariadení rôznych nádob alebo na neporušenosť a celistvosť odosielaného kusa. Najmä matice, skrutky a iné spojovacie prostriedky musia mať také vlastnosti, aby sa ani pri opakovanom použití nemohli nechtiac poškodiť alebo stratiť.

6.4.2.8 Materiály obalu a jeho konštrukčných a štrukturálnych častí sa musia vzájomne chemicky i fyzikálne znášať a taktiež aj s rádioaktívnym obsahom. Pritom treba brať zreteľ aj na správanie sa materiálov pri ožiarení.

6.4.2.9 Všetky ventily, cez ktoré by mohol uniknúť rádioaktívny obsah, treba chrániť proti nedovolenej manipulácii.

6.4.2.10 Konštrukcia odosielaného kusa musí zohľadňovať okolité teploty a tlaky, ktoré sa pravdepodobne vyskytujú za obvyklých podmienok prepravy.

6.4.2.11 Pre rádioaktívnu látku s inými nebezpečnými vlastnosťami musí byť odosielaný kus konštruovaný s ohľadom na tieto vlastnosti; pozri pododseky 2.1.3.5.3 a 4.1.9.1.5.

6.4.2.12 Výrobca a následne aj dodávateľ obalov musí dodať informácie o spôsobe zaobchádzania, ktoré treba uposlúchnuť ako aj popis druhov a rozmerov uzáverov (vrátane potrebných tesnení) a všetkých ostatných častí, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie, aby odosielaný kus prichystaný na odoslanie spĺňal vhodné skúšky kvality podľa tejto kapitoly.

6.4.3 (neobsadené)

6.4.4 Ustanovenia pre odosielané kusy vyňaté z platnosti

Odosielaný kus vyňatý z platnosti musí byť konštruovaný tak, aby spĺňal požiadavky uvedené v oddieli 6.4.2.

6.4.5 Ustanovenia pre priemyselné kusy

6.4.5.1 Kusy typu IP-1, IP-2 a IP-3 musia byť konštruované tak, aby spĺňali ustanovenia oddielu 6.4.2 a odseku 6.4.7.2.

6.4.5.2 Kus typu IP-2, pokiaľ podlieha skúškam požadovaným v odsekoch 6.4.15.4 a 6.4.15.5, musí zabrániť:

a) strate alebo rozptýleniu rádioaktívneho obsahu a

b) viac ako 20% nárastu maximálne dávkovej intenzity na akomkoľvek mieste vonkajšieho povrchu odosielaného kusu.

6.4.5.3 Kus typu IP-3 musí byť konštruovaný tak, aby spĺňal ustanovenia odsekov 6.4.7.2 až 6.4.7.15.

6.4.5.4 Alternatívne požiadavky na kusy typov IP-2 a IP3

6.4.5.4.1 Odosielané kusy môžu byť používané ako kusy typu IP-2 za predpokladu, že:

- a) spĺňajú požiadavky odseku 6.4.5.1;
- b) sú konštruované tak, aby boli splnené ustanovenia uvedené v kapitole 6.1 alebo iné požiadavky týmito ustanoveniami minimálne rovnocenné; a
- c) po podrobení skúškam požadovaným pre skupinu obalov I alebo II v kapitole 6.1 sú schopné zabrániť:
 - (i) strate alebo rozptýleniu rádioaktívneho obsahu a
 - (ii) viac ako 20% nárastu maximálnej dávkovej intenzity na akomkoľvek mieste vonkajšieho povrchu odosielaného kusu.

6.4.5.4.2 Nádržkové kontajnery a prenosné nádrže možno taktiež používať ako kusy typu typ IP-2 alebo IP-3 za predpokladu, že:

- a) spĺňajú požiadavky odseku 6.4.5.1;
- b) sú konštruované tak, aby boli splnené ustanovenia uvedené v kapitole 6.7 alebo kapitole 6.8 alebo iné požiadavky týmito ustanoveniami minimálne rovnocenné a sú schopné odolať skúšobnému tlaku 265 kPa; a
- c) sú konštruované tak, aby akékoľvek dodatočné tienenie vykonané v danom prípade bolo schopné odolať statickému a dynamickému namáhaniu pri manipulácii za obvyklých podmienok prepravy a zabránilo zvýšeniu maximálnej dávkovej intenzity o viac ako 20% na akomkoľvek mieste vonkajšieho povrchu nádržkového kontajnera alebo prenosnej nádrže.

6.4.5.4.3 Nádrže, s výnimkou nádržkových kontajnerov a prenosných nádrží, môžu byť používané ako kusy typu IP-2 alebo IP-3 taktiež na prepravu kvapalín a plynov LSA-I a LSA-II, ako je uvedené v tabuľke 4.1.9.2.4, za predpokladu, že zodpovedajú normám minimálne rovnocenným tým, ktoré sú predpísané v odseku 6.4.5.4.2.

6.4.5.4.4 Kontajnery môžu byť používané taktiež ako kusy typu IP-2 alebo IP-3 za predpokladu, že:

- a) rádioaktívny obsah je obmedzený na tuhé látky;
- b) spĺňajú požiadavky odseku 6.4.5.1; a
- c) sú konštruované tak, aby spĺňali normu ISO 1496-1:1990: «Series 1 Freight Containers - Specifications and Testing - Part 1: General Cargo Containers» («ISO - Kontajnery typového radu 1 - Špecifikácie a skúšky - Časť 1: Univerzálne prepravné kontajnery») s výnimkou rozmerov a celkovej hmotnosti. Musia byť konštruované tak, aby po podrobení skúškam predpísaným v tomto dokumente a zrýchleniam, ktoré sa môžu vyskytnúť za obvyklých podmienok prepravy, boli schopné zabrániť:
 - (i) strate alebo rozptýleniu rádioaktívneho obsahu; a
 - (ii) viac ako 20% nárastu maximálnej dávkovej intenzity na akomkoľvek mieste vonkajšieho povrchu kontajneru.

6.4.5.4.5 Kovové veľké nádoby na voľne naložené látky (IBC) môžu byť používané ako kusy typu IP-2 alebo IP-3 za predpokladu, že:

- a) spĺňajú požiadavky odseku 6.4.5.1; a
- b) sú konštruované tak, aby boli splnené ustanovenia o skúškach predpísané v kapitole 6.5 pre skupinu obalov I alebo II, pričom ale skúška pádom sa vykoná v smere, ktorý spôsobí čo najväčšie poškodenie a pritom boli schopné zabrániť:
 - (i) strate alebo rozptýleniu rádioaktívneho obsahu; a
 - (ii) viac ako 20% nárastu maximálnej dávkovej intenzity na akomkoľvek mieste vonkajšieho povrchu IBC.

6.4.6 Ustanovenia pre odosielané kusy obsahujúce hexafluorid uránu

- 6.4.6.1** Odošielané kusy, ktoré sú určené pre hexafluorid uránu, musia zodpovedať predpisom RID, ktoré sa vzťahujú na rádioaktívne a štiepne vlastnosti látok. Pokiaľ sa v odseku 6.4.6.4 nepripúšťa nič iné, musí byť hexafluorid uránu v množstve min. 0,1 kg aj v súlade s ustanoveniami medzinárodnej normy ISO 7195:1993 «Packaging of Uranium Hexafluoride (UF₆) for transport» - «Balenie hexafluoridu uránu (UF₆) pre prepravu» a podľa požiadaviek uvedených v odsekoch 6.4.6.2 a 6.4.6.3. Odošielaný kus musí okrem toho spĺňať aj ustanovenia predpísané v iných častiach RID, vzťahujúce sa na rádioaktívne a štiepne vlastnosti týchto látok, ktoré musia byť dodržané.
- 6.4.6.2** Každý odošielaný kus konštruovaný na obsah 0,1 kg a viac hexafluoridu uránu musí mať také vlastnosti, aby:
- a) odolal skúške pevnosti uvedenej v odseku 6.4.21.5 bez vzniku netesností a bez neprípustného poškodenia podľa normy ISO 7195:1993;
 - b) odolal skúške pádom podľa odseku 6.4.15.4 bez straty alebo rozptýlenia hexafluoridu uránu a
 - c) odolal skúške ohrevom podľa odseku 6.4.17.3 bez porušenia (prasknutia) nepriepustného obalu
- 6.4.6.3** Odošielané kusy, ktoré sú konštruované pre minimálny obsah 0,1 kg a viac hexafluoridu uránu nesmú byť vybavené zariadením na znižovanie tlaku.
- 6.4.6.4** Odošielané kusy podliehajúce schváleniu príslušným úradom, ktoré sú konštruované pre minimálny obsah 0,1 kg a viac hexafluoridu uránového môžu byť prepravované, ak:
- a) odošielané kusy sú konštruované podľa medzinárodných alebo národných noriem s výnimkou ISO 7195:1993, za predpokladu, že sa dodrží rovnaká úroveň bezpečnosti;
 - b) odošielané kusy sú konštruované tak, aby odolali skúšobnému tlaku 2,76 MPa bez vzniku netesností a neprípustného poškodenia ako je uvedené v odseku 6.4.21.5;
 - c) odošielané kusy, ktoré sú konštruované na minimálny obsah 9000 kg a viac hexafluoridu uránu, odošielané kusy nespĺňajúce ustanovenie odseku 6.4.6.2 c).

Ustanovenia odsekov 6.4.6.1 až 6.4.6.3 musia byť splnené v každom ohľade.

6.4.7 Ustanovenia pre odošielané kusy typu A

- 6.4.7.1** Odošielané kusy typu A musia byť konštruované tak, aby spĺňali všeobecné ustanovenia oddielu 6.4.2 a ustanovenia odsekov 6.4.7.2 až 6.4.7.17.
- 6.4.7.2** Najmenší vonkajší rozmer odošielaného kusa nesmie byť menší ako 10 cm.
- 6.4.7.3** Na vonkajšej strane odošielaného kusa musí byť umiestnené zariadenie, ako je napr. pečať (plomba), ktoré sa nemôže ľahko poškodiť a ktorého neporušenosť dokazuje, že odošielaný kus nebol otvorený.
- 6.4.7.4** Akékoľvek zariadenia na upevňovanie odošielaného kusa musia byť konštruované tak, aby sily pôsobiace na tieto zariadenia za obvyklých prepravných podmienok a pri nehodových udalostiach nevedli k tomu, že odošielaný kus už nebude schopný spĺňať požiadavky RID.
- 6.4.7.5** Konštrukcia odošielaného kusa musí zohľadňovať rozsah teploty od - 40°C do + 70°C pôsobiacej na konštrukčné časti obalu. Pozornosť musí byť venovaná teplote tuhnutia (bod mrazu) kvapalných látok a možnému zhoršeniu vlastností obalových materiálov v medziach uvedeného teplotného rozsahu.
- 6.4.7.6** Konštrukcia a jej výrobná technológia musí vyhovovať národným alebo medzinárodným normám alebo iným predpisom, ktoré sú uznané príslušným úradom.
- 6.4.7.7** Konštrukcia musí mať nepriepustný uzavierací systém, ktorý je uzavierateľný spoľahlivým uzavieracím zariadením a ktorý sa nemôže otvoriť neúmyselne alebo pôsobením tlaku vznikajúceho vo vnútri odošielaného kusa.
- 6.4.7.8** Rádioaktívne látky v osobitnej forme možno považovať za súčasť nepriepustného uzavieracieho systému.
- 6.4.7.9** Ak nepriepustný uzavierací systém tvorí samostatnú súčasť odošielaného kusa, musí byť uzavierateľný spoľahlivým uzavieracím zariadením, ktoré je nezávislé od ktorejkoľvek časti obalu.
- 6.4.7.10** Konštrukcia všetkých častí nepriepustného uzavieracieho systému musí zohľadňovať (pokiaľ je

to vhodné), rádiolytický rozklad kvapalín a iných citlivých materiálov a tvorbu plynov pri chemickej reakcii a rádiolýze.

- 6.4.7.11** Nepriepustný uzavierací systém musí svoj rádioaktívny obsah udržať pri poklese vonkajšieho okolitého tlaku na 60 kPa.
- 6.4.7.12** Všetky ventily, s výnimkou ventilov na vyrovnávanie tlaku, musia byť opatrené uzáverom, ktorý zamedzuje akémukoľvek úniku z ventilu.
- 6.4.7.13** Protiradiačné tienenie, ktoré obklopuje súčasť odosielaného kusa špecifikovaného ako časť nepriepustného uzavieracieho systému, musí byť konštruované tak, aby sa zabránilo neúmyselnej strate tienenia tejto súčasti. Ak protiradiačné tienenie a takáto súčasť tvoria samostatnú jednotku, musí byť táto jednotka uzavierateľná spoľahlivým uzavieracím zariadením, ktoré je nezávislé od ktorejkoľvek časti obalu.
- 6.4.7.14** Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, pokiaľ podlieha skúškam stanoveným v oddieli 6.4.15, aby zabránil:
- a) strate alebo rozptýleniu rádioaktívneho obsahu a
 - b) **viac ako 20% nárastu maximálnej dávkovej intenzity na akomkoľvek mieste vonkajšieho povrchu odosielaného kusu.**
- 6.4.7.15** Pri konštrukcii odosielaného kusa určeného na kvapalné rádioaktívne látky musí byť vyriešený problém týkajúci sa voľného priestoru, aby bolo možné zvládnuť teplotné výkyvy obsahu, dynamické účinky a dynamiku plnenia.

Odosielané kusy typu A určené na kvapalné látky

- 6.4.7.16** Odosielaný kus typu A konštruovaný na kvapalné **rádioaktívne** látky okrem toho musí:
- a) spĺňať podmienky stanovené v odseku 6.4.7.14 a), pokiaľ odosielaný kus podlieha skúškam podľa oddielu 6.4.16; a
 - b) buď
 - (i) obsahovať dostatok sacieho materiálu schopného absorbovať dvojnásobné množstvo objemu kvapalného obsahu. Tento savý materiál musí byť vhodne umiestnený tak, aby bol čo najbližšie ku kvapalnému obsahu v prípade jeho úniku; alebo
 - (ii) musí byť vybavený nepriepustným uzavieracím systémom, ktorý pozostáva z primárnej vnútornej a sekundárnej vonkajšej uzavieracej časti, pričom sekundárna vonkajšia uzavieracia časť musí zabezpečiť zadržanie kvapalného obsahu aj v tom prípade, ak primárna vnútorná uzavieracia časť netesní.

Odosielané kusy typu A určené na plyny

- 6.4.7.17** Odosielaný kus konštruovaný na plyny, musí zabraňovať strate alebo rozptýleniu rádioaktívneho obsahu, pokiaľ bol odosielaný kus podrobený skúškam podľa oddielu 6.4.16. Odosielaný kus typu A konštruovaný na trícium v plynnom skupenstve alebo na vzácne plyny je výnimkou z tohto predpisu.

6.4.8 Ustanovenia pre odosielané kusy typu B(U)

- 6.4.8.1** Odosielané kusy typu B(U) musia byť konštruované tak, aby spĺňali ustanovenia oddielu 6.4.2 a odsekov 6.4.7.2 až 6.4.7.15 s výnimkou odseku 6.4.7.14 a) a okrem toho aj ustanovenia odsekov 6.4.8.2 až 6.4.8.15.
- 6.4.8.2** Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, aby za podmienok okolitého prostredia uvedených v podsekoch 6.4.8.5 a 6.4.8.6 teplo vyvolané vo vnútri odosielaného kusa rádioaktívnym obsahom za obvyklých prepravných podmienok, ako je stanovené skúškami uvedenými v odseku 6.4.15, neovplyvnilo negatívne splnenie príslušných požiadaviek kladených na uzavierací systém a tienenie, aj keď ostane kus jeden týždeň bez dozoru. Obzvlášť musí byť venovaná pozornosť účinkom tepla, ktoré
- a) môžu zmeniť usporiadanie a geometrický tvar alebo skupenstvo rádioaktívneho obsahu, alebo keď je rádioaktívna látka uzavretá v puzdre alebo v nádobe (napr. zapuzdrené palivové články), zapríčiniť zdeformovanie alebo roztavenie puzdra, nádoby alebo rádioaktívnej látky; alebo
 - b) môžu viesť ku zníženiu účinnosti obalu v dôsledku rôznej tepelnej rozťažnosti alebo tvorby trhlin, alebo k roztaveniu materiálu protiradiačného tienenia; alebo
 - c) môžu urýchliť proces korózie v kombinácii s vlhkosťou.

6.4.8.3 Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, aby za podmienok okolitého prostredia uvedených v odseku 6.4.8.5 a bez slnečného žiarenia teplota prístupných povrchov odosielaného kusa neprekročila hodnotu 50 °C, pokiaľ nie je odosielaný kus prepravovaný za výlučného použitia.

6.4.8.4 Najvyššia teplota akéhokoľvek počas prepravy ľahko prístupného povrchu odosielaného kusa pre výlučné použitie bez slnečného žiarenia za podmienok okolitého prostredia uvedeného v odseku 6.4.8.5 nesmie prekročiť hodnotu 85°C. Bariéry alebo ochranné steny na ochranu osôb môžu byť zohľadnené, bez toho aby sa tieto bariéry alebo ochranné steny museli podrobiť nejakým skúškam.

6.4.8.5 Teplota okolia je povolená 38°C.

6.4.8.6 Podmienky slnečného žiarenia je treba predpokladať také, aké sú uvedené v tabuľke 6.4.8.5.

Tabuľka 6.4.8.6 - Údaje o slnečnom žiarení

Stav	Forma a poloha povrchu	Slnečné žiarenie počas 12 hod. denne (W/m ²)
1	Rovné povrchy, prepravované vodorovne: obrátené nadol	0
2	Rovné povrchy, prepravované vodorovne: obrátené hore	800
3	Povrch prepravované zvisle	200 ^{a)}
4	Ostatné povrchy obrátené nadol(nie vodorovne)	200 ^{a)}
5	Všetky ostatné povrchy	400 ^{a)}

^{a)} Alternatívne možno používať sínusovú funkciu s patrične zvoleným absorpčným koeficientom, pričom účinky možného odrazu od susediacich predmetov sú zanedbateľné.

6.4.8.7 Odosielaný kus vybavený tepelnou izoláciou za účelom splnenia ustanovení o tepelných skúškach uvedených v odseku 6.4.17.3 musí byť konštruovaný tak, aby táto tepelná ochrana ostala účinná, pokiaľ sa odosielaný kus podrobí skúškam uvedeným v oddieli 6.4.15 a odsekoch 6.4.17.2 a) a b) alebo v odsekoch 6.4.17.2 b) a c), pokiaľ je to vhodné. Akákoľvek takáto ochrana na vonkajšej ploche odosielaného kusa nesmie mať zníženú účinnosť porušením povrchu pretrhnutím, prerezaním, zošmyknutím, zastretím alebo hrubou manipuláciou.

6.4.8.8 Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, aby po podrobení:

a) skúškam podľa oddielu 6.4.15, sa strata rádioaktívneho obsahu obmedzila nanajvýš na 10⁶ A₂ za hodinu; a

b) skúškam podľa odsekov 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 a 6.4.17.4 a skúškam

(i) odseku 6.4.17.2 c), pokiaľ má odosielaný kus hmotnosť max. 500 kg a celková hustota vzťahujúca sa na vonkajšie rozmery je nanajvýš 1000 kg/m³ a rádioaktívny obsah, ktorý nie je rádioaktívnou látkou v osobitnej forme, neprekročí hodnotu 1000 A₂, alebo

(ii) odseku 6.4.17.2 a) platným pre všetky ostatné odosielané kusy, spĺňali nasledovné podmienky:

- účinok tienenia musí zostať dostatočný, aby dávková intenzita vo vzdialenosti 1 m od povrchu odosielaného kusa neprekročila hodnotu 10 mSv/h, keď odosielaný kus obsahuje maximálny rádioaktívny obsah, pre ktorý bol konštruovaný; a
- celková strata rádioaktívneho obsahu za obdobie jedného týždňa nesmie prekročiť hodnotu 10 A₂ platnú pre kryptón-85 a A₂ pri všetkých ostatných rádionuklidoch.

Na zmes rôznych rádionuklidov sa vzťahujú ustanovenia pododsekov 2.2.7.7.2.4 až 2.2.7.7.2.6, iba že pre kryptón-85 možno použiť efektívnu hodnotu $A_2(i)$ 10 A_2 . V prípade uvedenom v odseku a) treba pri hodnotení zohľadniť vonkajšie kontaminačné medzné hodnoty uvedené v pododseku 4.1.9.1.2.

- 6.4.8.9** Odosielaný kus určený na rádioaktívny obsah s aktivitou vyššou ako $10^5 A_2$ musí byť konštruovaný tak, aby nebol porušený nepriepustný uzavierací systém, keď sa podrobí stupňovanej ponornej skúške podľa oddielu 6.4.18.
- 6.4.8.10** Dodržanie prípustných medzných hodnôt uvoľňovania aktivity nesmie závisieť od filtrov či mechanického chladiaceho systému.
- 6.4.8.11** Nepriepustný uzavierací systém odosielaného kusa nesmie zahrňovať zariadenie na vyrovnávanie tlaku, cez ktoré by sa mohli rádioaktívne látky uvoľniť do okolitého prostredia za skúšobných podmienok uvedených v oddieloch 6.4.15 a 6.4.17.
- 6.4.8.12** Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, aby pri najvyššom normálnom prevádzkovom tlaku a pri podrobení skúškam uvedeným v oddieloch 6.4.15 a 6.4.17 úroveň napätia nepriepustného uzavieracieho systému nedosahovala hodnoty, ktoré by mohli odosielaný kus negatívne ovplyvniť tak, že by nespĺňal príslušné podmienky.
- 6.4.8.13** Najvyšší normálny prevádzkový tlak odosielaného kusa nesmie prekročiť pretlak 700 kPa.
- 6.4.8.14** (neobsadené)
- 6.4.8.15** Odosielaný kus musí byť konštruovaný pre teplotu okolitého prostredia v rozsah - 40°C až + 38°C.

6.4.9 Ustanovenia pre odosielané kusy typu B(M)

- 6.4.9.1** Odosielané kusy typu B(M) musia spĺňať ustanovenia platné pre odosielané kusy typu B(U) uvedené v odseku 6.4.8.1, s výnimkou odosielaných kusov, ktoré sa majú prepravovať výlučne vo vnútri danej krajiny alebo výlučne medzi určitými krajinami a pre ktoré boli príslušnými úradmi týchto krajín schválené iné podmienky ako tie, ktoré sú stanovené v odsekoch 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.9 až 6.4.8.15. Odhliadnuc od toho musia byť ustanovenia platné pre odosielané kusy typu B(U) uvedené v odsekoch 6.4.8.9 až 6.4.8.15 podľa možnosti dodržané.
- 6.4.9.2** Periodické vyrovnanie tlaku odosielaných kusov typu B(M) počas prepravy je dovolené za predpokladu, že sú opatrenia na prevádzkovú kontrolu vyrovnávania tlaku pre zainteresované príslušné úrady prijateľné.

6.4.10 Ustanovenia pre odosielané kusy typu C

- 6.4.10.1** Odosielané kusy typu C musia byť konštruované tak, aby spĺňali ustanovenia oddielu 6.4.2 a taktiež požiadavky stanovené v odsekoch 6.4.7.2 až 6.4.7.15 s výnimkou odseku 6.4.7.14 a), požiadavky stanovené v odsekoch 6.4.8.2 až 6.4.8.6, 6.4.8.10 až 6.4.8.15 a okrem toho aj požiadavky odsekov 6.4.10.2 až 6.4.10.4.
- 6.4.10.2** Odosielaný kus musí spĺňať hodnotiace kritéria pre skúšky, ktoré sú predpísané v odsekoch 6.4.8.8 b) a 6.4.8.12. Odosielaný kus musí po preniknutí pod povrch okolitého prostredia, ktoré je v rovnovážnom stave a má mernú tepelnú vodivosť 0,33 W a teplotu 38 °C, spĺňať hodnotiace kritéria predpísané pre skúšky. Pri hodnotení je predpokladaná východisková podmienka, že každá tepelná izolácia odosiadaného kusa zostáva účinná, odosiadaný kus vykazuje najvyšší normálny prevádzkový tlak a má teplotu okolia 38 °C .
- 6.4.10.3** Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, aby pri najvyššom prevádzkovom tlaku po podrobení:
 - a) skúškam podľa oddielu 6.4.15, sa strata rádioaktívneho obsahu obmedzila nanajvyš na $10^6 A_2$ za hodinu; a
 - b) skúškam podľa odseku 6.4.20.1 v predpísanom poradí, spĺňal nasledovné podmienky:
 - (i) účinok tienenia musí zostať dostatočný, aby dávková intenzita vo vzdialenosti 1 m od povrchu odosiadaného kusa neprekročila hodnotu 10 mSv/h, keď odosiadaný kus obsahuje maximálny rádioaktívny obsah, pre ktorý bol konštruovaný; a
 - (ii) celková strata rádioaktívneho obsahu za obdobie jedného týždňa nesmie prekročiť hodnotu 10 A_2 platnú pre kryptón-85 a A_2 pri všetkých ostatných rádionuklidoch.

Na zmes rôznych rádionuklidov sa vzťahujú ustanovenia pododsekov 2.2.7.7.2.4 až 2.2.7.7.2.6, iba že pre kryptón-85 možno použiť efektívnu hodnotu $A_2(i)$ 10 A_2 . V prípade uvedenom v odseku písmena a) je potrebné pri hodnotení zohľadniť vonkajšie medzné hodnoty kontaminácie

uvedené v pododseku 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Odosielaný kus musí byť konštruovaný tak, aby nebol porušený nepriepustný uzavierací systém, keď sa podrobí stupňovanej ponornej skúške podľa oddielu 6.4.18.

6.4.11 Ustanovenia pre odosielané kusy, ktoré obsahujú štiepne látky

6.4.11.1 Štiepne látky musia byť prepravované tak, aby

- a) bola zaručená dolná hranica ich kritickosti za obvyklých prepravných podmienok i nehodových podmienok; obzvlášť je nutné vziať do úvahy nasledovné náhodné udalosti:
 - (i) vniknutie vody do odosielaného kusa alebo únik z kusa;
 - (ii) stratu účinnosti zabudovaných pohlcovačov alebo moderátorov neutrónov;
 - (iii) zmenu usporiadania obsahu buď vo vnútri odosielaného kusa alebo dôsledkom straty z odosielaného kusa;
 - (iv) zmenšenie odstupov vo vnútri alebo medzi odosielanými kusmi;
 - (v) ponorenie odosielaného kusa do vody alebo jeho zakrytie snehom; a
 - (vi) zmeny teploty a
- b) boli splnené nasledovné podmienky:
 - (i) ustanovenia odseku 6.4.7.2 pre odosielané kusy, ktoré obsahujú štiepne látky;
 - (ii) predpísané na inom mieste v RID vzťahujúce sa na rádioaktívne vlastností látok;
 - (iii) ustanovenia odsekov 6.4.11.3 až 6.4.11.12, pokiaľ nie sú vyňaté z platnosti podľa odseku 6.4.11.2.

6.4.11.2 Štiepne látky, ktoré spĺňajú jedno z ustanovení a) až d) tohto odseku, sú vyňaté z platnosti pri preprave odosielaných kusov podľa ustanovení odsekov 6.4.11.3 až 6.4.11.12 a tiež aj z ostatných ustanovení RID platných pre štiepne látky. Na každú zásielku je dovolený vždy len jeden druh výnimky.

a) Hmotnostné obmedzenie na zásielku, takže platí:

$$\frac{\text{Uranium} - 235 - \text{hmotnosť}(g)}{X} + \frac{\text{hmotnosť} - \text{ostatných} - \text{štiepných} - \text{látok}(g)}{Y} \leq 1$$

pričom X a Y predstavujú hmotnostné obmedzenia definované v Tabuľke 6.4.11.2, **za predpokladu, že najmenší vnútorný rozmer každého odosielaného kusu nie je menší ako 10 cm a**

- (i) každý jeden odosielaný kus obsahuje najviac 15 g štiepných látok; pri nebalených látkach platí toto hmotnostné obmedzenie pre zásielku prepravovanú na vozni alebo vo vozidle, alebo
- (ii) štiepna látka je homogénny roztok vodíka alebo zmes a pomer štiepných nuklidov voči vodíku vzhľadom na hmotnosť je nižší ako 5 %, alebo
- (iii) obsahuje najviac 5 g štiepnej látky na každých 10 litrov objemu látky. **Ani berýlium ani deutérium nesmú byť obsiahnuté v množstvách presahujúcich 1 % príslušného hmotnostného limitu uvedeného v tabuľke 6.4.11.2, okrem deutérium (obsiahnuté) vo vodíku v prírodnej koncentrácii.**
- b) Urán s obohatením na urán-235 vzhľadom na hmotnosť najviac o 1 % a s celkovým obsahom plutónia a uránu-233, ktorý neprekročí 1 % hmotnosti uránu-235, za predpokladu, že štiepna látka je značne homogénne rozptýlená v látke. Okrem toho nesmie urán-235 vytvárať žiadne mriežkové usporiadanie, pokiaľ je obsiahnutý v kovovej, kyslíkovej alebo karbidovej forme.
- c) Kvapalné roztoky dusičnanu uranylu obsahujúce obohatený urán-235 s obohatením vzhľadom na hmotnosť najviac 2 %, s celkovým obsahom plutónia a uránu-233, ktorý nepresiahne 0,002 % hmotnosti uránu a s pomerom počtu atómov dusíka k počtu atómov uránu (N/U) minimálne 2.
- d) Odosielané kusy s obsahom plutónia o celkovej hmotnosti max. 1 kg, z ktorej nanajvyš 20

hmotnostných % môže tvoriť plutónium-239, plutónium-241 alebo kombinácia týchto rádionuklidov.

Tabuľka 6.4.11.2 - Hmotnostné obmedzenie pre zásielky tvoriace výnimku z ustanovení pre odosielané kusy, ktoré obsahujú štiepne látky

Štiepna látka	Hmotnosť (g) štiepnej látky, zmiešanej s látkami, ktoré majú priemernú hustotu vodíka, ktorá je nanajvýš rovnaká alebo nižšia, než je hustota vody	Hmotnosť (g) štiepnej látky, zmiešanej s látkami, ktoré majú priemernú hustotu vodíka, ktorá je vyššia, než je hustota vody
Urán-235 (X) iné štiepne látky	400 250	290 180

- 6.4.11.3** Keď chemická alebo fyzikálna forma, izotopové zloženie, hmotnosť alebo koncentrácia, moderačný pomer(stupeň) alebo hustota alebo geometrické usporiadanie nie sú známe, musia sa hodnotenia uvedené v odsekoch 6.4.11.7 až 6.4.11.12 vykonať za predpokladu, že každý jeden neznámy parameter vykazuje takú hodnotu, ktorá vedie k najväčšiemu množeniu neutrónov rovnako ako pri hodnoteniach so známymi podmienkami a parametrami.
- 6.4.11.4** Pri ožiarenom jadrovom palive musia byť hodnotenia uvedené v odsekoch 6.4.11.7 až 6.4.11.12 založené na izotopovom zložení, ktoré dokázateľne
- a) vedie k najvyššiemu množeniu neutrónov počas obdobia ožiarenia; alebo
 - b) vedie ku konzervatívnemu odhadu množenia neutrónov pre hodnotenie odosielaného kusa. Po ožiarení, ale ešte pred prepravou sa musia vykonať merania na potvrdenie konzervatívnosti izotopového zloženia.
- 6.4.11.5** Odosielaný kus musí po podrobení skúške podľa odseku 6.4.15 zabrániť prieniku kocky s dĺžkou hrany 10 cm.
- 6.4.11.6** Odosielaný kus musí byť konštruovaný pre teplotu okolitého prostredia v rozsahu od -40 °C do +38°C, pokiaľ príslušný úrad v osvedčení o schválení konštrukčného typu odosielaného kusa nestanoví inak.
- 6.4.11.7** Pre jednotlivé odosielané kusy treba vziať do úvahy, že voda môže vniknúť do všetkých dutín odosielaného kusa, vrátane tých vo vnútri nepriepustného uzavieracieho systému alebo invazívne z nich unikať. Ak je však konštrukčný typ vybavený osobitným zariadením, ktoré zabraňuje vnikaniu vody do určitých dutín alebo vytečeniu z nich dokonca i pri zlyhaní, nemožno z existencie netesnosti neprávom obviňovať tieto dutiny. Špeciálne zariadenia musia zahŕňať nasledovné:
- a) viacnásobné a vysoko účinné bariéry proti vode, z ktorých každá ostáva vodotesná aj po podrobení odosielaného kusa skúške predpísanej v odseku 6.4.11.12 b), prísnu kontrolu kvality pri výrobe, údržbe a oprave obalov a skúšky na potvrdenie nepriepustnosti uzáverov odosielaného kusa pred každou prepravou; alebo
 - b) len **pre odosielané kusy obsahujúce iba hexafluorid uránu s maximálnym obohateným na 5% hm. uránu-235:**
 - (i) odosielané kusy nevykazujú po vykonaní skúšok predpísaných v odseku 6.4.11.12 b) žiadny fyzický kontakt medzi ventilom a ostatnými konštrukčnými súčiastkami obalu okrem pôvodného miesta spoja a okrem toho po vykonaní skúšky predpísanej v odseku 6.4.11.12 b) ventily ostávajú nepriepustné; a
 - (ii) prísnu kontrolu kvality pri výrobe, údržbe a oprave obalov, spojenú so skúškami na potvrdenie nepriepustnosti uzáverov odosielaného kusa pred každou prepravou.
- 6.4.11.8** Treba predpokladať bezprostredný odraz minimálne 20 cm vrstvy vody alebo väčší odraz od uzavieracieho systému, ktorý môže byť dodatočne vyvolaný materiálom obklopujúcim obal. Keď ale možno preukázať, že uzavierací systém po skúškach predpísaných v odseku 6.4.11.12 b) ostáva vo vnútri obalu, možno predpokladať bezprostredný odraz od odosielaného kusa minimálne 20 cm vrstvy vody podľa odseku 6.4.11.9 c).
- 6.4.11.9** Odosielaný kus musí byť pod hranicou kritickosti za podmienok uvedených v odsekoch 6.4.11.7 a 6.4.11.8 a za podmienok platných pre odosielané kusy, ktoré vedú k maximálnemu množeniu neutrónov, v súlade:
- a) s obvyklými podmienkami prepravy (bez mimoriadnych udalostí);
 - b) so skúškami uvedenými v odseku 6.4.11.11 b);

- c) so skúškami uvedenými v odseku 6.4.11.12 b).

6.4.11.10 (neobsadené)

6.4.11.11 Za obvyklých podmienok prepravy je počet «N» určený tak, aby päťkrát «N» pre usporiadanie a podmienky pre odosielané kusy, ktoré vedú k maximálnemu množeniu neutrónov, ostali pod hranicou kritickosti pri zohľadnení nasledovného:

- a) nič sa nesmie nachádzať medzi odosielanými kusmi a usporiadanie odosielaných kusov bude schopné so všetkých strán odrážať minimálne 20 cm vrstvu vody; a
- b) stav odosielaných kusov zodpovedá odhadovanému alebo preukázanému stavu, potom čo boli podrobené skúškam oddielu 6.4.15.

6.4.11.12 Za podmienok prepravy pri nehode je počet «N» určený tak, aby dvakrát «N» pre usporiadanie a podmienky pre odosielané kusy, ktoré vedú k maximálnemu množeniu neutrónov, ostali pod hranicou kritickosti s ohľadom na:

- a) moderátor obsahujúci vodík nachádzajúci sa medzi odosielanými kusmi a usporiadanie odosielaných kusov budú schopné so všetkých strán odrážať minimálne 20 cm vody;
- b) skúšky podľa oddielu 6.4.15 a v súvislosti s tým nasledované týmito skúškami, ktoré sú obmedzujúcejšie:
 - (i) skúšky odseku 6.4.17.2 b) a odseku 6.4.17.2 c) platné pre odosielané kusy s hmotnosťou max. 500 kg a celkovou hustotou najvyšš 1000 kg/m³ vzťahujú sa na vonkajšie rozmery alebo odseku 6.4.17.2 a) platné pre všetky ostatné odosielané kusy, nasledované skúškou uvedenou v odseku 6.4.17.3 a doplnenú skúškami uvedenými v odsekoch 6.4.19.1 až 6.4.19.3; alebo
 - (ii) skúšky odseku 6.4.17.4;
- c) skúšky podľa odseku 6.4.11.12 b), pokiaľ po skúške unikne z uzavieracieho systému nejaká časť štiepnej látky, treba predpokladať, že štiepne látky unikajú zo všetkých odosielaných kusov daného usporiadania a všetky štiepne látky sa musia usporiadať do konfigurácie za moderačných podmienok, ktoré vedú k maximálnemu množeniu neutrónov pri bezprostrednom odraze minimálne 20 cm vrstvy vody.

6.4.12 Skúšobné metódy a dôkazné spôsoby

6.4.12.1 Dôkaz o dodržaní konštrukčných kritérií požadovaných v pododsekoch 2.2.7.3.3, 2.2.7.3.4, 2.2.7.4.1 a 2.2.7.4.2 ako aj v oddieloch 6.4.2 až 6.4.11, sa musí preukázať jedným alebo i viacerými z nižšie uvedených spôsobov.

- a) Vykonaním skúšok na vzorkách, ktoré predstavujú látky LSA-III alebo rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo na prototypoch alebo na vzorkách sériových obalov, pričom obsah vzorky určenej na skúšku alebo obal musí do najvyššej možnej miery simulovať očakávaný rozsah rádioaktívneho obsahu a skúšaná vzorka alebo obal sú prichystané tak, ako budú podávané na prepravu.
- b) Odvolaním sa na predchádzajúce uspokojivé alebo dostačujúce obdobné dôkazy.
- c) Vykonaním skúšok na modeloch vhodnej mierky, ktoré obsahujú pre daný aspekt všetky podstatné znaky, pokiaľ technická skúsenosť preukázala, že výsledky takýchto skúšok sú vhodné na konštrukčné účely. Pri použití zmenšených modelov je treba zohľadňovať, že určité skúšobné parametre, ako napr. priemer prerážacej tyče alebo tlakové zaťaženie pri stohovaní, si vyžadujú istú mieru prispôbenia.
- d) Výpočtom alebo odôvodneným pozorovaním, keď spôsob výpočtov a parametre sú uznané všeobecne za zaťažiteľné a konzervatívne.

6.4.12.2 Potom čo vzorka, prototyp alebo sériová vzorka bola podrobená skúškam, je treba uplatniť vhodné vyhodnocovacie metódy na zaručenie istoty, že ustanovenia skúšobných metód boli splnené v súlade s konštrukčnými a akceptačnými kritériami predpísanými v pododsekoch 2.2.7.3.3, 2.2.7.3.4, 2.2.7.4.1, 2.2.7.4.2 a v oddieloch 6.4.2 až 6.4.11.

6.4.12.3 Pred skúškou musia byť na všetkých vzorkách zistené a zaprotokolované nedostatky alebo poškodenia, vrátane:

- a) odchýlky od konštrukčného typu;
- b) výrobné chyby;
- c) korózia alebo iné poškodenia

d) deformácia jednotlivých častí.

Nepriepustný uzavierací systém odosielaného kusa musí byť jednoznačne špecifikovaný. Vonkajšie časti skúšobnej vzorky musia byť jednoznačne charakterizované, aby bolo možné jednoducho a bez akýchkoľvek pochybností odvolávať sa na akúkoľvek časť skúšobnej vzorky.

6.4.13 Skúška neporušenosti nepriepustného uzavieracieho systému a protiradiačného tienenia a vyhodnotenie kritickej bezpečnosti

Po každej uplatnenej skúške oddielov 6.4.15 až 6.4.21 musia byť

- a) zistené a zaprotokolované chyby a poškodenia;
- b) zistené, či neporušenosť nepriepustného uzavieracieho systému a tienenia ostala za skúšobných podmienok zachovaná v rozsahu požadovanom v oddieloch 6.4.2 až 6.4.11 pre odosielané kusy; a
- c) pri odosielaných kusoch so štiepnym materiálom zistené, či sú predpoklady a podmienky uvedené v odsekoch 6.4.11.1 až 6.4.11.12 platné pre vyhodnotenie jednotlivých alebo viacerých odosielaných kusov.

6.4.14 Nárazová plocha pre skúšky pádom

Nárazová plocha pre skúšky pádom podľa odseku 2.2.7.4.5 a), odseku 6.4.15.4, odseku 6.4.16 a) a odseku 6.4.17.2 a 6.4.20.2 musí mať rovný horizontálny povrch, ktorý musí mať také vlastnosti, aby akékoľvek zvyšovanie jeho odporu proti posunu alebo jeho deformácia pri náraze skúšobnej vzorky nevedli k podstatnému poškodeniu skúšobnej vzorky.

6.4.15 Skúšky na preukázanie odolnosti voči(schopnosti odolat') obvyklým podmienkam prepravy

6.4.15.1 Pri týchto skúškach ide o skúšku postrekom vodou, skúšku pádom, skúšku stohovaním a skúšku prierazom. Skúšobné vzorky odosielaného kusa sa musia podrobiť skúške voľným pádom, skúške zaťaženia stohovaním a prierazovej skúške, pričom v každom prípade sa predtým musí vykonať postreková skúška vodou. Jedna skúšobná vzorka sa môže použiť na všetky tieto skúšky, pokiaľ budú splnené ustanovenia odseku 6.4.15.2.

6.4.15.2 Časové obdobie medzi ukončením postrekovej skúšky vodou a nasledujúcou skúškou sa musí zvoliť tak, aby voda presiakla v čo najväčšom rozsahu, bez toho aby vonkajšia strana skúšobnej vzorky znateľne oschla. Pokiaľ nič iné tomu nebráni, činí toto obdobie dve hodiny, keď postrek vodou pôsobí súčasne zo štyroch strán. Nemusí však uplynúť žiadny časový interval, keď postrek vodou pôsobí zo štyroch strán postupne.

6.4.15.3 Skúška postrekom vodou: Skúšobná vzorka musí byť podrobená skúške postrekom vodou, ktorá simuluje minimálne jednohodinové pôsobenie dažďa s množstvom zrážok približne 5 cm za hodinu.

6.4.15.4 Skúška pádom: Skúšobná vzorka musí voľným pádom dopadnúť na nárazovú plochu tak, aby z hľadiska skúšaných bezpečnostných vlastností utrpela čo najväčšie poškodenie.

- a) Výška pádu, meraná od najnižšieho bodu skúšobnej vzorky až po povrch nárazovej plochy, musí zodpovedať minimálne vzdialenosti uvedenej v Tabuľke 6.4.15.4 pre príslušnú hmotnosť. Nárazová plocha musí zodpovedať požiadavkám oddielu 6.4.14.
- b) Pri pravouhlých odosielaných kusoch z lepenky alebo dreva s hmotnosťou max. 50 kg musí byť oddelene skúšobná vzorka podrobená voľnému pádu s nárazom na každý roh z výšky 0,3 m.
- c) Pri valcovitých odosielaných kusoch z lepenky s hmotnosťou max. 100 kg musí byť oddelene skúšobná vzorka podrobená voľnému pádu s nárazom na každú štvrtinu obidvoch obrúb z výšky 0,3 m.

Tabuľka 6.4.15.4 - Výška voľného pádu na skúšanie kusov odosielaných za obvyklých podmienok prepravy

Hmotnosť kusa (kg)				Výška voľného pádu (m)
	hmotnosť	kusa	<5000	1,2
5000 <	hmotnosť	kusa	<10000	0,9
10000 <	hmotnosť	kusa	<15000	0,6
15000 <	hmotnosť	kusa		0,3

- 6.4.15.5** Skúška stohovaním: Pokiaľ forma obalu stohovanie účinne nevylučuje, musí byť skúšobná vzorka počas 24 hodín vystavená tlakovému zaťaženiu, ktoré zodpovedá hodnote vyššej nezje:
- a) ekvivalent päť násobnej hmotnosti samotného odosielaného kusa a
 - b) ekvivalent 13 kPa, vynásobený pôdorysnou plochou odosielaného kusa.
- Zaťaženie musí rovnomerne pôsobiť na dve protíľahlé strany skúšobnej vzorky, z ktorých jedna strana je základňa obvykle používaná ako strana, na ktorej odosielaný kus stojí.
- 6.4.15.6** Skúška prierazom: Skúšobná vzorka sa umiestni na pevnú, plochú a vodorovnú podložku, ktorá sa počas skúšky nesmie znateľne posunúť.
- a) Tyč s priemerom 3,2 cm so zaobleným koncom v tvare pologule a s hmotnosťou 6 kg musí dopadnúť kolmo v smere svojej pozdĺžnej osi na najslabšie miesto skúšobnej vzorky tak, aby tyč pri dostatočne hlbokom vniknutí zasiahla nepriepustný uzavierací systém. Tyč sa nesmie vykonaním skúšky znateľne zdeformovať.
 - b) Výška pádu tyče, meraná od dolného konca tyče až po predpokladané miesto nárazu na povrchu skúšobnej vzorky, musí byť 1 m.
- 6.4.16** **Doplňkové skúšky pre odosielané kusy typu A určené na kvapalné látky a plyny**
- Skúšobná vzorka alebo jednotlivé skúšobné vzorky musia byť podrobené každej z nasledovných skúšok, pokiaľ niektorá skúška nie je dokázateľne prísnejšia pre skúšobnú vzorku ako ostatné; v takom prípade musí byť skúšobná vzorka podrobená prísnejšej skúške.
- a) Skúška pádom: Skúšobná vzorka musí dopadnúť na nárazovú plochu tak, aby nepriepustný uzavierací systém utrpel čo najväčšie poškodenie. Výška pádu, meraná od najspodnejšej časti skúšobnej vzorky po povrch nárazovej plochy, musí byť 9 m. Nárazová plocha musí zodpovedať požiadavkám oddielu 6.4.14.
 - b) Skúška prierazom: Skúšobná vzorka musí byť podrobená skúške opísanej v odseku 6.4.15.6, pričom výška pádu uvedená v odseku 6.4.15.6 b) musí byť zvýšená z 1 m na 1,7 m.
- 6.4.17** **Skúšky na preukázanie odolnosti voči(schopnosti odolal!) nehodovým podmienkam prepravy**
- 6.4.17.1** Skúšobná vzorka musí byť podrobená kumulatívnym účinkom skúšok predpísaných v odsekoch 6.4.17.2 a 6.4.17.3 v tu uvedenom poradí. Následne po týchto skúškach musí byť táto skúšobná vzorka alebo jednotlivé skúšobné vzorky podrobiť účinkom skúšky(ok) ponorením do vody podľa odseku 6.4.17.4 a, pokiaľ je to vhodné, odseku 6.4.18.
- 6.4.17.2** Mechanická skúška: Mechanická skúška pozostáva z troch rôznych skúšok pádom. Každá skúšobná vzorka musí byť podrobená vhodným skúškam pádom uvedeným v odseku 6.4.8.8 alebo 6.4.11.12. Poradie skúšok pádom treba zvoliť tak, aby po ukončení mechanickej skúšky skúšobná vzorka utrpela také poškodenie, ktoré pri nasledujúcej tepelnej skúške vedie k maximálnemu poškodeniu.
- a) Pri skúške pádom I musí skúšobná vzorka dopadnúť na nárazovú plochu tak, aby utrpela čo najväčšie poškodenie a výška pádu, meraná od najspodnejšej časti skúšobnej vzorky po povrch nárazovej plochy musí byť 9 m. Nárazová plocha musí zodpovedať požiadavkám oddielu 6.4.14.
 - b) Pri skúške pádom II musí skúšobná vzorka dopadnúť na trň, pevne a zvislo namontovaný na nárazovú plochu, aby utrpela čo najväčšie poškodenie. Výška pádu, meraná od predpokladaného bodu nárazu na skúšobnej vzorke po hornú stranu trňa, musí byť 1 m. Trň musí pozostávať z masívneho valca z konštrukčnej ocele s priemerom $(15,0 \pm 0,5)$ cm a dĺžkou 20 cm, pokiaľ by dlhší trň nezapríčinil väčšie poškodenie; v takom prípade možno použiť trň takej dĺžky, aby zapríčinil čo najväčšie poškodenie. Horná styčná plocha trňa musí byť plochá a horizontálna a jeho hrany sú zaoblené na rádus max. 6 mm. Nárazová plocha, na ktorej je trň pripevnený, musí zodpovedať požiadavkám oddielu 6.4.14.
 - c) Pri skúške pádom III musí byť skúšobná vzorka podrobená dynamickej lisovej skúške; skúšobná vzorka sa umiestni na nárazovú plochu tak, aby utrpela čo najväčšie poškodenie, keď na ňu spadne z výšky 9 m hmotnosť 500 kg. Padajúca hmotnosť pozostávajúca z masívnej platne z konštrukčnej ocele s pôdorysom 1 m x 1 m musí dopadnúť vo vodorovnej polohe. Výška pádu je meraná od spodnej strany platne po najvyšší bod skúšobnej vzorky. Nárazová plocha, na ktorej skúšobná vzorka spočíva, musí zodpovedať požiadavkám oddielu 6.4.14.
- 6.4.17.3** Tepelná skúška: Skúšobná vzorka sa musí pri okolitej teplote 38°C za podmienok slnečného žiarenia uvedených v tabuľke 6.4.8.6 a pri maximálnom tepelnom výkone rádioaktívneho obsahu

odosielaného kusa nachádzať v stave tepelnej rovnováhy. Alternatívne môžu byť hodnoty týchto parametrov pred a počas skúšky odchylné, avšak musia byť zohľadnené pri následnom vyhodnocovaní účinkov na odosielaný kus.

Pri tepelnej skúške:

- a) Skúšobná vzorka musí byť počas 30 min. vystavená tepelnému prostrediu, ktoré vykazuje tepelný tok zodpovedajúci minimálne ohňu zo zmesi vzduchu a uhlíkovodíkov, ktorý pri dostatočne pokojných podmienkach okolitého prostredia vyžaruje plameň s minimálnym koeficientom sálania 0,9 a priemernou teplotou minimálne 800°C, a ktorý úplne obklopí skúšobnú vzorku; koeficient povrchovej absorpcie treba predpokladať 0,8 alebo hodnotu, ktorú odosielaný kus preukázateľne vykazuje, keď je vystavený vyššie opísanému ohňu.
- b) Následne musí byť skúšobná vzorka vystavená teplote okolitého prostredia 38°C, podmienkam slnečného žiarenia uvedeným v tabuľke 6.4.8.6 a najvyššej konštrukčnej hodnote stanovenej pre teplo generované rádioaktívnym obsahom vo vnútri odosielaného kusa tak dlho, až kým teploty na každom mieste skúšobnej vzorky poklesnú a/alebo sa priblížia pôvodnému vyrovnanému stavu. Alternatívne môžu byť hodnoty týchto parametrov po ukončení fázy zahrievania odchylné, avšak musia byť zohľadnené pri následnom vyhodnocovaní účinkov na odosielaný kus.

Počas skúšky ani po skúške nesmie byť skúšobná vzorka umelo ochladená a samotné trvajúce horenie materiálov skúšobnej vzorky je treba ponechať prirodzenému priebehu.

6.4.17.4 Skúška ponorením do vody: Skúšobná vzorka musí byť v polohe vedúcej k najväčšiemu možnému poškodeniu vystavená účinkom vody ponorením minimálne 15 m hlboko pod hladinu počas minimálne 8 hodín. Na dôkaz dodržania týchto podmienok možno považovať vonkajší pretlak minimálne 150 kPa.

6.4.18 Stupňovaná skúška ponorením do vody pre odosielané kusy typu B(U) a typu B(M) obsahujúce viac ako 10^5 A₂ a pre odosielané kusy typu C

Stupňovaná skúška ponorením do vody: Skúšobná vzorka musí byť počas minimálne jednej hodiny ponorená minimálne 200 m hlboko pod hladinou vody. Na dôkaz dodržania týchto podmienok možno považovať vonkajší pretlak minimálne 2 MPa.

6.4.19 Skúška prenikania vody pre odosielané kusy obsahujúce štiepne látky

6.4.19.1 Odsielané kusy, pri ktorých sa na základe hodnotenia podľa odsekov 6.4.11.7 až 6.4.11.12 predpokladá vniknutie alebo vytekanie vody v rozsahu, ktorý vedie k vyššej reaktivnosti, sú zo skúšky vyňaté.

6.4.19.2 Predtým, než je skúšobná vzorka podrobená nižšie uvedenej skúške preniknutia vody, musí byť podrobená skúške uvedenej v dodseku 6.4.17.2 b), tak ako je to požadované v dodseku 6.4.11.12, alebo podrobená skúške podľa odseku 6.4.17.2 a) alebo c) a skúške uvedenej v dodseku 6.4.17.3.

6.4.19.3 Skúšobná vzorka musí byť ponorená vo vode minimálne 0,9 m hlboko pod hladinou počas minimálne 8 hodín v polohe, pri ktorej možno očakávať najväčšiu netesnosť.

6.4.20 Skúšky pre odosielané kusy typu C

6.4.20.1 Skúšobné vzorky musia byť vystavené účinkom každej z nižšie uvedených skúšok v danom poradí:

a) skúškam podľa odsekov 6.4.17.2 a) a c), 6.4.20.2 a 6.4.20.3; a

b) skúške podľa odseku 6.4.20.4.

Pre každý skúšobný postup vyššie uvedených odsekov a) a b) je dovolené použiť oddelenú skúšobnú vzorku.

6.4.20.2 Skúška prenikania a pretrhnutia: Skúšobná vzorka musí byť vystavená poškodzujúcim účinkom ľubovoľného masívneho telesa z konštrukčnej ocele. Poloha telesa vzhľadom k povrchu skúšobnej vzorky musí byť zvolená tak, aby sa po dokončení skúšobných postupov podľa odseku 6.4.20.1 a) dosiahlo čo najväčšie možné poškodenie.

a) Skúšobná vzorka, ktorá predstavuje odosielaný kus s hmotnosťou nižšou ako 250 kg, musí byť uložená na nárazovú plochu a podrobená účinkom pádu telesa s hmotnosťou 250 kg pádom z výšky 3 m s dopadom na predpokladaný bod nárazu. Pri tejto skúške je teleso valcovitého tvaru žrde s priemerom väčším ako 20 cm na konci opatrený kužlom s nasledujúcimi rozmermi: 30 cm výška, a 2,5 cm priemer na konci, pričom jeho hrany sú zaoblené na rádius max. 6 mm. Nápor podkladu musí odpovedať oddielu 6.4.14;

- b) Pri odosielaných kusoch s hmotnosťou 250 kg a vyššou musí byť teleso spodnou stranou uložené na nárazovú plochu a skúšobná vzorka musí dopadnúť na teleso. Výška pádu, meraná od predpokladaného bodu nárazu na skúšobnej vzorke po hornú stranu telesa, musí byť 3m. Pri tejto skúške má teleso rovnaké vlastnosti a rozmery ako v prípade písmena a), avšak dĺžka a hmotnosť telesa musia byť také, aby na skúšobnej vzorke bolo dosiahnuté čo najväčšie možné poškodenie

6.4.20.3 Stupňovaná tepelná skúška: Podmienky tejto skúšky musia zodpovedať podmienkam predpísaným v odseku 6.4.17.3, avšak časové obdobie počas ktorej je skúšobná vzorka vystavená tepelnému prostrediu musí byť 60 minút.

6.4.20.4 Nárazová skúška: Skúšobná vzorka musí dopadnúť na nárazovú plochu rýchlosťou minimálne 90 m/s a v takej polohe, ktorá vedie k maximálnemu poškodeniu. Nárazová plocha musí zodpovedať požiadavkám oddielu 6.4.14, s výnimkou, že nárazový povrch môže byť ľubovoľne nastavený, pokiaľ je povrch kolmý na smer nárazu skúšobnej vzorky.

6.4.21 Skúšky pre obaly konštruované na minimálny obsah 0,1 kg hexafluoridu uránu

6.4.21.1 Každý vyrobený obal a jeho prevádzkové a konštrukčné vybavenie musí byť, buď spoločne alebo oddelene, testovaný skúškami prvý krát ešte pred uvedením do prevádzky a následne periodickými skúškami. Tieto skúšky musia byť vykonané so súhlasom a osvedčením príslušného úradu.

6.4.21.2 Prvá skúška pozostáva zo skúšky konštrukčných vlastností, skúšky pevnosti, skúšky tesnosti, skúšky vnútorného objemu a skúšky funkčnosti prevádzkového vybavenia.

6.4.21.3 Periodické skúšky pozostávajú z vizuálnej prehliadky, skúšky pevnosti, skúšky tesnosti a skúšky funkčnosti prevádzkového vybavenia. Najdlhšia lehota pre periodické skúšky je päť rokov. Obaly, ktoré neboli testované v tejto päťročnej lehote, musia byť pred prepravou podrobené skúškam podľa programu schváleného príslušným úradom. Tieto obaly možno znovu naplniť až po ukončení celého programu pre periodické skúšky.

6.4.21.4 Skúška konštrukčných vlastností musí preukázať dodržanie špecifikácií konštrukčného typu a výrobného programu.

6.4.21.5 Prvá skúška pevnosti obalov, ktoré sú konštruované na minimálny obsah 0,1 kg hexafluoridu uránu, musí byť vykonaná vo forme tlakovej skúšky vodou s vnútorným tlakom 1,38 MPa (13,8 barov); keď je však skúšobný tlak nižší ako 2,76 MPa (27,6 barov), tak pre konštrukčný typ je potrebné multilaterálne osvedčenie. Pre periodickú skúšku takých obalov možno použiť inú rovnocennú nedeštruktívnu skúšku s výhradou multilaterálneho osvedčenia.

6.4.21.6 Skúšku tesnosti je potrebné vykonať podľa technológie, ktorá je schopná zistiť netesnosti v nepriepustnom uzavieranom systéme s citlivosťou 0,1 Pa -1/s (10^6 barov -1/s).

6.4.21.7 Vnútorný objem obalov je potrebné stanoviť s presnosťou $\pm 0,25$ % pri referenčnej teplote 15 °C. Objem je potrebné uviesť na štítku podľa ustanovenia odseku 6.4.21.8.

6.4.21.8 Na každom obale musí byť trvalé umiestnený štítok z nehrdzavejúceho kovu a na ľahko prístupnom mieste. Spôsob umiestnenia štítku nesmie nepriaznivo ovplyvniť pevnosť obalu. Na štítku musia byť vyrazené alebo podobným spôsobom vyznačené prinajmenšom ďalej uvedené údaje:

- číslo povolenia;
- sériové číslo výrobcu (výrobné číslo);
- najvyšší prevádzkový tlak (pretlak);
- skúšobný tlak (pretlak);
- obsah: hexafluorid uránu;
- vnútorný objem v litroch;
- maximálna dovolená hmotnosť náplne obsahujúci hexafluorid uránu;
- vlastná hmotnosť obalu;
- dátum (mesiac, rok) prvotnej skúšky a naposledy vykonanej periodickej skúšky;
- pečiatka znalca, ktorý vykonal skúšky.

6.4.22 Schválenie konštrukčného typu odosielaných kusov a látok

6.4.22.1 Na schválenie konštrukčných typov odosielaných kusov, ktoré obsahujú minimálne 0,1 kg hexafluoridu uránu, je potrebné, aby:

- a) každý konštrukčný typ, ktorý zodpovedá ustanoveniam odseku 6.4.6.4, bol multilaterálne schválený;
- b) Každý konštrukčný typ, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v odseku 6.4.6.1 až 6.4.6.3 musí byť jednostranne schválený príslušným úradom krajiny pôvodu konštrukčného typu, nie je z iných dôvodov vyžadované z iných dôvodov viacstranné schválenie podľa RID.

6.4.22.2 Pre každý vzor odosielaného kusa typu B(U) a typu C je potrebné unilaterálne schválenie, pokiaľ:

- a) vzor odosielaného kusa na štiepne látky, podliehajúci tiež ustanoveniam odsekov 6.4.22.4, 6.4.23.7 a 5.1.5.3.1 vyžaduje multilaterálne schválenie a
- b) vzor odosielaného kusa typu B(U) na rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu vyžaduje multilaterálne schválenie.

6.4.22.3 Pre každý vzor odosielaného kusa typu B(M) vrátane vzorov odosielaného kusa určeného na štiepne látky, ktoré okrem toho podliehajú ustanoveniam odsekov 6.4.22.4 a 6.4.23.7 a taktiež aj odseku 5.1.5.3.1 a vrátane vzorov odosielaného kusa určeného na rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu, je potrebné multilaterálne schválenie.

6.4.22.4 Pre každý vzor odosielaného kusa určeného na štiepne látky, ktorý nie je výnimkou z ustanovení odseku 6.4.11.2 vzťahujúceho sa osobitne na odosielané kusy obsahujúce štiepny materiál, je potrebné multilaterálne schválenie.

6.4.22.5 Konštrukčný typ rádioaktívnej látky v osobitnej forme si vyžaduje unilaterálne schválenie. Konštrukčný typ rádioaktívnej látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu si vyžaduje multilaterálne schválenie (pozri tiež odsek 6.4.23.8).

6.4.22.6 Každý vzor odosielaného kusa, pre ktorý je potrebné unilaterálne schválenie a ktorý bol navrhnutý v štáte, ktorý je členským štátom COTIF, musí byť schválený príslušným úradom tohto štátu. Keď štát, v ktorom bol odosielaný kus navrhnutý nie je členským štátom COTIF, jeho preprava je povolená, pokiaľ:

- a) tento štát vydá osvedčenie, podľa ktorého odosielaný kus zodpovedá technickým požiadavkám RID a toto osvedčenie je potvrdené príslušným úradom prvého členského štátu COTIF, do ktorého zásielka vstúpi;
- b) je vzor odosielaného kusa schválený príslušným úradom prvého členského štátu COTIF, do ktorého zásielka vstúpi, ak členský štát COTIF nedodal žiadne osvedčenie ani žiadne existujúce schválenie vzoru odosielaného kusa.

6.4.22.7 O konštrukčných vzoroch schválených podľa prechodných ustanovení pozri oddiel 1.6.5.

6.4.23 Žiadosti a schvaľovanie prepravy rádioaktívnych látok

6.4.23.1 (neobsadené)

6.4.23.2 Žiadosť o schválenie prepravy musí obsahovať:

- a) časové obdobie prepravy, pre ktoré je schválenie požadované;
- b) skutočný rádioaktívny obsah, plánované druhy prepravy, typ vozidla, pravdepodobnú alebo plánovanú prepravnú cestu;
- c) podrobné údaje o tom, ako budú vykonané bezpečnostné opatrenia a administratívny dozor alebo kontrola prevádzky, uvedené v osvedčení o schválení vzoru odosielaného kusa, vystaveného podľa odseku 5.1.5.3.1.

6.4.23.3 Žiadosť o schválenie prepravy podľa osobitnej dohody musí obsahovať všetky údaje, ktoré sú nevyhnutné na presvedčenie príslušných úradov o tom, že celková úroveň bezpečnosti pri preprave zodpovedá prinajmenšom tej, ktorá by bola dosiahnutá, keby boli splnené všetky príslušné ustanovenia RID.

Žiadosť musí okrem toho obsahovať:

- a) údaje o tom, do akej miery a z akých dôvodov nemôže byť preprava úplne v súlade s príslušnými ustanoveniami RID;
- b) údaje o všetkých osobitných bezpečnostných opatreniach alebo osobitných administratívnych alebo prevádzkových kontrolách, ktoré musia byť počas prepravy vykonávané, aby boli vyrovnané odchýlky od príslušných ustanovení RID.

- 6.4.23.4** Žiadosť o povolenie pre vzor odosielaného kusa typu B (U) alebo typu C musí obsahovať:
- a) presný popis predpokladaného rádioaktívneho obsahu, najmä údaje o jeho fyzikálnom alebo chemickom stave a druh vyžarovaného žiarenia;
 - b) presný popis konštrukčného typu, vrátane kompletných konštrukčných výkresov, prehľad údajov o materiáloch a výrobných metódach;
 - c) správu o vykonaných skúškach a ich výsledky alebo dôkaz založený na výpočtových metódach alebo iné dôkazy, že konštrukčný typ zodpovedá platným ustanoveniam;
 - d) navrhované pokyny na prevádzku a údržbu obalu;
 - e) ak je kus konštruovaný pre najvyšší normálny prevádzkový pretlak vyšší než 100 kPa (1,0 bar), údaje o materiáloch použitých na vyhotovenie nepriepustného uzavieracieho systému, jeho špecifikáciu, odber vzoriek a vykonateľné skúšky;
 - f) ak je predpokladaným obsahom ožiarené palivo, špecifikácie a zdôvodnenie ku všetkým návrhom obsiahnutým v bezpečnostnej analýze, ktoré sa vzťahujú na vlastnosti paliva a popis všetkých meraní vykonaných pred prepravou predpísaných v odseku 6.4.11.4. b);
 - g) všetky osobitné ustanovenia o uložení, ktoré sú nevyhnutné pre spoľahlivé odvádzanie tepla z kusa s ohľadom na rozličné druhy prepravy prichádzajúce do úvahy a taktiež aj na typy vozidiel a kontajnerov;
 - h) vyobrazenie veľkosti najviac 21 x 30 cm, ktoré ilustruje prevedenie kusa a ktoré je reprodukovateľné;
 - i) popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3.
- 6.4.23.5** Žiadosť o povolenie pre vzor odosielaného kusa typu B(M) musí, okrem údajov požadovaných pre kusy typu B(U) v odseku 6.4.23.4, obsahovať aj:
- a) zoznam požiadaviek stanovených pre kusy typu B(U) v odsekoch 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.9 až 6.4.8.15, ktoré odosielaný kus nespĺňa;
 - b) navrhované dodatočné prevádzkové opatrenia, ktoré majú byť vykonané počas prepravy, ktoré nie sú v RID obsiahnuté, ale ktoré sú potrebné, aby bola zabezpečená bezpečnosť kusa a aby sa vyrovnali nespĺnené požiadavky odseku písmena a),
 - c) údaje o obmedzeniach vzhľadom na druh prepravy a o osobitných postupoch pri nakladaní, preprave, vykladaní alebo manipulácii;
 - d) rozsah okolitých podmienok (teplota, slnečné žiarenie), ktoré možno očakávať počas prepravy, a ktoré boli zohľadnené v návrhu konštrukcie.
- 6.4.23.6** Žiadosť o povolenie pre konštrukčný typ odosielaného kusa, ktorý obsahuje minimálne 0,1 kg hexafluoridu uránu, musí obsahovať všetky údaje na presvedčenie príslušného úradu o tom, že konštrukčný typ zodpovedá ustanoveniam odseku 6.4.6.1 a obsahuje popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3.
- 6.4.23.7** Žiadosť o povolenie pre odosielaný kus určený na štiepne látky musí obsahovať všetky údaje, ktoré presvedčia príslušný úrad o tom, že konštrukčný typ zodpovedá ustanoveniam odseku 6.4.11.1 a obsahuje popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3
- 6.4.23.8** Žiadosť o povolenie pre konštrukčný typ rádioaktívnej látky v osobitnej forme a pre konštrukčný typ určený na rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu musí obsahovať:
- a) presný popis rádioaktívnej látky alebo, keď je v puzdre, tak jeho obsahu; obzvlášť je nutné uviesť údaje o fyzikálnom a chemickom stave;
 - b) presný údaj o konštrukcii každého použitého puzdra;
 - c) správu o vykonaných skúškach a ich výsledky alebo dôkaz založený na výpočtových metódach, z ktorého vyplýva, že rádioaktívne látky vyhovujú požiadavkám, alebo iné dôkazy, že rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu zodpovedajú platným ustanoveniam RID;
 - d) popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3
 - e) všetky navrhované opatrenia na prípravu pred prepravou súvisiace so zásielkou rádioaktívnych látok v osobitnej forme alebo rádioaktívnych látok s nepatrnou schopnosťou rozptylu.
- 6.4.23.9** Každé povolenie/osvedčenie o schválení prepravy vystavené príslušným úradom má mať

pridelené identifikačnú značku. Identifikačná značka musí mať nasledovnú všeobecnú formu:

VRI(ŠPZ)/číslo /kód

- a) VRI(ŠPZ) zodpovedá štátnej poznávacej značke pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave² toho štátu, ktorý osvedčenie vystavuje, pokiaľ nie je v odseku 6.4.23.10 b) uvedené niečo iné.
- b) Číslo prideliť príslušný úrad, môže byť zadané len raz a môže sa vzťahovať len na určitý konštrukčný typ alebo určitú prepravu. Identifikačná značka povolenia prepravy sa musí vzťahovať jednoznačne na značku schváleného konštrukčného typu.
- c) Na označenie druhu vystaveného povolenia/osvedčenia o schválení prepravy sa používajú kódy podľa normalizovaného kľúča v nižšie uvedenom poradí:
 - AF vzor odosielaného kusa typu A pre štiepne látky
 - B(U) vzor odosielaného kusa typu B(U) [pre štiepne látky B(U)F]
 - B(M) vzor odosielaného kusa typu B(M) [pre štiepne látky B(M)F]
 - C vzor odosielaného kusa typu C [pre štiepne látky CF]
 - IF vzor priemyselného odosielaného kusa pre štiepne látky
 - S rádioaktívne látky v osobitnej forme
 - LD rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu
 - T preprava
 - X osobitná dohoda

V prípade vzoru odosielaného kusa pre neštiepny alebo štiepny hexafluorid uránu tvoriaci výnimku, pre

ktorý nie je vhodný žiadny z vyššie uvedených kódov, sa používajú nasledovné typové kódy:

H(U) unilaterálne schválenie
H(M) multilaterálne schválenie

- d) Pri osvedčeniach o schválení pre vzor odosielaného kusa a rádioaktívne látky v osobitnej forme, ktoré neboli vystavené podľa ustanovení odsekov 1.6.6.2 až 1.6.6.4 a pri schvaľovacích osvedčeniach pre rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu je treba k typovému kódu pridať symbol «-96».

6.4.23.10 Tento normalizovaný kľúč sa používa nasledovne:

- a) Každé osvedčenie a každý odosielaný kus musí byť označený príslušnou identifikačnou značkou, ktorá obsahuje symboly predpísané v odseku 6.4.23.9 a), b), c) a d), s výnimkou odosielaných kusov, ktoré môžu mať po druhej šikmej čiare uvedený len príslušný kód konštrukčného typu podľa normalizovaného kľúča a v danom prípade doplnený symbolom «-96», t.j. že kódy «T» alebo «X» sa nesmú objaviť v identifikačnej značke na odosielanom kuse. Keď osvedčenie o schválení konštrukčného typu a schválenie prepravy je súhrnné, tak nie je potreba opakovať príslušný kód normalizovaného kľúča.

Príklady:

A/132/B(M)F-96: vzor odosielaného kusa typu B(M) schválený pre štiepne látky, pre ktoré sa vyžaduje multilaterálne schválenie a ktorému bolo príslušným úradom Rakúska pridelené číslo vzoru 132 (vyznačí sa nielen na kuse ale zapíše sa aj do osvedčenia o schválení vzoru kusa).

A/132/B(M)F- 96T: schválenie prepravy, vystavené pre odosielaný kus s vyššie popísanou identifikačnou značkou (zapíše sa len do osvedčenia o schválení).

A/137/X: schválenie osobitnej dohody, vystavené príslušným úradom Rakúska, ktorému bolo pridelené číslo 137 (zapíše sa len do osvedčenia o schválení).

A/139/IF-96: vzor priemyselného kusa pre štiepne látky schválený príslušným úradom Rakúska, ktorému bolo pridelené číslo vzoru 139 (vyznačí sa nielen na kuse ale zapíše sa aj do osvedčenia o schválení vzoru kusa);

A/145/H(U)-96: vzor odosielaného kusa pre štiepnu látku hexafluorid uránu tvoriacu výnimku, ktorý bol schválený príslušným úradom Rakúska, a ktorému bolo pridelené číslo vzoru 145 (vyznačí sa nielen na kuse ale zapíše sa aj do osvedčenia o schválení vzoru kusa)

- b) Ak je multilaterálne schválenie udelené potvrdením platnosti podľa odseku 6.4.23.16, použije sa len identifikačná značka vystavená krajinou pôvodu konštrukčného vzoru alebo prepravy. Ak je multilaterálne schválenie udelené vystavením osvedčenia o schválení v rôznych

² Pozri: Viedenská dohoda o cestnej premávke (1968).

štátoch, musí byť do každého osvedčenia o schválení zapísaná príslušná identifikačná značka a odosielaný kus, ktorého konštrukčný typ bol schválený takou formou, musí byť označený všetkými príslušnými identifikačnými značkami.

Napríklad:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

by bolo identifikačnou značkou kusa, ktorý bol pôvodne schválený Rakúskom a následne oddelene vystaveným osvedčením schválený Švajčiarskom. Ďalšie identifikačné značky by boli potom uvedené na kuse rovnakým spôsobom.

- c) Revízia osvedčenia o schválení musí byť uvedená v zátvorke bezprostredne vedľa identifikačnej značky. Napríklad A/132/B(M)F-96(Rev.2) znamená druhú revíziu rakúskeho osvedčenia o schválení vzoru odosielaného kusa alebo pôvodne vystavené rakúske osvedčenie o schválení vzoru odosielaného kusa môže byť označené A/132/B(M)F-96(Rev.O). Pri pôvodne vystavenom osvedčení je zápis v zátvorke nepovinný; namiesto "Rev.O" môžu byť použité tiež iné slová, ako napríklad "Prvé vydanie". Číslo revízie osvedčenia o schválení musí byť pridelené tým štátom, ktorý vystavil pôvodné povolenie/osvedčenie o schválení.
- d) Doplnkové symboly (ktoré môžu byť potrebné na základe národných predpisov) smú byť zapísané v zátvorkách na konci identifikačnej značky,
napr. A/132/B(M)F-96(SP503).
- e) Nie je nevyhnutné meniť identifikačnú značku na obale pri každej revízii osvedčenia o schválení konštrukčného typu. Takéto zmeny označenia sú nevyhnutné len vtedy, ak je s revíziou osvedčenia o schválení vzoru odosielaného kusa spojená aj zmena písmena kódu pre vzor odosielaného kusa, uvedeného za druhou šikmou čiarou.

6.4.23.11 Každé osvedčenie o schválení vydané príslušným úradom pre rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo pre rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu musí obsahovať nasledovné údaje:

- a) druh osvedčenia;
- b) identifikačnú značku príslušného úradu;
- c) dátum vystavenia a skončenia platnosti;
- d) zoznam príslušných národných a medzinárodných predpisov, vrátane vydania predpisov IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (Pravidlá pre bezpečnú dopravu rádioaktívnych látok), podľa ktorých sú schválené rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu;
- e) značku výrobcu rádioaktívnej látky v osobitnej forme alebo rádioaktívnej látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu;
- f) popis rádioaktívnej látky v osobitnej forme alebo rádioaktívnej látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu;
- g) údaje o konštrukcii rádioaktívnej látky v osobitnej forme alebo rádioaktívnej látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu, ktoré môžu obsahovať odkazy na výkresy;
- h) popis rádioaktívneho obsahu vrátane údajov o príslušnej aktivite a v danom prípade o fyzikálnej a chemickej forme;
- i) popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3;
- j) upozornenie na informácie dodávané žiadateľom, týkajúce sa príslušných osobitných opatrení, ktoré majú byť vykonané pred prepravou;
- k) údaje o totožnosti žiadateľa, pokiaľ to príslušné úrady uznajú za potrebné;
- l) podpis a totožnosť úradníka, ktorý osvedčenie vystavuje.

6.4.23.12 Každé osvedčenie o schválení vystavené príslušným úradom pre osobitnú dohodu musí obsahovať nasledovné údaje:

- a) druh osvedčenia;

- b) identifikačnú značku príslušného úradu;
- c) dátum vystavenia a skončenia platnosti;
- d) druh(y) prepravy;
- e) všetky obmedzenia vzhľadom na druh prepravy, druh vozidla alebo kontajnera a všetky potrebné údaje o prepravnej ceste;
- f) zoznam príslušných národných a medzinárodných predpisov, vrátane vydania predpisov IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materiál (Pravidlá pre bezpečnú dopravu rádioaktívnych látok), podľa ktorých je osobitná dohoda povolená;
- g) nasledovné prehlásenie:

«Toto osvedčenie neoslobodzuje odosielať odosielať odosielať možné nariadenia vlády ktoréhokoľvek štátu, do ktorého alebo cez ktorý bude odosielať kus prepravený»;
- h) odkazy na osvedčenie pre alternatívny rádioaktívny obsah, na iné osvedčenie uznané príslušným úradom alebo na doplnkové technické údaje alebo poznámky, pokiaľ sú tieto príslušným úradom považované za potrebné;
- i) popis obalu s odkazom na výkresy alebo údaje o type konštrukcie. Pokiaľ to príslušné úrady považujú za potrebné, musí sa tiež priložiť reprodukovateľné vyobrazenie veľkosti najviac 21 x 30 cm, ktorá znázorňuje charakter odosielať kusa s pripojeným krátkym popisom obalu vrátane výrobných materiálov, celkovej hmotnosti, podstatných vonkajších rozmerov a vzhľadu;
- j) popis povoleného rádioaktívneho obsahu, vrátane všetkých obmedzení vzťahujúcich sa na rádioaktívny obsah, ktoré nevyplývajú jednoznačne z druhu obalu. Musí obsahovať aj fyzikálne a chemické formy, príslušné aktivity (vrátane aktivít rôznych izotopov pokiaľ je to vhodné), hmotnosť v gramoch (pre štiepne látky) a stanovenie, pokiaľ je to vhodné, či ide o rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo o rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu;
- k) dodatko pri odosielať kusoch obsahujúcich štiepne látky:
 - (i) presný popis povoleného rádioaktívneho obsahu;
 - (ii) hodnotu bezpečnostného indexu kritickosti;
 - (iii) odkaz na dokumentáciu, ktorá preukazuje zachovanie bezpečnej kritickosti obsahu;
 - (iv) všetky osobitné charakteristické znaky, na základe ktorých sa pri hodnotení kritickosti predpokladala neprítomnosť vody v určitých dutinách;
 - (v) akékoľvek povolenie (na základe odseku 6.4.11.4 b) zmeny pri hodnotení kritickosti predpokladaného množenia neutrónov ako výsledku skutočného ožiarenia v praxi
 - (vi) rozsah teploty okolitého prostredia, pre ktorú bola osobitná dohoda schválená;
- l) presné vymenovanie všetkých dodatočných prevádzkových kontrol, ktoré je potrebné vykonať pri prichystaní, nakladaní, preprave, vykladaní zásielky a pri manipulácii so zásielkou, vrátane osobitných nariadení o uložení pre bezpečný odvod tepla;
- m) dôvody na prepravu na základe osobitnej dohody, pokiaľ to príslušné úrady považujú za potrebné;
- n) popis opatrení na vyrovnanie odchýlok, ktoré musia byť vykonané pri preprave uskutočnenej na základe osobitnej dohody;
- o) odkaz na údaje žiadateľa súvisiace s použitím obalu alebo s mimoriadnymi opatreniami, ktoré je potrebné vykonať pred prepravou;
- p) vysvetlivky týkajúce sa podmienok okolitého prostredia predpokladaných na účely konštrukcie, ak nezodpovedajú odsekom 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.15, pokiaľ sú vhodné;
- q) všetky núdzové opatrenia, ak sú príslušným úradom považované za nevyhnutné;
- r) popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3;
- s) údaje o totožnosti žiadateľa a o totožnosti dopravcu, pokiaľ to príslušný úrad považuje za potrebné;
- t) podpis a totožnosť úradníka, ktorý vystavuje osvedčenie.

6.4.23.13 Každé osvedčenie o schválení prepravy vystavené príslušným úradom musí obsahovať nasledovné údaje:

- a) druh osvedčenia;
- b) identifikačnú značku príslušného úradu;
- c) dátum vystavenia a skončenia platnosti;
- d) zoznam príslušných národných a medzinárodných predpisov, vrátane vydania predpisov IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materiál (Pravidlá pre bezpečnú dopravu rádioaktívnych látok), podľa ktorých je preprava povolená;
- e) všetky obmedzenia vzhľadom na druh prepravy, druh vozidla alebo kontajnera a všetky potrebné údaje o prepravnej ceste;
- f) nasledovné prehlásenie:
«Toto osvedčenie neoslobodzuje odosielať od povinnosti dodržiavať možné nariadenia vlády ktoréhokoľvek štátu, do ktorého alebo cez ktorý bude odosielaný kus prepravený»;
- g) presné vymenovanie všetkých dodatočných prevádzkových kontrol, ktoré je potrebné vykonať pri prichystaní, nakladaní, preprave, vykladaní zásielky a pri manipulácii so zásielkou, vrátane osobitných nariadení o uložení pre bezpečný odvod tepla alebo na dodržanie bezpečnej kritickosti;
- h) upozornenie na informácie dodávané žiadateľom, týkajúce sa príslušných osobitných opatrení, ktoré majú byť vykonané pred prepravou;
- i) odkaz na príslušné osvedčenie(a) o schválení konštrukčného typu;
- j) popis skutočného rádioaktívneho obsahu, vrátane všetkých obmedzení vzťahujúcich sa na rádioaktívny obsah, ktoré nevyplývajú jednoznačne z druhu obalu. Musí obsahovať aj fyzikálne a chemické formy, príslušné celkové aktivity (vrátane aktivít rôznych izotopov pokiaľ je to vhodné), hmotnosť v gramoch (pre štiepne látky) a stanovenie, pokiaľ je to vhodné, či ide o rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo o rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu;
- k) všetky núdzové opatrenia, ak sú príslušným úradom považované za nevyhnutné;
- l) popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3;
- m) údaje o totožnosti žiadateľa, pokiaľ to príslušný úrad považuje za potrebné;
- n) podpis a totožnosť úradníka, ktorý vystavuje osvedčenie.

6.4.23.14 Každé osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru odosielaného kusa vystavené príslušným úradom musí obsahovať nasledovné údaje:

- a) druh osvedčenia;
- b) identifikačnú značku príslušného úradu;
- c) dátum vystavenia a skončenia platnosti;
- d) všetky obmedzenia vzhľadom na druh prepravy, ak je to vhodné;
- e) zoznam príslušných národných a medzinárodných predpisov, vrátane vydania predpisov IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materiál (Pravidlá pre bezpečnú dopravu rádioaktívnych látok), podľa ktorých je konštrukčný typ schválený;
- f) nasledovné prehlásenie: «Toto osvedčenie neoslobodzuje odosielať od povinnosti dodržiavať možné nariadenia vlády ktoréhokoľvek štátu, do ktorého alebo cez ktorý bude odosielaný kus prepravený»;
- g) odkazy na osvedčenie pre alternatívny rádioaktívny obsah, na iné osvedčenie uznané príslušným úradom alebo na doplnkové technické údaje alebo poznámky, pokiaľ sú tieto príslušným úradom považované za potrebné;
- h) prehlásenie o povolení prepravy, pokiaľ je osvedčenie o schválení prepravy potrebné podľa odseku 5.1.5.2.2 a pokiaľ sa zdá byť takéto prehlásenie vhodné;
- i) značku výrobcu obalu;

- j) popis obalu s odkazom na výkresy alebo údaje o type konštrukcie. Pokiaľ to príslušné úrady považujú za potrebné, musí sa tiež priložiť reprodukovateľné vyobrazenie veľkosti najviac 21 x 30 cm, ktorá znázorňuje charakter odosielaného kusa s pripojeným krátkym popisom obalu vrátane výrobných materiálov, celkovej hmotnosti, podstatných vonkajších rozmerov a vzhľadu;
- k) údaje o konštrukčnom type odkazom na výkresy;
- l) popis povoleného rádioaktívneho obsahu, vrátane všetkých obmedzení vzťahujúcich sa na rádioaktívny obsah, ktoré nevyplývajú jednoznačne z druhu obalu. Musí obsahovať aj fyzikálne a chemické formy, príslušné aktivity (vrátane aktivít rôznych izotopov pokiaľ je to vhodné), hmotnosť v gramoch (pre štiepne látky) a stanovenie, pokiaľ je to vhodné, či ide o rádioaktívne látky v osobitnej forme alebo o rádioaktívne látky s nepatrnou schopnosťou rozptylu;
- m) **popis tesniaceho uzáveru;**
- n) **dodatkovy pri odosielaných kusoch obsahujúcich štiepne látky:**
 - (i) presný popis povoleného rádioaktívneho obsahu;
 - (ii) **popis uzatváracieho systému;**
 - (iii) hodnotu bezpečnostného indexu kritickosti;
 - (iv) odkaz na dokumentáciu, ktorá preukazuje zachovanie bezpečnej kritickosti obsahu;
 - (v) všetky osobitné charakteristické znaky, na základe ktorých sa pri hodnotení kritickosti predpokladala neprítomnosť vody v určitých dutinách;
 - (vi) akékoľvek povolenie (na základe odseku 6.4.11.4 b) zmeny pri hodnotení kritickosti predpokladaného množenia neutrónov ako výsledku skutočného ožiarenia v praxi
 - (vii) rozsah teploty okolitého prostredia, pre ktorú bola osobitná dohoda schválená;
- o) pri odosielaných kusoch typu B(M) rozpis požiadaviek uvedených v odsekoch 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5 a 6.4.8.8 až 6.4.8.15, ktorým odosielaný kus nezodpovedá a všetky doplňujúce informácie, ktoré by mohli byť užitočné pre iné príslušné úrady;
- p) **pre odosielané kusy, ktoré obsahujú viac ako 0,1 kg hexafluoridu uránu, v prípade údaje platného ustanovenia 6.4.6.4 a všetkých z toho vyplývajúcich informácií, ktoré môžu byť užitočné pre ďalšie príslušné úrady**
- q) presné vymenovanie všetkých dodatočných prevádzkových kontrol, ktoré je potrebné vykonať pri prichystaní, nakladaní, preprave, vykladaní zásielky a pri manipulácii so zásielkou, vrátane osobitných nariadení o uložení pre bezpečný odvod tepla;
- r) odkaz na údaje žiadateľa súvisiace s použitím obalu alebo s mimoriadnymi opatreniami, ktoré je potrebné vykonať pred prepravou;
- s) vysvetlivky týkajúce sa podmienok okolitého prostredia predpokladaných na účely konštrukcie, ak nezodpovedajú odsekom 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.15, pokiaľ sú vhodné;
- t) popis vhodného programu zabezpečenia kvality predpísaného v oddieli 1.7.3;
- u) všetky núdzové opatrenia, ak sú príslušným úradom považované za nevyhnutné;
- v) údaje o totožnosti žiadateľa, pokiaľ to príslušný úrad považuje za potrebné;
- w) podpis a totožnosť úradníka, ktorý vystavuje osvedčenie.

6.4.23.15 Príslušnému úradu musí byť oznámené sériové číslo každého obalu, ktorý bol vyrobený podľa ním schváleného konštrukčného typu.

6.4.23.16 Multilaterálne osvedčenie/ povolenie možno realizovať uznaním platnosti originálneho osvedčenia o schválení konštrukčného typu alebo prepravy vydaného príslušným úradom krajiny pôvodu. Takéto uznanie platnosti môže príslušný úrad štátu, do ktorého alebo cez ktorý sa preprava uskutočňuje, vykonať formou potvrdenia na originálnom osvedčení alebo vystavením osobitného potvrdenia, prílohy, doplnku a pod.

Kapitola 6.5

Ustanovenia pre konštrukciu a skúšky veľkých nádob na voľne ložené látky (IBC)

6.5.1 Všeobecné ustanovenia

6.5.1.1 Rozsah použitia

6.5.1.1.1 Ustanovenia tejto kapitoly platia pre veľké nádoby na voľne ložené látky (IBC), ktorých použitie na prepravu určitých nebezpečných látok je podľa pokynov o balení uvedených v stĺpci 8 tabuľky A v kapitole 3.2 výslovne povolené. Prenosné nádrže alebo nádržkové kontajnery, ktoré vyhovujú ustanoveniam kapitoly 6.7 resp. 6.8, sa nepovažujú za veľké nádoby na voľne naložené látky (IBC). Veľké nádoby na voľne ložené látky (IBC), ktoré vyhovujú ustanoveniam tejto kapitoly, sa nepovažujú za kontajnery v zmysle RID. V ďalšom texte je pre pomenovanie veľkých nádob na voľne naložené látky použitá len skratka IBC (Intermediate Bulk Container).

6.5.1.1.2 Príslušný úrad môže výnimočne schváliť IBC a ich prevádzkové zariadenia, ktoré síce tu uvedeným predpisom presne nezodpovedajú, ale predstavujú prijateľné varianty. Za účelom zohľadnenia vývoja v oblasti vedy a techniky môže príslušný úrad okrem toho zväziť použitie iných riešení, ktoré (pokiaľ ide o znášanlivosť s vlastnosťami prepravovaných látok) poskytujú minimálne rovnocennú bezpečnosť a rovnakú odolnosť proti nárazom, záťaži či pôsobeniu ohňa.

6.5.1.1.3 Konštrukcia, zariadenia, skúšky, označovanie a prevádzkovanie IBC podliehajú schváleniu príslušným úradom krajiny, v ktorej boli IBC osvedčené.

6.5.1.1.4 Výrobca a následne aj dodávateľ IBC musí dodať informácie o spôsobe zaobchádzania, ktoré treba uposlúchnuť ako aj popis druhov a rozmerov uzáverov (vrátane potrebných tesnení) a všetkých ostatných častí, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie, aby IBC prichystané na odoslanie spĺňali vhodné skúšky kvality podľa tejto kapitoly.

6.5.1.2 (neobsadené)

6.5.1.3 (neobsadené)

6.5.1.4 Systém kódovania na označovanie IBC

6.5.1.4.1 Kód pozostáva z 2 arabských číslic, ako je to uvedené nižšie v tabuľke písmena a), za nimi nasleduje jedno alebo viac veľkých písmen podľa zoznamu písmena b), ktoré označujú materiál. Za písmenami nasleduje, pokiaľ je to v niektorom odseku osobitne predpísané, arabská číslica označujúca variantu IBC.

a)

Druh	na tuhé látky pri plnení alebo vyprázdňovaní		na kvapalné látky
	pôsobením vlastnej tiaže (samospádom)	pod tlakom viac než 10 kPa (0,1 baru)	
neohybné	11	21	31
flexibilné	13	-	-

b) Materiál

A. Oceľ (všetky druhy a povrchové úpravy)

B. Hliník

C. Prírodné drevo

D. Preglejka

F. Drevovláknitý materiál

G. Lepenka

H. Plast

L. Textilná tkanina

M. Papier, viacvrstvový

N. Kov (okrem ocele a hliníka)

6.5.1.4.2 Pre kombinované IBC je potrebné použiť na druhom mieste kódu dve veľké písmená latinskej abecedy, pričom prvé veľké písmeno označuje materiál vnútornej nádoby IBC a to druhé označuje vonkajší obal IBC.

6.5.1.4.3 Nižšie uvedené kódy sú pridelené nasledovným druhom IBC:

Materiál	Variant	Kód	Pododsek
Kovy			
A. oceľ	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované pod tlakom na kvapalné látky	11A 21A 31A	6.5.5.1
B. hliník	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované pod tlakom na kvapalné látky	11B 21B 31B	
N. iný kov	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom pre pevné látky pri plnení oder vyprázdnenie pod tlakom pre kvap. látky	11N 21N 31N	
pružné			
H. plast	plastová tkanina bez ochrannej vrstvy alebo vnútorného obloženia plastová tkanina, s ochrannou vrstvou plastová tkanina, s vnútorným obložením plastová tkanina, s ochrannou vrstvou a s vnútorným obložením plastová fólia	13H1 13H2 13H3 13H4 13H5	6.5.5.2
L. Textilná tkanina	bez ochrannej vrstvy alebo vnútorného obloženia s ochrannou vrstvou s vnútorným obložením s ochrannou vrstvou a s vnútorným obložením	13L1 13L2 13L3 13L4	
M. Papier	viacvrstvový, odolný proti vode	13M1 13M2	
H. Tuhý plast	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom, vybavené konštrukčným zariadením na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom, samonosné na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, vybavené konštrukčným zariadením na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, samonosné na kvapalné látky, vybavené konštrukčným zariadením na kvapalné látky, samonosné	11H1 11H2 21H1 21H2 31H1 31H2	6.5.5.3
HZ. Kombinácia s vnútornou nádobou z plastu ^{a)}	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom, s vnútornou nádobou z tuhého plastu na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom, s vnútornou nádobou z pružného plastu na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, s vnútornou nádobou z tuhého plastu na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, s vnútornou nádobou z pružného plastu na kvapalné látky, s vnútornou nádobou z tuhého plastu na kvapalné látky, s vnútornou nádobou z pružného plastu	11HZ1 11HZ2 21HZ1 21HZ2 31HZ1 31HZ2	
G. Lepenka	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom	11G	6.5.5.5.
Drevo			
C. prírodné drevo	na tuhé látky plnené alebo vyprázdňované samospádom, s vnútorným obložením	11 C	6.5.5.6
D. preglejka	na tuhé látky plnené alebo samospádom, s vnútorným obložením	11D	
F. Drevovláknitý materiál	na tuhé látky plnené alebo samospádom, s vnútorným obložením	11F	

a) Tento kód musí byť doplnený iným písmenom podľa pododseku 6.5.1.4.1 b) označujúcim

materiál vonkajšieho obalu, ktorým sa nahradí písmeno Z.

- 6.5.1.4.4** Kód IBC možno doplniť písmenom «W». Písmeno W znamená, že IBC síce patrí k typu označeného príslušným kódom, ale bola vyrobená odchyľne od špecifikácie uvedenej v oddieli 6.5.5 a je považovaná za rovnocennú v zmysle ustanovenia pododseku 6.5.1.1.2.

6.5.2 Označovanie

6.5.2.1 Základné značenie

- 6.5.2.1.1** Každá IBC konštruovaná a určená na použitie podľa RID musí mať označenie, ktoré je trvanlivé, čitateľné a umiestnené na dobre viditeľnom mieste. Označenie musí byť vykonané písmenami, číslicami a symbolmi, ktoré sú minimálne 12 mm vysoké a musí obsahovať nasledovné údaje:



- a) symbol OSN pre obaly:
Na kovových IBC, na ktorých je označenie umiestnené opečiatkovaním alebo razením, môžu byť namiesto symbolu použité písmená «UN»;
- b) kód, označujúci druh IBC v zmysle odseku 6.5.1.4;
- c) veľké písmeno, označujúce skupinu(y) obalov, pre ktorú(é) bol typ schválený:
 - (i) X pre skupiny obalov I, II a III (IBC určené len na tuhé látky);
 - (ii) Y pre skupiny obalov II a III;
 - (iii) Z len pre skupinu obalov III;
- d) mesiac a rok výroby (posledné dve číslice roku);
- e) značku štátu, oprávneného na pridelenie označenia, uvedenú v podobe poznávacej značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej cestnej doprave¹;
- f) názov alebo značku výrobcu alebo akúkoľvek inú identifikáciu IBC, stanovenú príslušným úradom;
- g) skúšobné zaťaženie v kg, použité pri tlakovej skúške stohovaním. Pri IBC, ktoré nie sú konštruované na stohovanie, je nutné uviesť hodnotu «0»;
- h) maximálnu povolenú brutto hmotnosť v kg.

Základné označenie musí byť umiestnené v poradí predpísanom vo vyššie uvedených odsekoch. V odseku 6.5.2.2 predpísané doplnkové označenie a akékoľvek ďalšie označenie povolené príslušným úradom je nutné umiestniť tak, aby jednotlivé časti základného označenia boli jednoznačne rozoznateľné. Jednotlivé časti tvoriace základné označenie predpísané v odsekoch a) až h) a označenie predpísané v odseku 6.5.2.2 musia byť kvôli ľahšej identifikácii zreteľne oddelené, napr. šípkou čiarou alebo medzerou.

- 6.5.2.1.2** Príklady na označenie rôznych druhov IBC v súlade s odsekom 6.5.2.1.1 a) až h):



11A/Y/0299
NL/Mulder 007/5500/1500

Kovové IBC z ocele určené na prepravu tuhých látok, ktoré sa vyprázdňujú, napr. samospádom / pre skupiny obalov II a III / vyrobené vo februári 1999 / schválené v Holandsku / vyrobené firmou Mulder, ktoré zodpovedajú konštrukčnému typu, a ktorému príslušný úrad pridil sériové číslo 007 / použité zaťaženie pri skúške stohovaním v kg / maximálna brutto hmotnosť v kg.



13H3/Z/0301
F/Meunier 1713/0/1500

Pružné IBC určené na prepravu tuhých látok, ktoré sa vyprázdňujú napr. samospádom, vyrobené z plastovej tkaniny s vnútorným obložením, nie sú konštruované na stohovanie.



31H1/Y/0499
GB/9099/10800/1200

IBC z tuhého plastu určené na prepravu kvapalných látok, vyrobené z plastu a vybavené konštrukčným zariadením, ktoré odoláva zaťaženiu stohovaním.



31HA1/Y/0501
D/Müller/1683/10800/1200

Kombinované IBC určené na prepravu kvapalných látok s vnútornou nádobou z tuhého plastu a vonkajším obalom z ocele.



11C/X/0102
S/Aurigny 9876/3000/910

IBC z dreva určené na prepravu tuhých látok, s vnútorným obložením / schválené na tuhé látky patriace do skupiny obalov I.

¹ Vo Viedenskej dohode o cestnej premávke (1968) určené poznávacie značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave.

6.5.2.2 Doplnkové označenie

Každá IBC musí byť okrem označenia predpísaného v odseku 6.5.2.1 opatrená aj nižšie vymenovanými údajmi, uvedenými na kovovom štítiku z nehrdzavejúceho materiálu, ktorý musí byť pripravený trvale na dobre prístupnom mieste za účelom kontroly:

Doplnkové označenie	Druh IBC				
	kovové	z tuhého plastu	kombinované	z lepenky	z dreva
vnútorný objem v litroch pri 20	x	x	x		
vlastná hmotnosť v kg*)	x	x	x	x	x
skúšobný tlak (pretlak) v kPa alebo v bar*), ak sa vyskytuje		x	x		
maximálny povolený plniaci/výpustný tlak v kPa alebo v bar*), ak sa vyskytuje	x	x	x		
materiál telesa nádoby a jeho minimálna hrúbka v mm	x				
dátum poslednej skúšky tesnosti (mesiac a rok), ak sa	x	x	x		
dátum poslednej prehliadky (mesiac a rok)	x	x	x		
výrobné sériové číslo	x				

*) treba uviesť použité merné jednotky.

6.5.2.2.2 Okrem označenia predpísaného v odseku 6.5.2.1 môžu byť pružné IBC označené piktogramom, na ktorom sú uvedené odporúčané metódy zdvíhania.

6.5.2.2.3 Vnútorná nádoba kombinovaných IBC musí mať označenie obsahujúce minimálne tieto údaje:

- názov alebo symbol výrobcu a akékoľvek iné označenie IBC stanovené príslušným úradom v zmysle pododseku 6.5.2.1.1 písmena f);
- dátum výroby v zmysle pododseku 6.5.2.1.1 d);
- poznávaciu značku štátu, v ktorom bolo pridelené označenie schválené v zmysle pododseku 6.5.2.1.1 e).

6.5.2.2.4 Keď je IBC konštruovaná tak, aby bolo možné demontovať vonkajší obal pre prepravu v prázdnom stave (napr. na spätné zaslanie IBC pôvodnému odosielateľovi na opätovné použitie), musia byť všetky snímateľné časti v demontovanom stave označené mesiacom a rokom výroby a názvom alebo symbolom výrobcu alebo ďalšími identifikačnými značkami IBC stanovenými príslušným úradom [pozri odsek 6.5.2.1.1 f)].

6.5.2.3 Zhodnosť s konštrukčným typom

Označenie udáva, že IBC zodpovedajú úspešne odskúšanému konštrukčnému typu a že podmienky uvedené v osvedčení o schválení konštrukčného typu boli splnené.

6.5.3 Ustanovenia o konštrukcii

6.5.3.1 Všeobecné ustanovenia

6.5.3.1.1 IBC musia byť odolné proti poškodeniam, spôsobeným okolitým prostredím alebo musia byť proti nim vhodným spôsobom chránené.

6.5.3.1.2 IBC musia byť konštruované a uzavreté tak, aby nemohlo dôjsť k úniku obsahu za obvyklých podmienok prepravy, obzvlášť vplyvom účinku vibrácií alebo zmeny teploty, vlhkosti alebo tlaku.

6.5.3.1.3 IBC a ich uzávery musia byť zhotovené z materiálov, znášateľných s plneným tovarom alebo musia byť vnútorne chránené tak, aby tieto materiály:

- nemohli byť pôsobením obsahu nejakým spôsobom poškodené tak, že by sa použitie IBC stalo rizikovým;
- nevyvolali nebezpečnú reakciu alebo rozklad obsahu alebo pôsobením obsahu na tieto materiály nedošlo k vytvoreniu zdraviu škodlivých alebo nebezpečných zlúčenín.

6.5.3.1.4 Ak boli použité tesnenia, musia byť zhotovené z takého materiálu, ktorý nemôže byť poškodený pôsobením obsahu IBC.

- 6.5.3.1.5** Všetky prevádzkové zariadenia musia byť umiestnené a chránené tak, aby bolo nebezpečenstvo úniku obsahu z dôvodu ich poškodenia pri manipulácii a preprave znížené na najmenšiu možnú mieru.
- 6.5.3.1.6** IBC, ich príslušenstvá, prevádzkové zariadenia a konštrukčné vybavenia musia byť projektované tak, aby odolávali bez straty obsahu vnútornému pretlaku náplne a namáhaniu pri manipulácii za obvyklých podmienok prepravy. IBC určené na stohovanie musia byť na tento účel konštrukčne prispôsobené. Všetky zdvíhacie a upevňovacie zariadenia na IBC musia mať dostatočnú pevnosť, aby zostali za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy bez podstatnej deformácie alebo poruchy; musia byť umiestnené tak, aby v žiadnej časti IBC nevznikalo nadmerné namáhanie.
- 6.5.3.1.7** Ak IBC pozostáva z telesa nádoby vo vnútri rámu, musí byť skonštruovaná tak, aby:
- a) teleso nádoby sa neodieralo o rám alebo nedochádzalo k treniu, ktoré by spôsobovalo jeho poškodenie,
 - b) teleso nádoby zostávalo stále zaistené v ráme,
 - c) časti konštrukčného vybavenia boli upevnené tak, aby nemohli byť poškodené, ak spoje medzi telesom nádoby a rámom umožňujú relatívne rozpínanie alebo posun.
- 6.5.3.1.8** Ak je IBC vybavená spodným vypúšťacím ventilom, musí mať možnosť zaistenia v uzavretej polohe a celý vypúšťací systém musí byť vhodným spôsobom chránený proti poškodeniu. Ventily s pákovými uzávermi musia byť chránené proti náhodnému otvoreniu, pričom otvorená alebo uzavretá poloha musí byť ľahko rozoznateľná. Pri IBC určenej na kvapalné látky musí byť výpustný otvor vybavený dodatočným uzavieracím zariadením, napr. slepou prírubou alebo rovnako účinným zariadením.
- 6.5.4 Skúšky, schválenie konštrukčného typu a prehliadky**
- 6.5.4.1** *Zabezpečenie kvality:* IBC musia byť vyrobené a vyskúšané podľa programu na zabezpečenie kvality uznaného príslušným úradom, aby bolo zabezpečené, že každá IBC spĺňa predpisy tejto kapitoly.
- 6.5.4.2** *Skúšky:* IBC musia byť podrobené skúškam konštrukčného typu a v danom prípade prvej alebo periodickej prehliadky a skúšky podľa odseku 6.5.4.4.
- 6.5.4.3** *Schválenie konštrukčného typu:* Na každý konštrukčný typ IBC je potrebné vydať osvedčenie o schválení konštrukčného typu a pridať identifikačný znak (označenie podľa ustanovení oddielu 6.5.2), čím sa potvrdzuje, že konštrukčný typ vrátane svojho konštrukčného vybavenia vyhovuje predpisom o skúškach.
- 6.5.4.4 Prehliadky a skúšky**
- Pozn.** Pozri tiež odsek 6.5.4.5 pre prehliadky a skúšky na opravené IBC
- 6.5.4.5** Všetky kovové IBC, všetky IBC z pevného plastu a všetky kombinované IBC musia byť pod úradným dozorom príslušného úradu podrobené prehliadke a skúške:
- a) pred uvedením do prevádzky (vrátane prepracovania) a potom v intervaloch neprekračujúcich päť rokov vzhľadom na:
 - (i) zhodnosť s konštrukčným typom, vrátane označenia;
 - (ii) vnútorný a vonkajší stav;
 - (iii) bezchybnú funkciu prevádzkového zariadenia.
- V danom prípade prítomná tepelná izolácia sa musí odstrániť len vtedy, ak je to nevyhnutné na bezchybnú prehliadku telesa nádoby IBC.
- b) v intervaloch najviac dva a pol roka vzhľadom na:
 - (i) vonkajší stav;
 - (ii) bezchybnú funkciu prevádzkového zariadenia.
- Každé IBC musí odpovedať z každého pohľadu konštrukčnému typu
- 6.5.4.4.2** Všetky kovové IBC, všetky IBC z pevného plastu a všetky kombinované IBC pre kvapalné alebo pevné látky, ktoré sa plnia alebo vyprázdňujú pod tlakom, sa musia podrobiť odpovedajúcej skúške tesnosti a musia byť v stave, ktorý spĺňa úroveň skúšok v pododseku 6.5.6.7.3:
- a) predtým ako je prvýkrát použitá na prepravu;

b) v intervaloch nie väčších ako je 2 a ½ roka.

Pre túto skúšku nemusí mať IBC nasadené svoje uzávery. Vnútrotná nádoba kombinovaného IBC môže sa skúšať bez vonkajšieho opláštenia, za predpokladu, že sa výsledky skúšok nezhoršia

6.5.4.4.3 Správu o každej prehliadke musí vlastník IBC uschovávať minimálne do ďalšej prehliadky. Správa musí obsahovať výsledky prehliadky a uvádzať miesto, kde bola prehliadka vykonaná (pozri tiež ustanovenia o označovaní uvedené v odseku 6.5.2.2.1)

6.5.4.5 Opravené IBC

6.5.4.5.1 Ak došlo k poškodeniu IBC nárazom (napr. pri nehode) alebo z iných príčin, musí byť IBC opravená alebo iným spôsobom zrekonštruovaná (pozri definíciu pojmu «pravidelná údržba IBC» v oddieli 1.2.1) tak, aby zodpovedala konštrukčnému typu. Poškodené teleso nádoby IBC z tuhého plastu a poškodená vnútrotná nádoba kombinovanej IBC musia byť nahradené.

6.5.4.5.2 Ak je IBC opravovaná, musí byť okrem ostatných skúšok a prehliadok podľa RID podrobená aj úplným skúškam a prehliadkam predpísaným v odseku 6.5.4.4; musí byť vyhotovený aj predpísaný protokol o skúške.

6.5.4.5.3 Skúšobňa, ktorá vykonáva skúšky a prehliadky po oprave, musí označiť IBC vedľa UN označenia konštrukčného typu trvalé nasledujúcimi údajmi:

- a) štát, v ktorom boli skúšky a prehliadky vykonané;
- b) názov alebo schválenú značku skúšobne, ktorá skúšky a prehliadky vykonala; a
- c) dátum (mesiac, rok) skúšok a prehliadok.

6.5.4.5.4 Pre skúšky a prehliadky vykonané podľa odseku 6.5.4.5.2 možno predpokladať, že zodpovedajú ustanoveniam pre periodické skúšky a prehliadky vykonávané každé dva a pol roka alebo každých päť rokov.

6.5.4.5.5 Príslušný úrad môže kedykoľvek požiadať o preukázanie skúškami podľa tejto kapitoly, že IBC vyhovujú ustanoveniam pre skúšky konštrukčného typu.

6.5.5 Osobitné ustanovenia pre IBC

6.5.5.1 Osobitné ustanovenia pre kovové IBC

6.5.5.1.1 Tieto ustanovenia sa vzťahujú na kovové IBC určené na prepravu tuhých alebo kvapalných látok. Existujú tri druhy kovových IBC:

- a) IBC na tuhé látky, ktoré sú plnené alebo vyprázdňované samospádom (11 A, 11 B, 11 N);
- b) IBC na tuhé látky, ktoré sú plnené alebo vyprázdňované pretlakom vyšším ako 10 kPa (0,1 barov) (21 A, 21 B, 21 N);
- c) IBC na kvapalné látky (31 A, 31 B, 31 N).

6.5.5.1.2 Telesá nádob musia byť vyrobené z vhodného tvarovateľného kovu, ktorého zváratelnosť je jednoznačne preukázaná. Zvárané spoje musia byť vyhotovené odborne a musia poskytovať úplnú bezpečnosť. Výkonnosť materiálu pri nízkych teplotách musí byť v danom prípade zohľadnená.

6.5.5.1.3 Je nevyhnutné dbať na to, aby sa zabránilo poškodeniu spôsobenému galvanickým účinkom rôznych dotýkajúcich sa kovov.

6.5.5.1.4 IBC z hliníka určené na prepravu zápalných kvapalných látok nesmú mať žiadne pohyblivé časti, ako vrchnáky, uzávery, atď., z nechránenej hrdzavejúcej ocele, ktoré by mohli vyvolať nebezpečnú reakciu pri kontakte trením alebo nárazom na hliník.

6.5.5.1.5 Kovové IBC musia byť zhotovené z kovov, ktoré spĺňajú tieto požiadavky:

- a) pri oceli nesmie byť hodnota pomerného predĺženia po pretrhnutí v percentách menšia než 10000

R_m s absolútnym minimom 20 %, pričom

R_m = garantovaná minimálna pevnosť v ťahu použitej ocele v N/mm²;

- b) pri hliníku a jeho zliatinách nesmie byť hodnota pomerného predĺženia po pretrhnutí v

$$\frac{10000}{6Rm}$$

percentách menšia než $\frac{10000}{6Rm}$ s absolútnym minimom 8 %.

Skúšobné vzorky použité na stanovenie pomerného predĺženia po pretrhnutí musia byť odobraté kolmo na smer valcovania a musia byť upevnené tak, aby

$$L_0 = 5d \text{ alebo } L_0 = 5,65 \sqrt{A},$$

pričom: L_0 = meraná dĺžka skúšobnej vzorky pred skúškou

d = priemer

A = plocha prierezu skúšobnej vzorky

6.5.5.1.6 Minimálna hrúbka stien

a) pri referenčnej oceli so súčinom $R_m \times A_0 = 10\,000$ nesmie byť hrúbka steny menšia než:

Vnútorný objem (C) v litroch	Hrúbka stien (e) v mm			
	Druh: 11A, 11B, 11N		Druh: 21 A, 21B, 21N, 31 A, 31 B, 31N	
	nechránené	chránené	nechránené	chránené
$C < 1000$	$2,0 e = C/2000 + 1,5$	$1,5 e = C/2000 + 1,0$	$2,5 e = C/2000 + 2,0$	$2,0 e = C/2000 + 1,5$
$1000 < C < 2000$	$1,5 e = C/2000 + 1,5$	$1,0 e = C/2000 + 1,0$	$2,0 e = C/1000 + 1,0$	$1,5 e = C/2000 + 1,5$
$2000 < C < 3000$	$1,5$	$1,0$	$1,0$	$1,5$

pričom: A_0 = minimálne predĺženie (v percentách) použitej referenčnej ocele po pretrhnutí namáhaním v ťahu (pozri odsek 6.5.5.1.5);

b) pri iných kovoch než pri referenčnej oceli uvedenej v odseku písmena a) sa minimálna hrúbka stien vypočítava podľa tohto vzorca:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

pričom: e_1 = požadovaná ekvivalentná hrúbka steny použitého kovu (v mm)

e_0 = požadovaná minimálna hrúbka steny pre referenčnú oceľ (v mm)

R_{m1} = garantovaná minimálna pevnosť v ťahu použitého kovu (v N/mm²) [pozri odsek písmena c)]

odsek

A_1 = minimálne predĺženie (v percentách) použitého kovu po pretrhnutí pri namáhaní v ťahu (pozri odsek 6.5.5.1.5).

Hrúbka steny však v žiadnom prípade nesmie byť menšia než 1,5 mm.

c) Na účely výpočtu podľa odseku písmena b) je garantovaná minimálna pevnosť v ťahu použitého kovu (R_{m1}) tá minimálna hodnota, ktorá je stanovená národnými alebo medzinárodnými normami pre materiály. Pre austenitickú oceľ možno túto hodnotu definovanú podľa materiálových noriem zvýšiť až o 15 %, keď je v protokole o skúške materiálu potvrdená vyššia hodnota. Ak pre daný materiál nie sú k dispozícii žiadne normy, zodpovedá hodnota R_m hodnote potvrdenej v protokole o skúške materiálu.

6.5.5.1.7

Ustanovenia vzťahujúce sa na vyrovnávanie tlaku: IBC určené na prepravu kvapalných látok musia byť schopné umožniť odvádzanie dostatočného množstva pary na zabránenie tomu, aby pri pôsobení ohňa nedošlo k prasknutiu telesa nádoby. Toto možno dosiahnuť prostredníctvom bežných zariadení na vyrovnávanie tlaku alebo inými konštrukčnými prostriedkami. Reakčný tlak uvádzajúci do činnosti tieto zariadenia nesmie byť vyšší než 65 kPa (0,65 barov) a nižší než stanovený celkový pretlak v IBC [t.z. tlak pary náplne plus parciálny tlak vzduchu alebo iných inertných plynov, zmenšený o 100 kPa (1 bar)] pri 55°C, zistený na základe maximálneho stupňa naplnenia podľa odseku 4.1.1.4. Potrebné zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť namontované v časti nádoby, kde sa nachádza plynná fáza.

6.5.5.2

Osobitné ustanovenia pre pružné IBC

6.5.5.2.1

Tieto ustanovenia sa vzťahujú na pružné IBC nasledujúcich druhov:

13H1 plastová tkanina bez ochrannnej vrstvy alebo vnútorného obloženia

13H2 plastová tkanina s ochrannou vrstvou

13H3 plastová tkanina s vnútorným obložením

13H4 plastová tkanina s ochrannou vrstvou a s vnútorným obložením

13H5 plastová fólia

13L1 textilná tkanina bez ochrannej vrstvy alebo vnútorného obloženia

13L2 textilná tkanina s ochrannou vrstvou

13L3 textilná tkanina s vnútorným obložením

13L4 textilná tkanina s ochrannou vrstvou a s vnútorným obložením

13M1 papier, viacvrstvový

13M2 papier, viacvrstvový, odolný proti vode

Pružné IBC sú určené výlučne na prepravu tuhých látok.

6.5.5.2.2 Telesá nádob musia byť zhotovené z vhodných materiálov. Pevnosť materiálu a konštrukcia pružnej IBC musí byť prispôbena vnútornému objemu pružnej IBC a jej predpokladanému použitiu.

6.5.5.2.3 Všetky materiály použité pri výrobe pružných IBC typu 13M1 a 13M2 si musia po úplnom ponorení do vody najmenej na 24 hodín zachovať ešte minimálne 85 % pevnosti v ťahu, meranej pôvodne po vyrovnannej klimatizácii materiálu pri relatívnej vlhkosti, ktorá sa rovná alebo je menšia než 67 %.

6.5.5.2.4 Švy alebo spoje musia byť tvorené šitím, tmelením za tepla, lepením alebo iným rovnocenným postupom. Všetky konce šitých spojov musia byť zaistené.

6.5.5.2.5 Pružné IBC musia mať dostatočnú odolnosť proti starnutiu a poklesu pevnosti, spôsobenému ultrafialovými lúčmi, klimatickými podmienkami alebo náplňou, aby boli vhodné na predpokladané použitie.

6.5.5.2.6 Pri pružných IBC z plastu, pri ktorých je nevyhnutná ochrana proti UV-žiareniu, musí byť táto ochrana dosiahnutá pridaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov. Tieto prísady musia byť znášateľné s náplňou a musia si svoj účinok zachovať počas celého obdobia používania telesa nádoby. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov, ktoré sa odlišujú od tých, ktoré boli použité na výrobu vyskúšaného konštrukčného typu, možno od opakovania skúšky upustiť, keď zmenený obsah sadzí, pigmentov alebo inhibítorov negatívne neovplyvní fyzikálne vlastnosti materiálu.

6.5.5.2.7 Do materiálu telesa nádoby možno primiešať prímеси na zlepšenie jeho odolnosti proti starnutiu alebo pre iné účely za predpokladu, že nebudú mať negatívny vplyv na fyzikálne alebo chemické vlastnosti.

6.5.5.2.8 Na výrobu telesa nádoby IBC nesmie byť použitý materiál už použitých nádob. Zbytky pri výrobe alebo odpady z rovnakého výrobného postupu však smú byť použité. Jednotlivé časti príslušenstva a podstavce paliet smú byť napriek tomu znovu použité, pokiaľ tieto časti neboli pri svojom predchádzajúcom použití žiadnym spôsobom poškodené.

6.5.5.2.9 V naplnenom stave nesmie byť pomer výšky k šírke väčší než 2:1.

6.5.5.2.10 Vnútorné obloženie musí byť z vhodného materiálu. Pevnosť použitého materiálu a prevedenie vnútorného obloženia musia byť prispôbena vnútornému objemu IBC a jej predpokladanému použitiu. Spoje a uzávery musia byť prachotesné a schopné odolať tlakom a nárazom, ktoré môžu vzniknúť za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy.

6.5.5.3 Osobitné ustanovenia pre IBC z tuhého plastu

6.5.5.3.1 Tieto ustanovenia sa vzťahujú na IBC z tuhého plastu určené na prepravu tuhých alebo kvapalných látok. Existujú nasledujúce druhy IBC z tuhého plastu:

11H1 na tuhé látky, plnené a vyprázdňované samospádom, vybavené konštrukčným zariadením, ktoré je schopné odolať celkovému zaťaženiu pri stohovaní IBC;

11H2 na tuhé látky, plnené a vyprázdňované samospádom, samonosné;

21H1 na tuhé látky, plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, vybavené konštrukčným zariadením, ktoré je schopné odolať celkovému zaťaženiu pri stohovaní IBC;

21H2 na tuhé látky, plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, samonosné;

31H1 na kvapalné látky, vybavené konštrukčným zariadením, ktoré je schopné odolať celkovému zaťaženiu pri stohovaní IBC;

31H2 na kvapalné látky, samonosné.

- 6.5.5.3.2** Teleso nádoby musí byť vyrobené z vhodného plastu so známymi špecifikáciami a jeho pevnosť musí byť prispôbena vnútornému objemu nádoby a jej predpokladanému použitiu. Materiál musí byť vhodným spôsobom upravený tak, aby bol odolný proti starnutiu a zníženiu pevnosti, ktorý môže byť zapríčinený vplyvom náplne alebo v danom prípade UV-žiarením. Výkonnosť pri nízkych teplotách musí byť v danom prípade zohľadnená. Permeácia (presiakanie) náplne nesmie za obvyklých prepravných podmienok predstavovať žiadne nebezpečenstvo.
- 6.5.5.3.3** Ak je nutná ochrana proti ultrafialovým lúčom, musí sa vykonať pridaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov. Tieto prísady musia byť znášateľné s obsahom nádoby a musia si zachovať svoju účinnosť po celý čas životnosti telesa nádoby. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov, ktoré sa líšia od tých, ktoré boli použité na výrobu vyskúšaného konštrukčného typu, môže byť od opakovania skúšok upustené, ak nebude mať zmenený obsah sadzí, pigmentov alebo inhibítorov nepriaznivý vplyv na fyzikálne vlastnosti materiálu.
- 6.5.5.3.4** Na zlepšenie odolnosti proti starnutiu alebo za iným účelom možno do materiálov telesa nádoby primiešať prímеси za predpokladu, že tieto nebudú mať negatívny vplyv na fyzikálne alebo chemické vlastnosti materiálov.
- 6.5.5.3.5** Na výrobu IBC z pevného plastu nesmie byť upotrebený žiadny materiál už raz použitý, okrem upravených odpadov, zvyškov alebo materiálov z toho istého výrobného procesu.
- 6.5.5.4 Osobitné ustanovenia pre kombinované IBC s vnútornou nádobou z plastu**
- 6.5.5.4.1** Tieto ustanovenia sa vzťahujú na kombinované IBC nasledovných druhov, určené na prepravu tuhých alebo kvapalných látok:
 11HZ1 kombinované IBC s vnútornou nádobou z tuhého plastu na tuhé látky, plnené a vyprázdňované samospádom;
 11HZ2 kombinované IBC s vnútornou nádobou z pružného plastu na tuhé látky, plnené a vyprázdňované samospádom;
 21HZ1 kombinované IBC s vnútornou nádobou z tuhého plastu na tuhé látky, plnené a vyprázdňované pod tlakom;
 21HZ2 kombinované IBC s vnútornou nádobou z pružného plastu na tuhé látky, plnené a vyprázdňované pod tlakom;
 31HZ1 kombinované IBC s vnútornou nádobou z tuhého plastu na kvapalné látky; 31HZ2 kombinované IBC s vnútornou nádobou z pružného plastu na kvapalné látky.
- Tento kód musí byť upravený nahradením písmena Z veľkým písmenom podľa pododseku 6.5.1.4.1 b), ktoré udáva druhu použitého materiálu na vonkajší obal.
- 6.5.5.4.2** Vnútorná nádoba nie je bez svojho vonkajšieho obalu určená na to, aby vykonávala funkciu obalu. «Tuhá» vnútorná nádoba je nádoba, ktorá si svoju obvyklú formu zachová aj v prázdnom stave bez toho, aby boli uzávery na správnom mieste a bez toho aby bola podopretá vonkajším obalom. Vnútorné obaly, ktoré nie sú «tuhé» sa považujú za «pružné».
- 6.5.5.4.3** Vonkajší obal pozostáva spravidla z pevného materiálu formovaného tak, aby chránil vnútornú nádobu pred poškodením pri manipulácii a preprave, avšak nie je určený nato, aby vykonával funkciu obalu. K takým sú zahrnuté napríklad základné palety.
- 6.5.5.4.4** Kombinovanú IBC s úplným vonkajším obalom je nutné konštruovať tak, aby bolo možné ľahko posúdiť stav vnútornej nádoby v spojení so skúškami tesnosti a hydraulickými skúškami.
- 6.5.5.4.5** Maximálny vnútorný objem IBC typu 31HZ2 smie byť najviac 1250 litrov.
- 6.5.5.4.6** Vnútorná nádoba musí byť vyrobená z vhodného plastu so známymi špecifikáciami a jeho pevnosť musí byť prispôbena vnútornému objemu nádoby a jej predpokladanému použitiu. Materiál musí byť vhodným spôsobom upravený tak, aby bol odolný proti starnutiu a zníženiu pevnosti, ktorý môže byť zapríčinený vplyvom náplne alebo v danom prípade UV-žiarením. Výkonnosť pri nízkych teplotách musí byť v danom prípade zohľadnená. Permeácia (presiakanie) náplne nesmie za obvyklých prepravných podmienok predstavovať žiadne nebezpečenstvo.
- Pozn.:** V zmysle tohto ustanovenia sa aj iné polymérové materiály, ako guma atď., považujú za plasty.
- 6.5.5.4.7** Ak je nutná ochrana proti ultrafialovým lúčom, musí sa vykonať pridaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov. Tieto prísady musia byť znášateľné s obsahom nádoby a musia si zachovať svoju účinnosť po celý čas životnosti vnútornej nádoby. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov, ktoré sa líšia od tých, ktoré boli použité na výrobu vyskúšaného konštrukčného typu, môže byť od opakovania skúšok upustené, ak nebude mať zmenený obsah sadzí, pigmentov alebo inhibítorov nepriaznivý vplyv na fyzikálne vlastnosti materiálu.
- 6.5.5.4.8** Na zlepšenie odolnosti proti starnutiu alebo za iným účelom možno do materiálov vnútornej nádoby primiešať prímеси za predpokladu, že tieto nebudú mať negatívny vplyv na fyzikálne

alebo chemické vlastnosti materiálov.

- 6.5.5.4.9** Na výrobu vnútorných nádob nesmie byť upotrebený žiadny materiál už raz použitý, okrem upravených odpadov, zvyškov alebo materiálov z toho istého výrobného procesu.
- 6.5.5.4.10** Vnútorná nádoba IBC typu 31HZ2 musí pozostávať minimálne z troch vrstiev fólie.
- 6.5.5.4.11** Pevnosť materiálu a konštrukcia vonkajšieho obalu musia byť prispôsobené vnútornému objemu kombinovanej IBC a jej predpokladanému použitiu.
- 6.5.5.4.12** Vonkajší obal nesmie mať žiadne vyčnievajúce časti, ktoré by mohli poškodiť vnútornú nádobu.
- 6.5.5.4.13** Vonkajšie obaly z kovu musia byť zhotovené z vhodného materiálu primeranej hrúbky.
- 6.5.5.4.14** Vonkajšie obaly z prírodného dreva musia byť z dobre skladovaného (vyzretého), bežne v obchode obvykle suchého a bezchybného dreva, aby sa tým zamedzilo podstatnému zníženiu odolnosti každej jednotlivéj časti obalu. Horné a spodné časti môžu pozostávať z drevovláknitých materiálov odolných proti vode, ako sú drevotriestkové dosky alebo drevovláknité dosky, alebo z iných vhodných materiálov.
- 6.5.5.4.15** Vonkajšie obaly z preglejky musia byť vyrobené z dobre skladovanej (vyzretej) šúpanej dyhy, z rezanej dyhy alebo polenej dyhy, bežne v obchode obvykle suchej a bez kazu, aby sa tým zamedzilo podstatnému zníženiu odolnosti obalu. Jednotlivé vrstvy musia byť navzájom zglejené lepidlom odolným proti vode. Pri výrobe obalu môžu byť použité spolu s preglejkou aj iné vhodné materiály. Obaly musia byť na rohových lištách alebo čelných stranách pevne pribité klincami alebo pevne spojené iným rovnocenným spôsobom.
- 6.5.5.4.16** Steny vonkajších obalov z drevovláknitých materiálov musia byť z drevovláknitých materiálov odolných proti vode, ako drevotriestkových, drevovláknitých dosák alebo iných vhodných materiálov. Ostatné časti obalu smú byť vyrobené z iných vhodných materiálov.
- 6.5.5.4.17** Na vonkajšie obaly z lepenky musia byť použité silné hladké lepenky alebo silné obojstranne vlnité lepenky (jedno alebo viac viacvrstvové) dobrej kvality, prispôsobené vnútornému objemu vonkajšieho obalu a predpokladanému účelu použitia. Odolnosť vonkajšej plochy proti vode musí byť taká, aby zvýšenie hmotnosti počas 30 minút trvajúcej skúšky nasiakavosti podľa metódy Cobb nebolo väčšie než 155 g/m^2 (pozri ISO normu 535:1991). Lepenka musí mať vhodnú pevnosť v ohybe. Lepenka musí byť nastrihaná bez trhlín a zarezaná tak, aby sa pri zostavení nelámala, jej povrch sa nenatrhol a aby sa príliš silne nevydul. Vlny vlnitej lepenky musia byť pevne zlepené s vonkajšou vrstvou.
- 6.5.5.4.18** Konce vonkajších obalov z lepenky môžu mať drevený rám alebo môžu byť úplne z dreva. Na zosilnenie môžu byť použité drevené lišty.
- 6.5.5.4.19** Spojené hrany obalov z lepenky musia byť zlepené lepiacimi pásmi, preplátavané a zlepené alebo preplátavané a zostehované kovovými sponami. Pri preplátavaných spojoch musí byť preplátavanie primerane veľké. Ak je uzáver vyhotovený glejením alebo lepiacim pásom, musí byť lepidlo odolné voči vode.
- 6.5.5.4.20** Ak je vonkajší obal z plastu, vzťahujú sa naň príslušné ustanovenia pododsekov 6.5.5.4.6 až 6.5.5.4.9, pričom v tomto prípade ustanovenia vzťahujúce sa na vnútorné nádoby sa vzťahujú na vonkajší obal kombinovanej IBC.
- 6.5.5.4.21** Vonkajší obal IBC typu 31HZ2 musí zakrývať všetky strany vnútornej nádoby.
- 6.5.5.4.22** Paletový podstavec tvoriaci pevnú súčasť IBC alebo odnímateľná paleta musia byť vhodné pre mechanickú manipuláciu s IBC po jej naplnení na najvyššiu dovolenú brutto hmotnosť.
- 6.5.5.4.23** Odnímateľná paleta alebo paletový podstavec musia byť konštruované tak, aby sa zabránilo deformáciám na dne IBC, ktoré by pri manipulácii mohli zapríčiniť škody.
- 6.5.5.4.24** Odnímateľná paleta musí byť pevne spojená s vonkajším obalom, aby bola zaistená stabilita pri manipulácii a počas prepravy. Okrem toho musí byť povrch odnímateľnej palety zbavený akýchkoľvek nerovností povrchu, ktoré by mohli IBC poškodiť.
- 6.5.5.4.25** Na zvýšenie stohovanej spôsobilosti, možno používať zosilňovacie zariadenia, ako napr. drevené podpery, ktoré ale musia byť umiestnené zvonka vnútornej nádoby.
- 6.5.5.4.26** Ak sú IBC určené na stohovanie, musí mať nosná plocha také vlastnosti, aby bolo zaťaženie bezpečne rozložené. Také IBC musia byť konštruované tak, aby nebola zaťažaná bezprostredne vnútorná nádoba.
- 6.5.5.5 Osobitné ustanovenia pre IBC z lepenky**
- 6.5.5.5.1** Tieto ustanovenia sa vzťahujú na IBC z lepenky určené na prepravu tuhých látok, ktoré sú plnené a vyprázdňované samospádom. Existujú IBC z lepenky tohto druhu: 11G

- 6.5.5.5.2** IBC z lepenky nesmú byť vybavené zariadeniami na zdvíhanie zhora.
- 6.5.5.5.3** Teleso nádoby musí byť vyrobené zo silnej hladkej lepenky alebo zo silnej obojstranne vlnitej lepenky (jedno alebo viac viacvrstvovej) dobrej kvality, prispôbenej vnútornému objemu IBC a predpokladanému účelu použitia. Odolnosť vonkajšej plochy proti vode musí byť taká, aby zvýšenie hmotnosti počas 30 minút trvajúcej skúšky nasiakavosti podľa metódy Cobb nebolo väčšie než 155 g/m^2 (pozri ISO normu 535:1991). Lepenka musí mať vhodnú pevnosť v ohybe. Lepenka musí byť nastrihaná bez trhlín a zarezaná tak, aby sa pri zostavení nelámala, jej povrch sa nenatrhol a aby sa príliš silne nevydul. Vlny vlnitej lepenky musia byť pevne zlepené s vonkajšou vrstvou.
- 6.5.5.5.4** Steny, vrátane hornej a spodnej (veko a dno), musia vykazovať minimálnu hodnotu odolnosti proti nárazu 15 J, meranú podľa normy ISO 3036:1975.
- 6.5.5.5.5** Spojené hrany telesa nádoby IBC sa musia dostatočne prekryvať a musia byť upevnené použitím lepiacej pásky, zalepením, zopnutím kovovými sponami alebo inými upevňovacími systémami s minimálne rovnakou účinnosťou. Ak sa spojenie vykonáva zalepením alebo použitím lepiacej pásky, musí byť použité lepidlo odolné proti vode. Kovové spony musia prepojiť všetky upevňované diely a musia byť tvarované alebo chránené tak, aby vnútorné obloženie nemohlo byť nimi odreté ani prerazené.
- 6.5.5.5.6** Vnútorné obloženie musí byť vyrobené z vhodného materiálu. Odolnosť použitého materiálu a vyhotovenie vnútorného obloženia musia byť prispôbené vnútornému objemu IBC a predpokladanému účelu použitia. Spoje a uzávery musia byť prachotesné a schopné odolávať tlakom a nárazom, ktoré môžu nastať za obvyklých manipulačných a prepravných podmienok.
- 6.5.5.5.7** Paletový podstavec tvoriaci pevnú súčasť IBC alebo odnímateľná paleta musia byť vhodné pre mechanickú manipuláciu s IBC po jej naplnení na najvyššiu dovolenú brutto hmotnosť.
- 6.5.5.5.8** Odnímateľná paleta alebo paletový podstavec musia byť konštruované tak, aby sa zabránilo deformáciám na dne IBC, ktoré by pri manipulácii mohli zapríčiniť škody.
- 6.5.5.5.9** Odnímateľná paleta musí byť pevne spojená s telesom nádoby, aby bola zaistená stabilita pri manipulácii a počas prepravy. Okrem toho musí byť povrch odnímateľnej palety zbavený akýchkoľvek nerovností povrchu, ktoré by mohli IBC poškodiť.
- 6.5.5.5.10** Na zvýšenie stohovanej spôsobilosti, možno používať zosilňovacie zariadenia, ako napr. drevené podpery, ktoré ale musia byť umiestnené zvonka vnútorného obloženia.
- 6.5.5.5.11** Ak sú IBC určené na stohovanie, musí mať nosná plocha také vlastnosti, aby bolo zaťaženie bezpečne rozložené.
- 6.5.5.6 Osobitné ustanovenia pre IBC z dreva**
- 6.5.5.6.1** Tieto ustanovenia sa vzťahujú na IBC z dreva určené na prepravu tuhých látok, ktoré sú plnené a vyprázdňované samospádom. Existujú nasledujúce druhy IBC z dreva:
- 11C Prírodné drevo s vnútorným obložením
 - 11D Preglejka s vnútorným obložením
 - 11F Drevovláknitý materiál s vnútorným obložením
- 6.5.5.6.2** IBC z dreva nesmú byť vybavené zariadeniami na zdvíhanie zhora.
- 6.5.5.6.3** Pevnosť použitých materiálov a spôsob vyhotovenia telesa nádoby musia byť prispôbené vnútornému objemu a predpokladanému použitiu IBC.
- 6.5.5.6.4** Ak je teleso nádoby zhotovené z prírodného dreva, drevo musí byť dobre skladované (vyzreté), bežne v obchode obvykle suché a bez kazu, aby sa zamedzilo podstatnému zníženiu odolnosti každej jednotlivéj časti IBC. Každá časť IBC musí pozostávať z jedného kusa alebo musí byť tomu rovnocenná. Časť sa považuje za rovnocennú časťou z jedného kusa, ak na spojenie bola použitá vhodná metóda lepeného spoja, ako je napr. spojenie Lindermann (lastovičí spoj), perodrážka, prekryvajúce sa spojenie, tupý spoj (stykový spoj) s minimálne 2 zvlnenými kovovými upevňovacími prvkami na každom spoji alebo iné rovnako účinné metódy.
- 6.5.5.6.5** Ak je teleso nádoby zhotovené z preglejky, preglejka musí pozostávať z minimálne troch vrstiev a musí byť vyrobená z dobre skladovanej (vyzretej) šúpanej dyhy, z rezanej dyhy alebo pílenej dyhy, bežne v obchode obvykle suchej a bez kazu, ktorý by mohol podstatne obmedziť odolnosť telesa nádoby. Jednotlivé vrstvy musia byť navzájom zglejené lepidlom odolným proti vode. Pri výrobe telesa nádoby môžu byť použité spolu s preglejkou aj iné vhodné materiály.
- 6.5.5.6.6** Ak teleso nádoby pozostáva z drevovláknitého materiálu, musí byť tento materiál odolný proti vode, ako sú drevotrieskové alebo drevovláknité dosky alebo iné podobné materiály.

- 6.5.5.6.7** Dosky musia byť na rohových listách alebo na čelných stranách IBC pevne priklincované alebo pripevnené svorkami, alebo inými vhodnými prostriedkami spojené dohromady.
- 6.5.5.6.8** Vnútorne obloženie musí byť vyrobené z vhodného materiálu. Odolnosť použitého materiálu a vyhotovenie vnútorného obloženia musia byť prispôbené vnútornému objemu IBC a predpokladanému účelu použitia. Spoje a uzávery musia byť prachotesné a schopné odolávať tlakom a nárazom, ktoré môžu nastať za obvyklých manipulačných a prepravných podmienok.
- 6.5.5.6.9** Paletový podstavec tvoriaci pevnú súčasť IBC alebo odnímateľná paleta musia byť vhodné pre mechanickú manipuláciu s IBC po jej naplnení na najvyššiu dovolenú brutto hmotnosť.
- 6.5.5.6.10** Odnímateľná paleta alebo paletový podstavec musia byť konštruované tak, aby sa zabránilo deformáciám na dne IBC, ktoré by pri manipulácii mohli zapríčiniť škody.
- 6.5.5.6.11** Odnímateľná paleta musí byť pevne spojená s telesom nádoby, aby bola zaistená stabilita pri manipulácii a počas prepravy. Okrem toho musí byť povrch odnímateľnej palety zbavený akýchkoľvek nerovností povrchu, ktoré by mohli IBC poškodiť.
- 6.5.5.6.12** Na zvýšenie stohovanej spôsobilosti, možno používať zosilňovacie zariadenia, ako napr. drevené podpery, ktoré ale musia byť umiestnené zvonka vnútorného obloženia.
- 6.5.5.6.13** Ak sú IBC určené na stohovanie, musí mať nosná plocha také vlastnosti, aby bolo zaťaženie bezpečne rozložené.
- 6.5.6 Ustanovenia pre skúšky**
- 6.5.6.1 Vykonanie a počet skúšok**
- 6.5.6.1.1** Konštrukčný typ každej IBC musí byť pred použitím IBC vyskúšaný podľa postupov stanovených príslušným úradom a musí byť týmto úradom schválený. Konštrukčný typ IBC je určený konštrukčným vyhotovením, veľkosťou, použitým materiálom a jeho hrúbkou, spôsobom výroby a plnacími a vyprázdňovacími zariadeniami; môže však zahrňovať aj rôzne povrchové úpravy. Tak isto sú sem zahrnuté IBC, ktoré sa od konštrukčného typu odlišujú len o niečo menšími vonkajšími rozmermi.
- 6.5.6.1.2** Skúšky musia byť vykonané na IBC prichystaných na prepravu. IBC musia byť naplné podľa údajov predpísaných v príslušných odsekoch. Látky určené na prepravu v IBC možno nahradiť inými látkami, pokiaľ tým nebudú výsledky skúšok skreslené. Ak sú tuhé látky nahradené inými tuhými látkami, musia mať rovnaké fyzikálne vlastnosti (hmotnosť, zrnitosť, atď.) ako látka určená na prepravu. Je prípustné používať prídavky, ako napr. vrecká s oloveným šrotom na dosiahnutie celkovej hmotnosti odosielaného kusa, pokiaľ sú tak usporiadané, aby nebol skreslený výsledok skúšky.
- 6.5.6.2 Skúšky konštrukčného typu**
- 6.5.6.2.1** Z každého konštrukčného typu, veľkosti, hrúbky steny a spôsobu výroby je potrebné úspešne podrobiť skúškam podľa odsekov 6.5.6.5 až 6.5.6.12 len jednu jediná IBC. Skúšky musia byť vykonané v takom poradí, ako je predpísané v odseku 6.5.6.3.7. Tieto skúšky konštrukčného typu musia byť vykonané v súlade s postupmi stanovenými príslušným úradom.
- 6.5.6.2.2** Za účelom skúšania dostatočnej chemickej znášanlivosti tuhých IBC z plastu typu 31H2 a kombinovaných IBC typov 31HH1 a 31HH2 s naplneným tovarom alebo so štandardnými kvapalinami podľa odseku 6.5.6.3.3 alebo 6.5.6.3.5, sa smie použiť druhé IBC, pokiaľ je toto IBC dimenzované pre stohovanie. V tomto prípade musia byť obe IBC podrobené predchádzajúcemu skladovaniu.
- 6.5.6.2.3** Príslušný úrad môže pripustiť selektívne skúšanie IBC, ktoré sa len nepatrne odlišujú od skúšaného druhu, napr. pri nepatrnom zmenšení vonkajších rozmerov.
- 6.5.6.2.4** Ak sú pri skúškach použité odnímateľné palety, protokol o skúške vystavený podľa odseku 6.5.6.13 musí obsahovať aj technický opis použitých paliet.
- 6.5.6.3 Príprava IBC na skúšky**
- 6.5.6.3.1** IBC z papiera, IBC z lepenky a kombinované IBC s vonkajším obalom z lepenky musia byť počas minimálne 24 hod. umiestnené v klimatizovanom prostredí, ktorej teplota a relatívna vlhkosť vzduchu sú riadené. Je možné si zvoliť jednu z existujúcich troch možností. Uprednostňuje sa prostredie s teplotou $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a relatívna vlhkosť vzduchu $50\% \pm 2\%$. Ostatné možnosti sú $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a $65\% \pm 2\%$ relatív na vlhkosť vzduchu alebo $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a $65\% \pm 2\%$ relatívna vlhkosť vzduchu.
- Pozn.** Priemerné hodnoty musia byť v rámci týchto medzných hodnôt. Krátkodobé výkyvy a obmedzené merania môžu viesť k odchýlkam nameraných hodnôt až $\pm 5\%$ pre relatívnu

vlhkosť vzduchu, bez toho aby to význačne negatívne vplývalo na reprodukovateľnosť skúšok.

6.5.6.3.2 Okrem toho musia byť prijaté opatrenia na zabezpečenie, aby plasty použité na výrobu IBC z tuhého plastu (druhy 31H1 a 31H2) a kombinovaných IBC (druhy 31HZ1 a 31HZ2) zodpovedali ustanoveniam pododsekov 6.5.5.3.2 až 6.5.5.3.4, resp. 6.5.5.4.6 až 6.5.5.4.9.

6.5.6.3.3 Na dôkaz dostatočnej chemickej znášateľnosti s náplňou musia byť vzorky IBC podrobené 6 mesačnému predbežnému uskladneniu, naplnené látkami, ktoré sa majú prepravovať alebo látkami, o ktorých je známe, že majú minimálne rovnaké účinky spôsobujúce trhliny v dôsledku prútu, vyvolávajúce napučanie alebo odbúravanie molekúl príslušného plastu a až potom sa vzorky podrobia skúškam uvedeným v tabuľke pododseku 6.5.6.3.7.

6.5.6.3.4 Ak bola preukázaná uspokojivá reakcia plastu iným spôsobom, nie je vyššie uvedená skúška znášateľnosti nutná. Takéto postupy však musia byť minimálne rovnocenné vyššie uvedenej skúške znášateľnosti a musia byť uznané príslušným úradom.

6.5.6.3.5 Pre tuhé IBC z plastu typov 31H1 a 31H2 podľa 6.5.5.3 a pre kombinované IBC typov 31HZ1 a 31HZ2 podľa 6.5.5.4, môže byť chemická znášateľnosť s kvapalnými plnacími tovarom podľa 4.1.1.19 prispôbena, so štandardnými kvapalinami (pozri 6.1.6) sa preukáže nasledovne.

Štandardné kvapaliny nahradzujú škodlivé mechanizmy na polyetyléne, ako zmäkčovanie napučaním, vznik trhlín vzniknutých napätím, reakcie ničiace molekuly a ich kombinácie.

Dostatočná chemická znášateľnosť týchto IBC môže byť overená trojtýždňovým skladovaním predpísanej vzorky konštrukčného typu pri 40°C s príslušnou (-ými) štandardnou (-ými) kvapalinou (-ami); ak je ako štandardná kvapalina uvedená voda, nie je potrebné skladovanie podľa tohto postupu. **Skladovanie sa nevyžaduje pre skúšobné vzorky, ktoré sa používajú pre skúšku stohovaním v prípade štandardných kvapalín namáčacieho roztoku a kyseliny octovej.** Po tomto skladovaní musia byť skúšobné vzorky podrobené skúškam uvedeným v odseku 6.5.6.9. až 6.5.6.9.

Pre tert-butylhydroperoxid s viac než 40%-ným obsahom peroxidu, ako aj pre kyselinu peroxyoctovú triedy 5.2 nesmie byť skúška chemickej znášateľnosti vykonaná so štandardnou kvapalinou. Pre tieto látky sa musí dostatočná chemická znášateľnosť skúšobnej vzorky overiť počas šesťmesačného skladovania pri izbovej teplote s tovarom, na ktorého prepravu sú určené.

Výsledky postupu podľa tohto odseku s obalmi z polyetylénu vysokej hustoty môžu byť schválené pre rovnaký konštrukčný typ, ktorého vnútorný povrch je fluorizovaný.

6.5.6.3.6 Pre IBC z vysokomolekulárneho polyetylénu podľa odseku 6.5.4.3.5, ktoré obstáli v skúške podľa odseku 6.5.4.3.5, sa môže skúška chemickej znášateľnosti s plneným tovarom vykonať aj na báze laboratórnych skúšok², pri ktorých sa má overiť, či je pôsobenie plneného tovaru na skúšobné telesá menšie, než pôsobenie štandardnej(-ých) kvapaliny(-ín), pričom musia byť zohľadnené relevantné škodlivé mechanizmy. Pritom platia pre relatívne hustoty a tlaky pár tie isté predpoklady, aké sú stanovené v odseku 4.1.1.19.2.

6.5.6.3.7 Skúšky konštrukčného typu a poradie ich vykonávaní

Druh	Zdvih zdola	Zdvih zhora ^{a)}	Stohovanie ^{b)}	Tesnosť	Vnútorný tlak, hydraulický	Pád	Roztrhnutie	Prevrátenie	Vzpriamenie ^{c)}
kovové: 11A, 11B, 11N	1. ^{a)}	2.	3. ^{f)}	-	-	4. ^{e)}	-	-	-
21 A, 21 B, 21N, 31 A, 31 B, 31N	1. ^{a)}	2.	3. ^{f)}	4.	5.	6. ^{e)}	-	-	-
pružné ^{d)}	-	x ^{c)}	x	-	-	x	x	x	x
tuhý plast:									

² Laboratórne metódy na overenie chemickej znášateľnosti polyetylénu podľa definície v odseku 6.5.4.3.5 voči plneným tovarom (látky, zmesi a prípravky) v porovnaní so štandardnými kvapalinami podľa odseku 6.1.6 pozri v smernici v právne nezáväznej časti textu RID, zverejnenom Ústredným úradom pre medzinárodnú železničnú dopravu

11H1, 11H2	1. ^{a)}	2.	3.	-	-	4.	-	-	-
Druh IBC	Zdvih zdola	Zdvih zhora ^{a)}	Stoho- vanie ^{b)}	Tesnosť	Vnútro- ný tlak.hyd-	Pád	Roztrh- nutie	Prevrá- tenie	Vzpria- menie ^{c)}
21H1, 21H2, 31H1, 31H2	1. ^{a)}	2.	3. ^{f)}	4.	5.	6. ^{e)}	-	-	-
kombino- vané: 11HZ1, 11HZ2	1. ^{a)}	2.	3. ^{f)}	-	-	4. ^{e)}	-	-	-
21HZ1, 21HZ2, 31HZ1, 31HZ2	1. ^{a)}	2.	3. ^{f)}	4.	5.	6. ^{e)}	-	-	-
lepenka	1.	-	2.	-	-	3.	-	-	-
drevo	1.	-	2.	-	-	3.	-	-	-

^{a)} Pokiaľ je IBC konštruovaná pre tento druh manipulácie.

^{b)} Pokiaľ je IBC konštruovaná pre stohovanie.

^{c)} Pokiaľ je IBC konštruovaná pre zdvíhanie zhora alebo zo strany.

^{d)} Požadované skúšky sú označené x; znamená to, že ak IBC bola úspešne podrobená jednej skúške, smie byť použitá na inú skúšku v ľubovoľnom poradí.

^{e)} Pre skúšku pádom môže byť použitá iná IBC rovnakej konštrukcie.

^{f)} Druhé IBC podľa pododseku 6.5.4.2.2 sa môže použiť mimo poradia bezprostredne po predchádzajúcom skladovaní.

6.5.6.4 Skúška zdvihom zdola

6.5.6.4.1 Rozsah použitia

Pre všetky IBC z lepenky a dreva ako aj pre všetky druhy IBC vybavené zariadením pre zdvíhanie zo spodku, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.4.2 Príprava IBC na skúšku

IBC musia byť naplnené. Priloží sa záťaž, ktorá musí byť rovnomerne rozmiestnená. Hmotnosť naplnenej IBC a priloženej záťaže musí zodpovedať 1,25-násobku maximálnej dovolenej brutto hmotnosti.

6.5.6.4.3 Skúšobný postup

IBC musí byť dvakrát zdvihnutá vysokozdvížnym vozíkom a opäť spustená. Pritom musia byť vidlice vozíka nasadené centrálné a vzdialené od seba tak, aby táto vzdialenosť zodpovedala 3/4 rozmeru strany, na ktorú sa vidlice nasúvajú (iba ak by boli body pre nasunutie vidlíc vopred dané). Vidlice vysokozdvížného vozíka musia byť zasunuté najmenej do 3/4 v smere zasunutia. Skúška musí byť opakovaná v každom možnom smere zasunutia.

6.5.6.4.4 Kritériá na vyhovie skúške

Žiadna trvalá deformácia IBC vrátane v danom prípade prítomného paletového podstavca, ktorá by mala negatívny vplyv na bezpečnosť prepravy a žiadny úbytok náplne.

6.5.6.5 Skúška zdvihom zhora

6.5.6.5.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy IBC, ktoré sú konštruované na zdvíhanie zhora alebo pre pružné IBC konštruované na zdvíhanie zhora alebo zo strany, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.5.2 Príprava IBC na skúšku

Kovové IBC, IBC z tuhého plastu a kombinované IBC musia byť naplnené. Priloží sa záťaž, ktorá musí byť rovnomerne rozmiestnená. Hmotnosť naplnenej IBC a priloženej záťaže musí zodpovedať dvojnásobku maximálnej dovolenej brutto hmotnosti. Pružné IBC musia byť

naplnené na šesťnásobok svojej maximálnej dovolenej hmotnosti náplne, pričom je nutné zaťaženie rovnomerne rozložiť.

6.5.6.5.3 Skúšobný postup

Kovové a pružné IBC musia byť zdvíhané spôsobom, pre ktorý sú konštruované, až kým nebudú voľne visieť nad zemou. V tejto polohe musia byť udržané počas piatich minút.

IBC z tuhého plastu a kombinované IBC musia byť zdvíhané

- za každú dvojicu diagonálne protiľahlých zdvíhacích zariadení tak, aby zdvihové sily počas piatich minút pôsobili zvisle,
- za každú dvojicu diagonálne protiľahlých zdvíhacích zariadení tak, aby zdvihové sily počas piatich minút pôsobili smerom do stredu IBC pod uhlom 45° k zvislej osi.

6.5.6.5.4 Pre pružné IBC možno použiť pre skúšku zdvihom zhora a pre prípravu na skúšku aj iné postupy, ktoré sú minimálne rovnako účinné.

6.5.6.5.5 Kritériá na vyhovie skúške

- kovové IBC, IBC z tuhého plastu, kombinované IBC: žiadna trvalá deformácia IBC vrátane v danom prípade prítomného paletového podstavca, ktorá by mala negatívny vplyv na bezpečnosť prepravy a žiadny úbytok náplne.
- pružné IBC: žiadne poškodenie IBC alebo jeho zdvíhacích zariadení, pre ktoré by sa IBC stala nespôsobilou na manipuláciu alebo na prepravu **a žiadna strata obsahu.**

6.5.6.6 Skúška stohovaním

6.5.6.6.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy IBC, ktoré sú konštruované na stohovanie, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.6.2 Príprava IBC na skúšku

IBC musí byť naplnená do svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti. Keď to hustota produktu použitej na testovanie neumožní, priloží sa dodatočná záťaž, aby IBC mohla byť vyskúšaná s dosiahnutou maximálnou dovolenou brutto hmotnosťou, pričom musí byť táto záťaž rovnomerne rozmiestnená.

6.5.6.6.3 Skúšobný postup

- IBC sa musí postaviť svojim dnom na horizontálnu tvrdú podložku a podrobiť rovnomerne rozloženému skúšobnému tlaku (pozri odsek 6.5.6.6.4). Pre tuhé IBC z plastu typu 31H2 a pre kombinované IBC typov 31HH1 a 31HH2 sa skúška stohovaním musí uskutočniť s originálnym plneným tovarom alebo štandardnou kvapalinou (pozri odsek 6.1.6) podľa odseku 6.5.6.3.3 alebo 6.5.6.3.5, pričom druhé IBC podľa odseku 6.5.6.2.2 sa použije po predchádzajúcom skladovaní. IBC je potrebné vystaviť skúšobnému zaťaženiu minimálne:
 - päť minút kovové IBC;
 - 28 dní pri 40 °C IBC z tuhého plastu druhov 11H2, 21H2 a 31H2, kombinované IBC s vonkajšom obalom z plastu, ktoré vydržia zaťaženie stohovaním (t.j. druhov 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 a 31HH2);
 - 24 hodín všetky ostatné druhy IBC.
- Skúšobné zaťaženie musí byť uskutočnené jednou z nasledovných metód:
 - jedna alebo viacero IBC rovnakého konštrukčného typu, ktoré sú naplnené do maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, nastohuje sa na skúšanú IBC;
 - vhodné závažia sa umiestnia na plochú platňu alebo na napodobeninu dna IBC, ktorá sa potom položí na skúšanú IBC.

6.5.6.6.4 Výpočet skúšobnej záťaže

Záťaž, ktorá sa umiestni na IBC, sa musí rovnať minimálne 1,8 násobku súčtu maximálnych dovolených brutto hmotností takého počtu rovnakých IBC, koľko možno počas prepravy na IBC nastohovať.

6.5.6.6.5 Kritériá na vyhovie skúške

- všetky druhy IBC s výnimkou pružných IBC: žiadna trvalá deformácia IBC vrátane v danom prípade prítomného paletového podstavca, ktorá by mala negatívny vplyv na bezpečnosť prepravy a žiadny úbytok náplne;
- pružné IBC: žiadne poškodenie telesa nádoby, ktoré by malo negatívny vplyv na bezpečnosť

prepravy a žiadny úbytok náplne.

6.5.6.7 Skúška tesnosti

6.5.6.7.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy IBC určené na prepravu kvapalných látok alebo tuhých látok, ktoré sú plnené alebo vyprázdňované pod tlakom, ako skúška konštrukčného typu a periodická skúška.

6.5.6.7.2 Príprava IBC na skúšku

Skúška musí byť vykonaná ešte pred namontovaním akejkoľvek tepelnej izolácie. Vetracie uzávery musia byť nahradené uzávermi rovnakého druhu ale nevetraciami, alebo musí byť vetrací otvor vzduchotesne uzavretý.

6.5.6.7.3 Skúšobný postup a skúšobný tlak

Skúška musí byť vykonávaná minimálne počas 10 minút vzduchom s pretlakom minimálne 20 kPa (0,2 barov). Vzduchotesnosť IBC musí byť určená vhodnou metódou, ako je napr. skúška diferenčným tlakom vzduchu alebo ponorením IBC do vody alebo pri kovových IBC pretretím švov mydlovým roztokom. V prípade ponorenia musí byť pre hydrostatický tlak použitý korekčný koeficient. Možno použiť aj iné minimálne rovnako účinné metódy.

6.5.6.7.4 Kritérium na vyhovie skúške

Žiadna netesnosť.

6.5.6.8 Hydraulická skúška vnútorným tlakom

6.5.6.8.1 Rozsah použitia

Pre druhy IBC určené na prepravu kvapalných látok a tuhých látok, ktoré sú plnené a vyprázdňované pod tlakom, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.8.2 Príprava IBC na skúšku

Skúška musí byť vykonaná ešte pred pripevnením akejkoľvek tepelnej izolácie. Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť vyradené z činnosti alebo odstránené a vzniknuté otvory uzavreté.

6.5.6.8.3 Skúšobný postup

Skúška musí byť vykonávaná minimálne počas 10 minút hydraulickým tlakom, ktorý nesmie byť menší ako tlak uvedený v odseku 6.5.4.8.4. IBC nesmie byť počas skúšky mechanicky podopretá.

6.5.6.8.4 Skúšobný tlak

6.5.6.8.4.1 Kovové IBC:

- a) pre IBC druhov 21 A, 21B a 21 N, určené na prepravu tuhých látok skupiny obalov I: skúšobný tlak (pretlak) 250 kPa (2,5 baru);
- b) pre IBC druhov 21 A, 21 B, 21 N, 31 A, 31B a 31 N, určené na prepravu látok skupiny obalov II alebo III: skúšobný tlak (pretlak) 200 kPa (2 bary);
- c) okrem toho pre IBC druhov 31 A, 31B a 31 N: skúšobný tlak (pretlak) 65 kPa (0,65 baru). Táto skúška musí byť vykonaná pred skúškou so skúšobným tlakom 200 kPa (2 bary).

6.5.6.8.4.2 IBC z tuhého plastu a kombinované IBC:

- a) pre IBC druhov 21H1, 21H2, 21HZ1 a 21HZ2: skúšobný tlak (pretlak) 75 kPa (0,75 baru);
- b) pre IBC druhov 31H1, 31H2, 31HZ1 a 31HZ2 vždy tá vyššia z dvoch hodnôt, pričom tá prvá sa určí jednou z nasledovných metód:
 - (i) celkový tlak meraný v IBC (t.z. tenzia pár prepravovanej látky a parciálny tlak vzduchu alebo iných inertných plynov mínus 100 kPa) pri 55 °C, vynásobený koeficientom bezpečnosti 1,5; tento celkový pretlak sa stanoví na základe maximálneho stupňa naplnenia podľa odseku 4.1.1.4 a teploty plnenia 15 °C;
 - (ii) 1,75 násobná hodnota tlaku pary prepravovanej látky pri 50 °C mínus 100 kPa, minimálne však 100 kPa; (iii) 1,5 násobná hodnota tlaku pary prepravovanej látky pri 55 °C mínus 100 kPa, minimálne však 100 kPa;a tá druhá sa určí nasledovnou metódou:
 - (iv) dvojnásobný statický tlak prepravovanej látky, minimálne však dvojnásobná hodnota statického tlaku vody.

6.5.6.8.5 Kritériá na vyhovie skúške

- a) pre IBC druhov 21 A, 21 B, 21 N, 31 A, 31B a 31 N, ktoré boli podrobené skúšobnému tlaku uvedenému v odseku 6.5.6.8.4.1 a) alebo b): nesmú sa vyskytnúť žiadne netesnosti;
- b) pre IBC druhov 31 A, 31B a 31 N, ktoré boli podrobené skúšobnému tlaku uvedenému v odseku 6.5.6.8.4.1 c): nesmie sa vyskytnúť trvalá deformácia, pre ktorú by sa IBC stala nespôsobilou na prepravu a nesmú sa vyskytnúť ani žiadne netesnosti;
- c) IBC z tuhého plastu a kombinované IBC: nesmie sa vyskytnúť trvalá deformácia, pre ktorú by sa IBC stala nespôsobilou na prepravu a nesmú sa vyskytnúť ani žiadne netesnosti.

6.5.6.9 Skúška pádom

6.5.6.9.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy IBC, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.9.2 Príprava IBC na skúšku

- a) **Kovové IBC: IBC musí byť naplnené najmenej na 95% svojej maximálnej kapacity pre pevné látky alebo na 98 % svojej maximálnej kapacity pre kvapaliny** Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť vyradené z činnosti alebo odstránené a vzniknuté otvory uzavreté.
- b) **Pružné IBC: IBC musí byť naplnená najmenej na 95 % svojej maximálnej kapacity pre pevné látky alebo na 98% maximálnej kapacity pre kvapaliny**
- c) IBC z tuhého plastu a kombinované IBC: IBC na tuhé látky musia byť naplnené minimálne na 95 % a IBC na kvapalné látky minimálne na 98 % svojho vnútorného objemu. Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť vyradené z činnosti alebo odstránené a vzniknuté otvory uzavreté. Skúška IBC sa vykoná až keď teplota skúšobnej vzorky a jeho obsahu bola znížená na -18 °C alebo nižšiu. Pokiaľ skúšobné vzorky kombinovaných IBC boli pripravené týmto spôsobom, možno upustiť od kondicionovania predpísaného v odseku 6.5.6.3.1. Kvapalné látky používané pri skúške musia byť udržiavané v kvapalnom stave, v nevyhnutnom prípade pridaním nemrznúcich prípravkov. Od kondicionovania možno upustiť, ak materiály vykazujú dostatočnú plasticitu a pevnosť v ťahu pri nízkych teplotách.
- d) IBC z lepenky alebo z dreva: IBC musia byť naplnené minimálne na 95 % svojho vnútorného objemu .

6.5.6.9.3 Skúšobný postup

IBC musí voľným pádom dopadnúť dnom na pevnú, nepružiacu, hladkú, plochú a horizontálnu rovinu a naraziť najslabším miestom svojej základne.

IBC s vnútorným objemom najviac 0,45 m³ musí byť tiež podrobená skúške pádom s dopadom:

- a) kovové IBC: na najslabšie miesto, okrem toho miesta základne, na ktoré sa uskutočnil pád pri prvej skúške;
- b) pružné IBC: na najslabšie miesto;
- c) IBC z tuhého plastu, kombinované IBC a IBC z lepenky a z dreva: plocho na jednu stranu, plocho na vrchnú časť a na roh.

Pre každú skúšku pádom možno použiť tú istú alebo rôzne IBC.

6.5.6.9.4 Výška pádu

Pre tuhé látky a pre kvapaliny, pokiaľ je skúška vykonaná s tuhú látkou alebo kvapalinou, ktorá má byť prepravovaná alebo s inou látkou majúcou v podstate rovnaké fyzikálne charakteristiky:

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pre kvapaliny sa skúška vykoná s vodou

- a) tam, kde prepravované látky majú relatívnu hustotu neprevyšujúcu 1,2 :

Skupina obalov II	Skupina obalov III
1,2 m	0,8 m

- b) tam, kde prepravované látky majú relatívnu hustotu prevyšujúcu hodnotu 1,2 bude výška pádu vypočítaná na základe relatívnej hustoty d) prepravované látky zaokrúhlené nahor na prvú

desatinné miesto ako vyplýva z:

Skupina obalov II	Skupina obalov III
d x 1,0 m	D x 0,67 m

6.5.6.9.5 Kritériá na vyhovenie skúške(am)

- kovové IBC: žiadny úbytok náplne;
- pružné IBC: žiadny úbytok náplne. Nepatrné unikanie z uzáverov alebo miestami na švoch pri náraze sa nepovažuje za zlyhanie IBC za predpokladu, že nedochádza po vyzdvihnutí IBC zo zeme k ďalšiemu úniku;
- IBC z tuhého plastu, kombinované IBC a IBC z lepenky a z dreva: žiadny úbytok náplne. Nepatrné unikanie z uzáverov pri náraze sa nepovažuje za zlyhanie IBC za predpokladu, že nedochádza k ďalšiemu úniku.

6.5.6.10 Skúška ďalšieho roztrhnutia

6.5.6.10.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy pružných IBC, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.10.2 Príprava IBC na skúšku

IBC musí byť naplnená minimálne na 95 % svojho vnútorného objemu až do svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, pričom náplň musí byť rovnomerne rozložená.

6.5.6.10.3 Skúšobný postup

Keď sa IBC nachádza na zemi, urobí sa nožom v polovičnej výške medzi dnom IBC a vrchnou hladinou náplne úplný prierez bočnej steny v dĺžke 100 mm a v uhle 45° k hlavnej osi IBC. Potom musí byť IBC vystavená rovnomerne rozloženému stohovaciemu zaťaženiu, ktoré zodpovedá dvojnásobku maximálnej dovolenej brutto hmotnosti. Zaťaženie musí pôsobiť minimálne päť minút. IBC, ktoré sú konštruované na zdvíhanie zhora alebo zo strany, musia byť po odstránení stohovacieho zaťaženia zdvihnuté do výšky, až kým nebudú voľne visieť nad zemou a v tejto polohe ponechané päť minút.

6.5.6.10.4 Kritérium na vyhovenie skúške

Rez sa nesmie predĺžiť o viac ako 25 % svojej pôvodnej dĺžky.

6.5.6.11 Skúška prevrátením

6.5.6.11.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy pružných IBC, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.11.2 Príprava IBC na skúšku

IBC musí byť naplnená minimálne na 95 % svojho vnútorného objemu až do svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, pričom náplň musí byť rovnomerne rozložená.

6.5.6.11.3 Skúšobný postup

IBC musí byť prevrátená tak, aby ľubovoľné miesto jej hornej časti narazilo na pevnú, nepružiacu, hladkú, plochú a horizontálnu rovinu.

6.5.6.11.4 Výška prevrátenia

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 Kritériá na vyhovenie skúške

Žiadne unikanie náplne. Nepatrné unikanie z uzáverov alebo miestami na švoch pri náraze sa nepovažuje za zlyhanie IBC za predpokladu, že nedochádza k ďalším netesnostiam.

6.5.6.12 Skúška vzpriamením(vztýčením)

6.5.6.12.1 Rozsah použitia

Pre všetky pružné IBC, ktoré sú konštruované na zdvíhanie zhora alebo zo strany, ako skúška konštrukčného typu.

6.5.6.12.2 Príprava IBC na skúšku

IBC musí byť naplnená minimálne na 95 % svojho vnútorného objemu až do svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, pričom náplň musí byť rovnomerne rozložená.

6.5.6.12.3 Skúšobný postup

IBC ležiaca na bočnej strane musí byť zdvíhaná za jedno zdvíhacie zariadenie alebo za dva zdvíhacie zariadenia, pokiaľ sú k dispozícii štyri, rýchlosťou minimálne 0,1 m/s, až kým nebude vzpriamenej polohe voľne visieť nad zemou.

6.5.6.12.4 Kritérium na vyhovenie skúške

Žiadne poškodenie IBC alebo jej zdvíhacích zariadení, pre ktoré by sa IBC stala nespôsobilou na prepravu alebo manipuláciu.

6.5.6.13 Protokol o skúške

6.5.6.13.1 O skúške musí byť vyhotovený protokol o skúške obsahujúci minimálne nižšie uvedené údaje a musí byť k dispozícii užívateľovi IBC:

1. názov a adresu skúšobnej inštitúcie;
2. názov a adresu žiadateľa (pokiaľ je to požadované);
3. jednoznačné identifikačné číslo protokolu o skúške;
4. dátum protokolu o skúške;
5. výrobcu IBC;
6. popis konštrukčného typu IBC (napr. rozmery, materiály, uzávery, hrúbky stien, atď.), vrátane výrobných technológií (napr. tvarovanie fúkaním), v danom prípade zahrňujúce výkres(y) a fotografiu(ie);
7. maximálny vnútorný objem;
8. charakteristické znaky skúšaného obsahu, napr.: viskozitu a relatívnu hustotu kvapalných látok a veľkosť **zfn** tuhých látok;
9. popis a výsledok skúšok;
10. protokol o skúške musí byť podpísaný s uvedením mena a funkcie podpisujúcej osoby.

6.5.6.13.2 Protokol o skúške musí obsahovať vyhlásenie, že IBC prichystaná na prepravu bola vyskúšaná v súlade s príslušnými ustanoveniami tejto kapitoly a že použitie iných metód balenia alebo iných súčastí obalov môže mať za následok jeho neplatnosť. Jedno vyhotovenie protokolu o skúške musí byť dané k dispozícii príslušnému úradu.

Kapitola 6.6

Ustanovenia o konštrukcii a skúškach veľkoobjemových obalov

6.6.1 Všeobecne

6.6.1.1 Ustanovenia tejto kapitoly neplatia pre:

- obaly pre tr. 2, s výnimkou veľkoobalov pre predmety triedy 2, vrátane tlakové balenia;
- obaly pre tr. 6.2, s výnimkou veľkoobalov pre UN 3291 - obsahujúce klinické odpadky;
- odosielané kusy triedy 7, rádioaktívne látky.

6.6.1.2 Veľkoobjemové obaly musia byť vyrobené a odskúšané podľa programu zabezpečenia akosti (program QM) uznaného príslušným úradom ako uspokojivým, aby sa zabezpečilo, že každý vyrobený obal zodpovedá ustanoveniam tejto kapitoly.

6.6.1.3 Osobitné ustanovenia vzťahujúce sa na veľkoobjemové obaly oddielu 6.6.4 sa opierajú o veľkoobjemové obaly používané v súčasnosti. Vzhľadom na vedecko-technický pokrok, smú byť používané aj veľkoobjemové obaly, ktorých špecifikácie sa odlišujú od tých, ktoré sú uvedené v oddieli 6.6.4 za predpokladu, že sú práve tak účinné, sú uznané príslušným úradom a sú schopné úspešne obstať v skúškach popísaných v oddieli 6.6.5. Iné než v RID popísané skúšky sú dovolené za predpokladu, že sú rovnocenné a sú uznané príslušným úradom.

6.6.1.4 Výrobca a následne aj dodávateľ obalov musí dodať informácie o spôsobe zaobchádzania, ktoré treba uposlúchnuť ako aj popis druhov a rozmerov uzáverov (vrátane potrebných tesnení) a všetkých ostatných súčastí, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie, aby odosielaný kus prichystaný na odoslanie splňal vhodné skúšky kvality podľa tejto kapitoly.

6.6.2 Kódovací systém na označenie typu veľkoobjemového obalu


6.6.2.1 Kód používaný pre veľkoobjemové obaly pozostáva :

- a) z dvoch arabských číslíc a síce:
50 pre tuhé veľkoobjemové obaly,
51 pre pružné veľkoobjemové obaly
- b) z veľkého písmena latinskej abecedy určujúceho druh materiálu: drevo, oceľ, atď., podľa zoznamu uvedeného v odseku 6.1.2.6.

6.6.2.2 Kód na označenie veľkoobjemového obalu môže byť doplnený o písmeno «W». Písmeno «W» znamená, že veľkoobjemový obal síce patrí ku konštrukčnému typu označenému príslušným kódom, avšak bol vyrobený podľa špecifikácií odlišných od špecifikácií uvedených v oddieli 6.6.4 a podľa ustanovení odseku 6.6.1.3 sa považuje za rovnocenný.

6.6.3 Označenie

6.6.3.1 **Základné značenie:** Každý veľkoobjemový obal, vyrobený a určený na použitie podľa ustanovení RID, musí byť opatrený trvanlivým a dobre čitateľným označením, ktoré obsahuje nasledovné prvky:

- a) symbol Spojených národov pre obaly:  ;
na veľkoobjemových obaloch z kovu, na ktorých je označenie umiestnené prostredníctvom pečiatky alebo razením, môžu byť namiesto symbolu použité písmená «UN»;
- b) číslo «50» pre tuhý veľkoobjemový obal alebo «51» pre pružný veľkoobjemový obal, za ktorými nasleduje písmeno označujúce materiál podľa zoznamu uvedeného v pododseku 6.5.1.4.1 b);
- c) veľkého písmeno označujúce skupinu(y) obalov, pre ktorú(é) bol typ schválený:
X pre skupiny obalov I, II a III;
Y pre skupiny obalov II a III;
Z len pre skupinu obalov III;
- d) mesiac a rok výroby (posledné dve číslice roku);
- e) značku štátu, v ktorom bolo pridelené označenie schválené, v podobe poznávacej značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave¹ ;
- f) názov a značku výrobcu alebo akúkoľvek inú identifikáciu veľkoobjemového obalu určenú príslušným úradom;
- g) skúšobné zaťaženie pri skúške stohovaním v kg. Pri veľkoobjemových obaloch, ktoré nie sú konštruované na stohovanie, musí byť uvedená hodnota «0»;

¹ Vo Viedenskej dohode o cestnej premávke (1968) určené poznávacie značky pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave

h) maximálna dovolená brutto hmotnosť v kg.

Prvky základného značenia musia byť umiestnené v poradí predpísanom vo vyššie uvedených odsekoch. Jednotlivé prvky označenia umiestnené podľa odsekov a) až h) musia byť z dôvodu ľahšej identifikácie zreteľne oddelené, napr. šikmou čiarou alebo medzerou.

6.6.3.2 Príklady pre označenie



50A/X/0501/N/PQRS
2500/1000

veľkoobjemový obal z ocele, ktorý sa smie stohovať;
stohovacia záťaž: 2500 kg
max. dovolená brutto hmotnosť: 1000 kg.



50H/Y/0402/D/ABCD 987
0/800

veľkoobjemový obal z plastu, ktorý sa nesmie
stohovať



51H/Z/0601/S/1999
0/500

max. dovolená brutto hmotnosť: 800 kg
pružný veľkoobjemový obal z plastu, ktorý sa nesmie
stohovať; max. dovolená brutto hmotnosť: 500 kg

6.6.4 Osobitné ustanovenia pre veľkoobjemové obaly

6.6.4.1 Osobitné ustanovenia pre veľkoobjemové obaly z kovu

50A z ocele

50B z hliníka

50N z kovu (okrem hliníka alebo ocele)

6.6.4.1.1 Veľkoobjemové obaly musia byť vyrobené z vhodného tvarovateľného kovu, ktorého zvarateľnosť je nepochybná. Zvárané spoje musia byť vyhotovené odborne a musia poskytovať úplnú bezpečnosť. Výkonnosť materiálu pri nízkych teplotách musí byť v danom prípade zohľadnená.

6.6.4.1.2 Musí sa dbať na to, aby bolo zabránené poškodeniu spôsobenému galvanickým účinkom rôznych dotýkajúcich sa kovov.

6.6.4.2 Osobitné ustanovenia pre veľkoobjemové obaly z pružných materiálov

51H z pružného plastu

51M z papiera

6.6.4.2.1 Veľkoobjemové obaly musia byť vyrobené z vhodných materiálov. Pevnosť materiálu a vyhotovenie pružných veľkoobalov musia byť prispôbené vnútornému objemu a predpokladanému použitiu.

6.6.4.2.2 Všetky materiály používané na výrobu pružných veľkoobjemových obalov typu 51M musia po úplnom ponorení do vody minimálne na 24 hodín vykazovať ešte minimálne 85% odolnosti proti roztrhnutiu, ktorá bola nameraná pôvodne po kondicionovaní materiálu a dosiahnutí rovnovážneho stavu pri relatívnej vlhkosti vzduchu max. 67 %.

6.6.4.2.3 Spoje musia byť zhotovené zošívaním, zlepovaním teplom, lepením alebo iným rovnocenným spôsobom. Všetky šité spoje musia byť zaistené.

6.6.4.2.4 Pružné veľkoobjemové obaly musia vykazovať primeranú odolnosť voči starnutiu a znižovaniu pevnosti spôsobenú ultrafialovým žiarením, klimatickými podmienkami ako aj náplňou, aby boli vhodné na predpokladané použitie.

6.6.4.2.5 Pri pružných veľkoobjemových obaloch z plastu, pri ktorých je potrebná ochrana proti UV-žiareniu, musí byť táto ochrana dosiahnutá pridaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov. Tieto prísady musia byť znášateľné s náplňou a musia si svoj účinok zachovať počas celého obdobia používania veľkoobjemového obalu. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov, ktoré sa odlišujú od tých, ktoré boli použité na výrobu vyskúšaného konštrukčného vzoru, možno od opakovania skúšky upustiť, keď zmenený obsah sadzí, pigmentov alebo inhibítorov negatívne neovplyvní fyzikálne vlastnosti materiálu.

6.6.4.2.6 Do materiálu veľkoobjemového obalu možno prímiešať prímеси na zlepšenie jeho odolnosti proti starnutiu alebo pre iné účely za predpokladu, že nebudú mať negatívny vplyv na jeho fyzikálne alebo chemické vlastnosti.

6.6.4.2.7 Ak je veľkoobjemový obal naplnený, nesmie byť pomer jeho výšky k šírke väčší než 2 : 1

6.6.4.3 Osobitné ustanovenia pre veľkoobjemové obaly z tuhého plastu

50H z tuhého plastu

6.6.4.3.1 Veľkoobjemový obal musí byť vyrobený z vhodného plastu so známymi vlastnosťami a jeho pevnosť musí byť prispôbena vnútornému objemu a predpokladanému použitiu. Materiál musí byť vhodným spôsobom upravený tak, aby bol odolný proti starnutiu a zníženiu pevnosti, zapríčinenej náplňou alebo v danom prípade UV-žiarením. Výkonnosť pri nízkych teplotách musí byť zohľadnená. Permeácia (presiakanie) náplne nesmie za obvyklých prepravných podmienok predstavovať žiadne nebezpečenstvo.

6.6.4.3.2 Ak je potrebná ochrana proti UV-žiareniu, musí byť táto ochrana dosiahnutá pridaním sadzí alebo iných vhodných pigmentov alebo inhibítorov. Tieto prísady musia byť znášateľné s obsahom a musia si svoj účinok zachovať počas celého obdobia používania vonkajšieho obalu. Pri použití sadzí, pigmentov alebo inhibítorov, ktoré sa odlišujú od tých, ktoré boli použité na výrobu vyskúšaného konštrukčného vzoru, možno od opakovania skúšky upustiť, pokiaľ zmenený obsah sadzí, pigmentov alebo inhibítorov negatívne neovplyvní fyzikálne vlastnosti materiálu.

6.6.4.3.3 Do materiálu veľkoobalu možno primiešať prímеси na zlepšenie jeho odolnosti proti starnutiu alebo pre iné účely za predpokladu, že nebudú mať negatívny vplyv na fyzikálne alebo chemické vlastnosti materiálu.

6.6.4.4 Osobitné ustanovenia pre veľkoobjemové obaly z lepenky

50G z tuhej lepenky

6.6.4.4.1 Veľkoobjemový obal musí byť vyrobený z pevnej hladkej lepenky alebo z pevnej obojstranne vlnitej lepenky (jedno- alebo viacvlnovej) dobrej kvality, prispôbenej vnútornému objemu a predpokladanému použitiu. Odolnosť vonkajšej plochy proti vode musí byť taká, aby zvýšenie hmotnosti počas skúšky nasiakavosti podľa Cobbovej metódy trvajúcej 30 minút nevykazovalo viac ako 155 g/m² (pozri normu ISO 535:1991). Lepenka musí mať vhodnú pevnosť v ohybe. Lepenka musí byť nastrihaná tak, aby bola ryhovaná bez trhlín a opatrená zárezmi, aby sa pri skladaní nezalomila, aby sa neroztrhol jej povrch alebo aby sa príliš silne nepreliačil. Vlny vlnitej lepenky musia byť pevne zlepené s vonkajšími vrstvami.

6.6.4.4.2 Steny, vrátane dna a vrchnáku, musia vykazovať hodnotu odolnosti proti prerazeniu minimálne 15 J, meranú podľa normy ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Spoje vonkajšieho obalu veľkoobjemových obalov musia vykazovať dostatočné prekrytie a musia byť zhotovené lepiacou páskou, lepidlom, zošivaním kovovými sponami alebo inými minimálne rovnocennými spojovacími systémami. Ak sa spoje vyhotovujú zlepením alebo použitím lepiacej pásky, musí byť použité lepidlo odolné proti vode. Kovové svorky musia prejsť cez všetky spájané diely a musia byť tvarované alebo chránené tak, aby nemohli odierať ani preraziť vnútorné obloženie.

6.6.4.4.4 Paletový podstavec tvoriaci pevnú súčasť veľkoobjemového obalu alebo odnímateľná paleta musia byť vhodné na mechanickú manipuláciu s veľkoobjemovým obalom naplneným až do maximálnej dovolenej brutto hmotnosti.

6.6.4.4.5 Odnímateľná paleta alebo paletový podstavec musia byť konštruované tak, aby sa zabránilo deformáciám na dne veľkoobjemového obalu, ktoré by mohli pri manipulácii zapríčiniť škody.

6.6.4.4.6 Pri odnímateľnej palette musí byť teleso obalu pevne spojené s paletou, aby bola zabezpečená stabilita pri manipulácii a preprave. Okrem toho musí byť povrch odnímateľnej palety bez nerovností, ktoré by mohli IBC poškodiť.

6.6.4.4.7 Na zvýšenie spôsobilosti na stohovanie možno používať zosilňovacie zariadenia, ako napr. drevené podpery, ktoré sa musia nachádzať mimo vnútorného obloženia.

6.6.4.4.8 Ak sú veľkoobjemové obaly určené na stohovanie, musí mať nosná plocha také vlastnosti, aby bolo zaťaženie bezpečne rozložené.

6.6.4.5 Osobitné ustanovenia pre veľkoobjemové obaly z dreva

50C z prírodného dreva

50D z preglejky

50F z drevovláknitého materiálu

6.6.4.5.1 Pevnosť použitých materiálov a druh vyhotovenia musia byť prispôbené vnútornému objemu a

predpokladanému použitiu veľkoobjemového obalu.

- 6.6.4.5.2** Ak veľkoobjemový obal pozostáva z prírodného dreva, drevo musí byť dobre skladované, bežne v obchode obvykle suché a bez kazu, aby sa zamedzilo podstatnému zníženiu odolnosti každej jednotlivéj časti veľkoobjemového obalu. Každá časť veľkoobjemového obalu musí pozostávať z jedného kusa alebo musí byť takému rovnocenná. Časť sa považuje za rovnocennú časť z jedného kusa, ak na spojenie bola použitá vhodná metóda lepeného spoja, ako je napr. spojenie Lindermann (lastovičí spoj), perodrážka, prekryvajúce sa spojenie, tupý spoj (stykový spoj) s minimálne 2 zvlnenými kovovými upevňovacími prvkami na každom spoji alebo iné rovnako účinné metódy.
- 6.6.4.5.3** Ak veľkoobjemový obal pozostáva z preglejky, preglejka musí pozostávať z minimálne troch vrstiev a musí byť vyrobená z dobre skladovanej šúpanej dyhy, rezanej alebo pílenej, bežne v obchode obvykle suchej a bez kazu, ktorý by mohol pevnosť veľkoobjemového obalu značne negatívne ovplyvniť. Jednotlivé vrstvy musia byť vzájomne zlepené vodeodolným lepidlom. Na výrobu veľkoobjemového obalu možno použiť spolu s preglejkou aj iné vhodné materiály.
- 6.6.4.5.4** Ak veľkoobjemový obal pozostáva z drevovláknitého materiálu, musí byť tento odolný proti vode, ako sú drevotrieskové dosky, drevovláknité alebo iné vhodné materiály.
- 6.6.4.5.5** Dosky veľkoobjemových obalov musia byť na rohových listách alebo čelných stranách pevne priklincované alebo zosvorkované alebo spojené dohromady inými vhodnými prostriedkami.
- 6.6.4.5.6** Paletový podstavec tvoriaci pevnú súčasť veľkoobjemového obalu alebo odnímateľná paleta musia byť vhodné na mechanickú manipuláciu s veľkoobjemovým obalom naplneným až do maximálnej dovolenej brutto hmotnosti.
- 6.6.4.5.7** Odnímateľná paleta alebo paletový podstavec musia byť konštruované tak, aby sa zabránilo deformáciám na dne veľkoobjemového obalu, ktoré by mohli pri manipulácii zapríčiniť škody.
- 6.6.4.5.8** Pri odnímateľnej palette musí byť teleso obalu pevne spojené s paletou, aby bola zabezpečená stabilita pri manipulácii a preprave. Okrem toho musí byť povrch odnímateľnej palety bez nerovností, ktoré by mohli veľkoobjemový obal poškodiť.
- 6.6.4.5.9** Na zvýšenie spôsobilosti na stohovanie, možno používať zosilňovacie zariadenia, ako napr. drevené podpery, ktoré sa musia nachádzať mimo vnútorného obloženia.
- 6.6.4.5.10** Ak sú veľkoobjemové obaly určené na stohovanie, musí mať nosná plocha také vlastnosti, aby bolo zaťaženie bezpečne rozložené.

6.6.5 Ustanovenia pre skúšky

6.6.5.1 Vykonávanie a počet skúšok

- 6.6.5.1.1** Každý konštrukčný typ jednotlivých veľkoobjemových obalov musí byť podrobený skúškam predpísaným v odseku 6.6.5.3, podľa postupov stanovených príslušným úradom a musí byť týmto úradom schválený.
- 6.6.5.1.2** Konštrukčný typ príslušného veľkoobjemového obalu, pred použitím veľkoobjemového obalu, musí úspešne obstáť v skúške. Konštrukčný typ veľkoobjemového obalu je určený konštrukciou, veľkosťou, použitým materiálom a jeho hrúbkou, spôsobom výroby a vyhotovenia, môže ale zahŕňať aj rôzne povrchové úpravy. Sem patria tiež veľkoobjemové obaly, ktoré sa od konštrukčného typu odlišujú len nižšou konštrukčnou výškou.
- 6.6.5.1.3** Skúšky musia byť vykonané na vzorkách z výroby v intervaloch stanovených príslušným úradom. Ak sú takéto skúšky vykonávané na veľkoobjemových obaloch z papiera alebo lepenky, považuje sa ich príprava na skúšky za podmienok okolitého prostredia za rovnocennú s prípravou podľa ustanovení odseku 6.6.5.2.3.
- 6.6.5.1.4** Skúšky sa musia opakovať pri každej zmene konštrukcie, materiálu alebo spôsobu vyhotovenia veľkoobjemového obalu.
- 6.6.5.1.5** Príslušný úrad môže pripustiť selektívne skúšanie veľkoobjemových obalov, ktoré sa len nepatrne odlišujú od už vyskúšaného konštrukčného typu: napr. veľkoobjemové obaly, ktoré obsahujú vnútorné obaly menších rozmerov alebo s nižšou netto hmotnosťou, alebo veľkoobjemové obaly ako sú sudy, vrecia a debny, ktoré majú jeden alebo viaceré vonkajšie rozmery o niečo zmenšené.
- 6.6.5.1.6** (neobsadené)

Pozn.: Pre podmienky zostavovania rôznych vnútorných obalov do veľkého obalu

a povolených možností obalov, pozri 4.1.1.5.1 .

6.6.5.1.7 Príslušný úrad môže kedykoľvek požadovať, aby skúškami podľa tohto oddielu bolo preukázané, že veľkoobjemové obaly zo sériovej výroby spĺňajú ustanovenia pre skúšky konštrukčného typu.

6.6.5.1.8 Za predpokladu, že platnosť výsledkov skúšok nebude negatívne ovplyvnená a so súhlasom príslušného úradu môžu byť viaceré skúšky vykonané na jednej vzorke.

6.6.5.2 Príprava na skúšky

6.6.5.2.1 Skúšky musia byť vykonané na veľkoobjemových obaloch prichystaných na prepravu, vrátane vnútorných obalov alebo prepravovaných predmetov. Vnútorné obaly musia byť naplnené pri kvapalných látkach minimálne na 98 % a pri tuhých látkach minimálne na 95% svojho maximálneho vnútorného objemu. Pri veľkoobjemových obaloch, ktorých vnútorný obal je určený pre prepravu kvapalných alebo tuhých látok, je potrebné vykonať oddelené skúšky s kvapalným alebo tuhým obsahom. Látky obsiahnuté vo vnútorných obaloch alebo predmety obsiahnuté vo veľkoobjemových obaloch, ktoré majú byť prepravované, možno nahradiť inými látkami alebo predmetmi, pokiaľ tým nebudú výsledky skúšok skreslené. Ak sú použité iné vnútorné obaly alebo predmety, musia mať rovnaké fyzikálne vlastnosti (hmotnosť, zrnitosť atď.) ako vnútorné obaly alebo predmety určené na prepravu. Je dovolené používať prídavky, ako vrecúška s oloveným šrotom, na dosiahnutie celkovej hmotnosti odosielaného kusa, pokiaľ sú tieto pridané tak, aby negatívne neovplyvnili výsledky skúšok.

6.6.5.2.2 Ak je pri skúške pádom namiesto kvapalnej látky použitá iná látka, tak musí mať táto porovnateľnú relatívnu hustotu a viskozitu ako látka, ktorá má byť prepravovaná. Vodu možno tak isto použiť pre skúšku pádom namiesto kvapalnej látky a to za nasledovných podmienok:

- a) ak látky, ktoré majú byť prepravované nemajú vyššiu relatívnu hustotu ako 1,2, platia hodnoty výšky pádu uvedené v tabuľke odseku 6.5.4.9.4;
- b) ak látky určené na prepravu majú vyššiu relatívnu hustotu ako 1,2, výšku pádu je potrebné vypočítať na základe relatívnej hustoty (d) látky určenej na prepravu, zaokrúhlenú na jedno desatinné miesto nasledovne:

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
d x 1,5 m	d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.6.5.2.3 Veľkoobjemové obaly z plastu a veľkoobjemové obaly obsahujúce vnútorné obaly z plastu, okrem vriec, ktoré sú určené na tuhé látky alebo predmety, je potrebné podrobiť skúške pádom, potom čo teplota skúšobnej vzorky a jej obsahu bola znížená na - 18°C alebo nižšiu. Od kondicionovania možno upustiť, ak materiály obalu vykazujú dostatočnú plasticnosť a pevnosť v ťahu pri nízkych teplotách. Ak sú skúšobné vzorky kondicionované týmto spôsobom, nie je potrebné kondicionovanie podľa odseku 6.6.5.2.3. Kvapalné látky používané pri skúške musia byť udržiavané v kvapalnom stave, v nevyhnutnom prípade pridaním nemrznúcich prípravkov

6.6.5.2.4 Veľkoobjemové obaly z lepenky musia byť počas minimálne 24 hodín umiestnené v klimatizovanom prostredí, ktorej teplota a relatívna vlhkosť vzduchu sú riadené. Je možné si zvoliť jednu z existujúcich troch možností.

Uprednostňuje sa prostredie s teplotou 23°C ± 2°C a relatívna vlhkosť vzduchu 50 % ± 2 %. Ostatné možnosti sú 20°C ± 2°C a 65 % ± 2 % relatív na vlhkosť vzduchu alebo 27°C ± 2°C a 65 % ± 2 % relatívna vlhkosť vzduchu.

Pozn. Priemerné hodnoty musia byť v rámci týchto medzných hodnôt. Krátkodobé výkyvy a medzné hodnoty môžu viesť k odchýlkam od individuálne nameraných hodnôt až o ±5% pre relatívnu vlhkosť vzduchu, bez značného dôsledku na reprodukovateľnosť výsledkov skúšok.

6.6.5.3 Ustanovenia o skúškach

6.6.5.3.1 Skúška zdvihom zdola

6.6.5.3.1.1 Rozsah použitia

6.6.5.3.1.2 Pre všetky druhy veľkoobjemových obalov, ktoré vybavené zariadením na zdvíhanie zo spodu, ako skúška konštrukčného typu.

6.6.5.3.1.3 Príprava veľkoobjemového obalu na skúšku

Veľkoobjemový obal musí byť naplnený až do 1,25 násobku svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, pričom záťaž musí byť rovnomerne rozmiestnená.

6.6.5.3.1.3 Skúšobný postup

Veľkoobjemový obal musí byť vidlicovým vysokozdvížným vozíkom dvakrát zodvihnutý hore a znovu spustený dolu. Pritom musia byť vidlice vozíka nasadené centrálne a vzdialené od seba tak, aby táto vzdialenosť zodpovedala 3/4 rozmeru strany, na ktorú sa vidlice nasúvajú (iba ak by boli body pre nasunutie vidlíc vopred dané). Vidlice vysokozdvížného vozíka musia byť zasunuté najmenej do 3/4 v smere zasunutia. Skúška musí byť opakovaná v každom možnom smere zasunutia.

6.6.5.3.1.4 Kritériá na vyhovenie skúške

Žiadna trvalá deformácia veľkoobjemového obalu, ktorá by negatívne ovplyvnila bezpečnosť prepravy a žiadny úbytok náplne.

6.6.5.3.2 Skúška zdvihom zhora

6.6.5.3.2.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy veľkoobjemových obalov, ktoré sú konštruované na zdvíhanie zhora, ako skúška konštrukčného typu.

6.6.5.3.2.2 Príprava veľkoobjemového obalu na skúšku

Veľkoobjemový obal musí byť naplnený na dvojnásobok svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti. Pružný veľkoobjemový obal musí byť naplnený na šesť násobok svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, pričom pridaná záťaž musí byť rovnomerne rozložená.

6.6.5.3.2.3 Skúšobný postup

Veľkoobjemový obal musí byť zodvihnutý spôsobom, pre ktorý je konštruovaný, až do výšky kým nebude voľne visieť nad zemou a počas piatich minút udržaný v tejto polohe.

6.6.5.3.2.4 Kritéria pre platné skúšky

- a) Veľké obaly z kovu, s pevného plastu: žiadne trvalé deformovanie veľkého obalu vrátane prípadného podstavca pre palety, ktorý obmedzuje bezpečnosť prepravy a žiadne úbytky loženého tovaru.
- b) Pružné veľké obaly: žiadne poškodenia veľkého obalu alebo jeho zdvíhacieho zariadenia, ktorým sa znehodnotí veľký obal pre prepravu alebo manipulácia a žiadne úbytky loženého tovaru.

6.6.5.3.3 Skúška stohovaním

6.6.5.3.3.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy veľkoobjemových obalov, ktoré sú konštruované na stohovanie, ako skúška konštrukčného typu.

6.6.5.3.3.2 Príprava veľkoobjemového obalu na skúšku

Veľkoobjemový obal musí byť naplnený až do svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti.

6.6.5.3.3.3 Skúšobný postup

Veľkoobjemový obal musí byť svojim dnom postavený na horizontálnom a tvrdom podklade a podrobený zaťaženiu rovnomerne naloženou skúšobnou záťažou (pozri odsek 6.6.5.3.3.4) počas minimálne piatich minút; veľkoobjemový obal z dreva, lepenky alebo plastu musí byť tomuto zaťaženiu vystavený minimálne 24 hodín.

6.6.5.3.3.4 Výpočet naloženej skúšobnej záťaže

Záťaž, ktorá sa umiestni na veľkoobjemový obal, musí byť minimálne 1,8 násobkom súčtu maximálnej dovolenej brutto hmotnosti takého počtu veľkoobjemových obalov, koľko je možné počas prepravy na veľkoobjemový obal nastohovať.

6.6.5.3.3.5 Kritériá na vyhovenie skúške

- a) Všetky typy veľkých obalov, s výnimkou pružných veľkých obalov: žiadne trvalé deformovanie veľkého obalu vrátane prípadného podstavca pre palety, ktorý obmedzuje bezpečnosť prepravy a žiadne úbytky loženého tovaru.

b) Pružné veľké obaly: žiadne poškodenia tela obalového materiálu, ktorým sa znehodnotí veľký obal pre prepravu alebo manipulácia a žiadne úbytky loženého tovaru.

6.6.5.3.4 Skúška pádom

6.6.5.3.4.1 Rozsah použitia

Pre všetky druhy veľkoobjemových obalov, ako skúška konštrukčného typu.

6.6.5.3.4.2 Príprava veľkoobjemového obalu na skúšku

Veľkoobjemový obal musí byť naplnený podľa ustanovení pododseku 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Skúšobný postup

Veľkoobjemový obal musí voľným pádom dopadnúť dnom na tuhú, nepružiacu, hladkú, plochú a vodorovnú plochu a naraziť najslabším miestom svojej základne.

6.6.5.3.4.4 Výška pádu

Skupina obalov I	Skupina obalov II	Skupina obalov III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pozn. Veľkoobjemové obaly na látky a predmety triedy 1, samovoľne sa rozkladajúce látky triedy 4.1 a na organické peroxidy triedy 5.2 musia byť skúšané podľa skúšobných podmienok platných pre skupinu obalov II.

6.6.5.3.4.5 Kritériá na vyhovenie skúške

6.6.5.3.4.5.1 Veľkoobjemový obal nesmie vykazovať poškodenia, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť bezpečnosť prepravy. Z vnútorného(ých) obalu(ov) alebo predmetu(ov) nesmie unikať žiadna náplň.

6.6.5.3.4.5.2 Pri veľkoobjemových obaloch určených na predmety triedy 1 nie je dovolená žiadna trhlinka, ktorá by umožňovala unikanie voľne naložených výbušných látok alebo predmetov obsahujúcich výbušnú látku z veľkoobjemového obalu.

6.6.5.3.4.5.3 Ak bol veľkoobjemový obal podrobený skúške pádom, skúšobná vzorka obstála v skúške, pokiaľ bol obsah úplne zadržaný, aj keď uzáver už nie je prachotesný.

6.6.5.4 Osvedčenie a protokol o skúške

6.6.5.4.1 Pre každý konštrukčný typ jednotlivých veľkoobjemových obalov musí byť vystavené osvedčenie a pridelené označenie (podľa oddielu 6.6.3), ktoré udáva, že konštrukčný typ vrátane jeho vybavenia vyhovuje ustanoveniam pre skúšky.

6.6.5.4.2 O skúške musí byť vyhotovený protokol o skúške, ktorý musí obsahovať minimálne nasledovné údaje a ktorý musí byť daný užívateľovi veľkoobjemového obalu k dispozícii:

1. názov a adresu skúšobnej inštitúcie;
2. názov a adresu žiadateľa (pokiaľ je to potrebné);
3. prvotne pridelené identifikačné číslo protokolu o skúške;
4. dátum vystavenia protokolu o skúške;
5. výrobcu veľkoobjemového obalu;
6. popis konštrukčného typu veľkoobjemového obalu (napr. rozmery, materiál, uzávery, hrúbka steny, atď.) a/alebo fotografiu(ie);
7. maximálny vnútorný objem / maximálnu dovolenú brutto hmotnosť;
8. charakteristické znaky skúšaného obsahu, napr. druh a popis použitých vnútorných obalov alebo predmetov;
9. popis a výsledok skúšok;
10. protokol o skúške musí byť podpísaný s uvedením mena a funkcie podpisujúcej osoby.

6.6.5.4.3 Protokol o skúške musí obsahovať vyhlásenie, že na prepravu prichystaný veľkoobjemový obal bol skúšaný v súlade s príslušnými ustanoveniami tejto kapitoly a že použitie iných metód balenia alebo použitie iných súčiastok obalov môže mať za následok jeho neplatnosť. Jedno vyhotovenie protokolu o skúške musí byť dané k dispozícii príslušnému úradu.

Kapitola 6.7

Ustanovenia pre dimenzovanie, konštrukciu a skúšky prenosných nádrží UN kontajnerov na plyn s viacerými článkami (MEGC)

Pozn. Pre cisternové vozne, snímateľné nádrže, nádržkové kontajnery a nádržkové výmenné nadstavby (nádržkové výmenné kontajnery), ktorých teleso nádrže je zhotovené z kovových materiálov, ako aj batériové vozne a kontajnery na plyn s viacerými článkami (MEGC) pozri kapitolu 6.8; pre nádržkové kontajnery z vystužených plastov pozri kapitolu 6.9; pre podtlakové nádrže na odpady pozri kapitolu 6.10.

6.7.1 Rozsah použitia a všeobecné ustanovenia

6.7.1.1 Ustanovenia tejto kapitoly sa vzťahujú na prenosné nádrže určené na prepravu látok triedy 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 a 9 ako aj na MEGC určené na prepravu neschladených plynov triedy 2 všetkými druhmi dopravy (dopravcami). Okrem ustanovení uvedených v tejto kapitole, pokiaľ nie je stanovené inak, musí každá prenosná nádrž alebo MEGC, ktorá(ý) zodpovedá definícii pojmu «kontajner» v súlade s týmto dohovorom, spĺňať aj platné ustanovenia Medzinárodného dohovoru o bezpečných kontajneroch (CSC) z roku 1972 v platnom aktuálnom znení. Na prenosné nádrže typu Offshore alebo MEGC, používané na šírom mori, môžu byť uplatnené doplňujúce ustanovenia.

6.7.1.2 V ústrety vedecko-technickému pokroku, môžu byť technické požiadavky ustanovení tejto kapitoly nahradené inými ustanoveniami (alternatívnymi dohovormi), ktoré s ohľadom na znášanlivosť prepravovaných látok a schopnosť prenosných nádrží alebo MEGC odolať zaťaženiam v dôsledku nárazov, namáhaniu a požiaru, poskytujú v porovnaní s ustanoveniami uvedenými v tejto kapitole minimálne rovnocennú úroveň bezpečnosti. Pre medzinárodnú prepravu musia byť prenosné nádrže alebo MEGC, ktoré sú konštruované podľa takýchto alternatívnych dohovorov, povolené príslušnými úradmi.

6.7.1.3 Príslušný úrad krajiny pôvodu môže na prepravu látky, ktorej v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10 nieje priradený nijaký pokyn vzťahujúci sa na prenosné nádrže (T 1 až T 23, T 50 alebo T 75), vystaviť dočasné povolenie. Toto povolenie musí byť uvádzané v sprievodných listinách a musí obsahovať informácie bežne uvádzané v pokynoch platných pre prenosné nádrže, ako i podmienky, za ktorých sa má daná látka prepravovať.

6.7.2 Ustanovenia pre dimenzovanie, konštrukciu a skúšky prenosných nádrží určených na prepravu látok tried 1 a 3 až 9

6.7.2.1 Definície pojmov

Pre účely tohto oddielu platia nasledovné definície:

Alternatívna dohoda: Je to osvedčenie, ktoré je vystavené príslušným úradom pre prenosné nádrže alebo MEGC dimenzované, konštruované a skúšané podľa ustanovení technických predpisov a skúšobných metód, ktoré sa odlišujú od ustanovení tejto kapitoly.

Prenosná nádrž: Multimodálna nádrž, určená na prepravu látok tried 1 a 3 až 9. Prenosná nádrž zahŕňa teleso nádrže, ktoré je vybavené prevádzkovým zariadením a konštrukčným vybavením nevyhnutným na prepravu nebezpečných látok. Plnenie a vyprázdňovanie prenosnej nádrže musí byť možné bez odstránenia konštrukčného vybavenia. Na vonkajšej strane telesa nádrže musia byť patrične osadené stabilizačné prvky a v naplnenom stave musí byť možné ho nadvihnúť. Musí byť dimenzovaná predovšetkým na nakladanie na dopravné vozidlo alebo na loď a vybavená rámom, nosnými prvkami alebo príslušenstvom na uľahčenie mechanickej manipulácie. Cestné cisternové vozidlá, cisternové vozne, nekovové nádrže a veľké nádoby na voľne naložené látky (IBC) sa nepovažujú za prenosné nádrže.

Teleso nádrže: Časť prenosnej nádrže obsahujúca látku, ktorá sa má prepravovať (vlastná nádrž), vrátane otvorov a ich uzáverov, okrem prevádzkového zariadenia a vonkajšieho konštrukčného vybavenia.

Prevádzkové zariadenie: Meracie prístroje, ako aj plniace, vypúšťacie, vetracie, bezpečnostné, vykurovacie, chladiace a izolačné zariadenia.

Konštrukčné vybavenie: Prvky na vystuženie umiestnené na vonkajšej strane telesa nádrže, upevňovacie, ochranné a stabilizačné prvky.

Maximálny dovolený prevádzkový tlak: Tlak, ktorý nesmie byť nižší ako najvyšší tlak z nižšie vymenovaných tlakov nameraných na vrchole telesa nádrže v prevádzkovom stave:

- a) maximálny dovolený efektívny pretlak v telese nádrže počas plnenia alebo vyprázdňovania;
- b) najvyšší efektívny pretlak, na ktorý je teleso nádrže dimenzované, a ktorý nesmie byť nižší ako súčet:
 - (i) absolútneho tlaku pary látky (v baroch) pri teplote 65°C, zníženého o 1 bar; a
 - (ii) parciálneho tlaku vzduchu (v baroch) alebo iných plynov vo voľnom nenaplnenom priestore, ktorý sa určí pomocou najvyššej teploty vo voľnom nenaplnenom priestore pri teplote vyššej než 65°C a rozťažnosti kvapaliny následkom zvýšenia priemernej teploty náplne $t_r - t_f$ (t_f = plniaca teplota, obvykle 15 °C; t_r = najvyššia priemerná teplota náplne, 50 °C).

Výpočtový tlak: Tlak, ktorý má byť použitý na výpočty podľa uznávanej smernice pretlakové nádrže. Výpočtový pretlak nesmie byť nižší než najvyšší tlak z nižšie menovaných tlakov:

- a) najvyšší efektívny pretlak v telese nádrže počas plnenia alebo vyprázdňovania;
- b) súčet:
 - (i) absolútneho tlaku pary látky (v baroch) pri teplote 65°C, zníženého o 1 bar;
 - (ii) parciálneho tlaku vzduchu (v baroch) alebo iných plynov vo voľnom nenaplnenom priestore, ktorý sa určí pomocou najvyššej teploty vo voľnom nenaplnenom priestore pri teplote vyššej než 65°C a rozťažnosti kvapaliny následkom zvýšenia priemernej teploty náplne $t_r - t_f$ (t_f = plniaca teplota, obvykle 15 °C; t_r = najvyššia priemerná teplota náplne, 50 °C).
 - (iii) tlaku kvapaliny, ktorý je stanovený na základe statických síl uvedených v pododseku 6.7.2.2.12, minimálne však 0,35 baru; alebo
- c) dve tretiny minimálneho skúšobného tlaku stanoveného v pododseku 4.2.5.2.6 v príslušných pokynoch platných pre prenosné nádrže.

Skúšobný tlak: Maximálny pretlak vo vrchole telesa nádrže počas skúšky hydraulický tlakom, ktorý musí byť minimálne 1,5-násobkom výpočtového tlaku. Minimálny skúšobný tlak pre prenosné nádrže je uvedený pre každú látku určenú na prepravu v príslušnom pokyne platnom pre prenosné nádrže v odseku 4.2.5.2.6.

Skúška tesnosti: Je to skúška, pri ktorej je teleso nádrže a jeho prevádzkové zariadenia s použitím plynu podrobené zaťaženiu s efektívnym vnútorným tlakom rovnajúcemu sa minimálne 25% maximálneho povoleného prevádzkového tlaku.

Maximálna dovolená brutto hmotnosť: Súčet hmotnosti prázdnej prenosnej nádrže (vlastnej hmotnosti) a maximálnej dovolenej hmotnosti nákladu určeného na prepravu.

Referenčná oceľ: Oceľ s medzou pevnosti v ťahu 370 N/mm² a medzou predĺženia po pretrhnutí 27 %.

Konštrukčná oceľ: Oceľ s minimálnou garantovanou medzou pevnosti v ťahu 360 N/mm² až 440 N/mm² a garantovanou minimálnou medzou predĺženia po pretrhnutí podľa pododseku 6.7.2.3.3.3.

Výpočtový teplotný rozsah: Výpočtový teplotný rozsah telesa nádrže určeného pre látky, ktoré sú prepravované pri teplote okolitého prostredia, musí byť v rozmedzí od - 40 °C do 50 °C. Pre ostatné látky, s ktorými sa manipuluje za zvýšených teplotných podmienok, nesmie byť výpočtový teplotný rozsah nižší ako najvyššia teplota látky pri plnení, vyprázdňovaní alebo počas prepravy. Pre prenosné nádrže vystavované drsnejším klimatickým podmienkam, je potrebné zobrať do úvahy prísnejšie výpočtové teploty.

Jemnozrnná oceľ. oceľ, ktorá má podľa ASTM E 112-96 alebo podľa definície v norme EN 10028-3 časť 3 veľkosť zŕn max. 6.

Tavná poistka: nezatváratelné zariadenie na uvoľnenie tlaku, ktoré sa aktivuje teplom.

Prenosná nádrž, prenosná nádrž, ktorá je projektovaná najmä pre opakované použitie na prepravu nebezpečných tovarov z a medzi offshore- zariadeniami. Prenosná offshore- cisterna

sa projektuje a konštruuje podľa smerníc pre pripustenie offshore- kontajnerov používaných na mori, ktoré boli stanovené Medzinárodnou organizáciou námornej dopravy (IMO) v dokumente MSC/Circ.860."

6.7.2.2 Všeobecné ustanovenia pre dimenzovanie a konštrukciu

6.7.2.2.1 Telesá nádrže musia byť dimenzované a skonštruované v súlade s ustanoveniami smernice pre tlakové nádoby, uznávanej príslušným úradom. Musia byť vyhotovené z kovových materiálov vhodných na tvarovanie. Tieto materiály musia zodpovedať v zásade národným a medzinárodným normám o materiáloch. Pre zvárané telesá nádrží môže byť použitý len taký materiál, ktorého zvárateľnosť bola úplne preukázaná. Zvarové švy musia byť vyhotovené odborným spôsobom a musia poskytovať úplnú bezpečnosť. Pokiaľ si to proces vyhotovenia alebo použité materiály vyžadujú, telesá nádrží musia byť podrobené takému tepelnému opracovaniu, ktoré preukáže, že zvarové švy a príslušná oblasť tepelného pôsobenia sú dostatočne odolné. Pri výbere materiálu je potrebné zohľadniť výpočtový teplotný rozsah vzhľadom na riziko krehkého lomu, koróziu trhlín spôsobenú vnútorným pnutím a odolnosť materiálu proti nárazu. V prípade použitia jemnozrnnnej ocele nesmie byť podľa materiálovej špecifikácie garantovaná hodnota medze prietlačnosti väčšia ako 460 N/mm^2 a garantovaná hodnota pre hornú hranicu pevnosti v ťahu väčšia ako 725 N/mm^2 . Hliník môže byť použitý ako konštrukčný materiál výlučne v prípade, ak je tak uvedené v určitom osobitnom ustanovení platnom pre prenosné nádrže, priradenom určitej látke v kapitole 3.2, tabuľka A, stĺpci 11 alebo ak to schválil príslušný úrad. Pokiaľ bol povolený hliník, musí byť zabezpečený izoláciou, aby sa zabránilo podstatnému zhoršeniu fyzikálnych vlastností pri teplotnom zaťažení 110 kW/m^2 v trvaní najmenej 30 minút. Izolácia musí byť účinná pri akejkoľvek teplote nižšej ako 649°C a musí byť obalená plášťom z materiálu, ktorého teplota tavenia je minimálne 700°C . Materiál použitý na prenosné nádrže musí byť primeraný k vonkajším podmienkam okolitého prostredia, ktoré sa počas prepravy môžu vyskytnúť.

6.7.2.2.2 Telesá nádrží, časti vybavenia a potrubné vedenie prenosných nádrží musia byť vyhotovené z materiálov, ktoré sú:

- a) vo vysokej miere odolné proti účinkom prepravovanej(ým) látke(am);
- b) chemickou reakciou účinne pasivované alebo neutralizované;
- c) potiahnuté ochrannou vrstvou z materiálu odolného proti korózii, ktorá je priamo nalepená na teleso nádrže alebo je nanosená inou rovnocennou metódou.

6.7.2.2.3 Tesnenia musia byť vyhotovené z takých materiálov, ktoré pôsobením prepravovanej(ých) látky(ok) nemôžu byť poškodené.

6.7.2.2.4 Ak sú telesá nádrží vybavené vnútornou ochrannou vrstvou, nesmie byť táto ochranná vrstva podstatne narušená prepravovanou(ými) látkou(ami) a musí byť homogénna, nepórovitá, bez trhlín, dostatočne elastická a musí byť kompatibilná s vlastnosťami súvisiacimi s tepelnou rozťažnosťou telesa nádrže. Vnútorná ochranná vrstva musí byť súvislá a musí pokrývať celú plochu telesa nádrže, súčastí jej vybavenia, potrubného vedenia a aj čelnú plochu príruby. Ak sú vonkajšie súčasti vybavenia na nádrži privarené, musí ochranná vrstva pokrývať daný dielec vybavenia a čelnú plochu vonkajšej príruby neprerušované.

6.7.2.2.5 Spoje a švy ochrannej vrstvy musia byť vyhotovené stavením materiálov alebo inými rovnako účinnými prostriedkami.

6.7.2.2.6 Je potrebné zabrániť kontaktu rozličných kovov, ktorý by mohol spôsobiť škody v dôsledku kontaktnej korózie.

6.7.2.2.7 Materiály prenosných nádrží, vrátane všetkých zariadení, tesnení, vnútorných ochranných obložení a príslušenstva, nesmú poškodzovať látky, na prepravu ktorých je daná prenosná nádrž určená.

6.7.2.2.8 Prenosné nádrže musia byť dimenzované a skonštruované s podpernou konštrukciou, ktorá zabezpečí bezpečné uloženie počas prepravy a musia byť vybavené vhodnými zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami.

6.7.2.2.9 Prenosné nádrže musia byť dimenzované tak, aby boli schopné bez úniku náplne odolať minimálne vnútornému tlaku pôsobiacemu na ich obsah, ako i statickým, dynamickým a tepelným zaťaženiam vznikajúcim za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy. Z projektu musí byť zrejmé, že bol zohľadnený vplyv únavy materiálu spôsobenej následkom opakovaného

účinku týchto zaťažení počas predpokladanej životnosti prenosných nádrží.

- 6.7.2.2.10** Teleso nádrže, ktoré má byť vybavené vákuovým ventilom, musí byť dimenzované tak, aby odolalo vonkajšiemu pretlaku minimálne o 0,21 baru vyššiemu než je vnútorný tlak bez trvalej deformácie. Vákuový ventil musí byť nastavený tak, aby sa otváral pri podtlaku maximálne mínus (-) 0,21 baru, pokiaľ nie je teleso nádrže dimenzované na vyšší vonkajší pretlak; v tomto prípade nesmie byť reakčný tlak vákuového ventilu vyšší ako podtlak, na ktorý je nádrž dimenzovaná. Telesá nádrží, ktoré sa použijú len na prepravu tuhých (práškovitých alebo zrnitých) látok skupiny obalov II alebo III, ktoré sa neskvapalnia počas prepravy, smú byť so schválením kompetentného úradu projektované pre nižší vonkajší pretlak. V tomto prípade musí byť vákuový ventil nastavený tak, aby zodpovedal tomuto nižšiemu tlaku. Teleso nádrže, ktoré nemá byť vybavené vákuovým ventilom, musí byť dimenzované tak, aby odolalo vonkajšiemu pretlaku minimálne o 0,4 baru vyššiemu než je vnútorný tlak bez trvalej deformácie.
- 6.7.2.2.11** Vákuové ventily, ktoré sú plánované pre prenosné nádrže určené na prepravu látok, ktoré svojim bodom vzplanutia zodpovedajú kritériám triedy 3, vrátane zahriatych látok, ktoré sú prepravované pri teplote svojho bodu vzplanutia alebo vyššej, musia zabrániť priamemu prerazeniu plameňa do telesa nádrže alebo teleso prenosnej nádrže musí byť schopné odolať výbuchu, ktoré by nastalo následkom priameho prerazenia plameňa do telesa nádrže a aby pritom bola zachovaná jeho nepriepustnosť.
- 6.7.2.2.12** Prenosné nádrže a ich upevňovacie zariadenia musia byť pri maximálnom dovolenom naložení schopné zachytiť nasledujúce oddelene pôsobiace statické sily:
- a) v smere jazdy: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)¹;
 - b) v horizontálnom smere kolmo k smeru jazdy: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť (dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, ak smer jazdy nie je jednoznačne určený), vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)¹;
 - c) vo vertikálnom smere nahor: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)¹;
 - d) vo vertikálnom smere nadol: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti (celkový náklad vrátane účinku zemskej príťažlivosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)¹).
- 6.7.2.2.13** Pri pôsobení ktorejkoľvek sily uvedenej v pododseku 6.7.2.2.12 musia byť dodržané nasledovné koeficienty bezpečnosti:
- a) pri kovových materiáloch s výraznou medzou klzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze klzania v ťahu;
 - b) pri kovových materiáloch bez výraznej medze klzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze prietlačnosti 0,2% a pri austenitickej oceli ku garantovanej medze prietlačnosti 1%.
- 6.7.2.2.14** Za hodnoty pre medzu klzania v ťahu alebo medzu prietlačnosti platia hodnoty stanovené národnými alebo medzinárodnými normami o materiáloch. Pri austenitickej oceli je možné zvýšiť minimálne hodnoty pre medzu klzania v ťahu a medzu prietlačnosti stanovené normami o materiáloch až o 15%, pokiaľ sú vyššie hodnoty potvrdené v osvedčení o odbere materiálu. Ak pre príslušný kov neexistujú nijaké normy o materiáloch, hodnoty pre medzu klzania v ťahu a medzu prietlačnosti, ktoré sa majú použiť, musí schváliť príslušný úrad.
- 6.7.2.2.15** Prenosné nádrže určené na prepravu látok, ktoré svojim bodom vzplanutia zodpovedajú kritériám triedy 3, vrátane zahriatych látok, ktoré sú prepravované pri teplote svojho bodu vzplanutia alebo vyššej, musí byť možné elektricky uzemniť. Musia byť vykonané opatrenia na zamedzenie nebezpečného elektrostatického výboja.
- 6.7.2.2.16** Ak je to pre určité látky predpísané v pokynoch platných pre prenosné nádrže uvedených v kapitole 3.2, tabuľke A stĺpci 10 a popísaných v pododseku 4.2.5.2.6 alebo v kapitole 3.2, tabuľke A stĺpci 11 a v odseku 4.2.5.3 popísaných osobitných ustanoveniach platných pre prenosné nádrže, musia byť prenosné nádrže opatrené doplnkovou ochranou. Táto ochrana môže pozostávať buď zväčšením hrúbky steny telesa nádrže alebo zvýšením skúšobného tlaku, pričom väčšia hrúbka steny alebo vyšší skúšobný tlak musí byť stanovený vzhľadom na

¹ Na účely výpočtu platí: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

nebezpečenstvá spojené s prepravou príslušnej látky.

6.7.2.3 Kritériá dimenzovania

6.7.2.3.1 Teleso nádrže musí byť dimenzované tak, aby bolo možné analyzovať pnutie matematicky alebo experimentálne pomocou meraní predĺženia alebo inými metódami, schválenými príslušným úradom.

6.7.2.3.2 Teleso nádrže musí byť dimenzované a skonštruované tak, aby odolalo pri skúške hydraulickým tlakom skúšobnému tlaku rovnému minimálne 1,5-násobku výpočtového tlaku. Pre niektoré látky sú stanovené osobitné podmienky v pokynoch pre prenosné nádrže, ktoré sú uvedené v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10 a popísané v odseku 4.2.5.2.6 alebo v osobitných ustanoveniach pre prenosné nádrže uvedených v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 11 a popísaných v odseku 4.2.5.3. Pri uvažovaní o minimálnej hrúbke steny je potrebné dodržiavať ustanovenia uvedené v pododsekoch 6.7.2.4.1 až 6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3 V prípade kovov s výraznou medzou klzania v ťahu alebo kovov vyznačujúcich sa garantovanou medzou prietlačnosti (vo všeobecnosti je to 0,2%-ná medza prietlačnosti alebo v prípade austenitickej oceli 1%-ná medza prietlačnosti) nesmie byť primárne membránové napätie σ telesa nádrže pri skúšobnom tlaku vyššie než nižšia hodnota z hodnôt 0,75 Re alebo 0,5 Rm, pričom:

Re = medza klzania v ťahu v N/mm² alebo 0,2 %-ná medza prietlačnosti alebo pri austenitickej oceli 1 %-ná medza prietlačnosti

Rm = minimálna pevnosť v ťahu v N/mm².

6.7.2.3.3.1 Hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité, sú minimálnymi hodnotami stanovenými v národných alebo medzinárodných normách o materiáloch. Pri austenitickej oceli môžu byť hodnoty Re a Rm stanovené v národných alebo v medzinárodných normách o materiáloch zvýšené až o 15%, pokiaľ sú tieto vyššie hodnoty potvrdené v osvedčení o odbere materiálu. Ak pre príslušný kov neexistuje nijaká norma o materiáloch, hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité, musia byť stanovené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.

6.7.2.3.3.2 Ocel, ktorá vykazuje pomer Re/Rm väčší než je hodnota 0,85, nesmie byť použitá na konštrukciu zvarných telies nádrží. Hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité na výpočet tohto pomeru, musia byť stanovené v osvedčení o odbere materiálu.

6.7.2.3.3.3 Ocel, ktorá sa používa na konštrukciu telesa nádrže, musí vykazovať pomerné predĺženie pri pretrhnutí v % minimálne 10000/Rm s absolútnym minimom 16% pre jemnozrnnú ocel a 20% pre inú ocel. Hliník a zliatiny hliníka používané na konštrukciu telesa nádrže musia vykazovať lomovú deformáciu v % minimálne 10000/ 6Rm s absolútnym minimom 12%.

6.7.2.3.3.4 Pri určovaní skutočných hodnôt materiálu je potrebné dbať na to, aby v prípade valcovaných plechov bola os skúšobnej vzorky plechu pri skúške pevnosti ťahom v pravom uhle (prične) k smeru valcovania. Trvalé predĺženie po pretrhnutí musí byť zamerané na skúšobnej vzorke plechu pravouhlým priečnym rezom podľa normy ISO 6892:1988, a to za použitia meranej dĺžky 50 mm.

6.7.2.4 Minimálna hrúbka steny telesa nádrže

6.7.2.4.1 Minimálna hrúbka steny telesa nádrže musí zodpovedať najvyššej hodnote z nižšie uvedených hodnôt:

- a) minimálna hrúbka steny stanovená podľa ustanovení pododsekov 6.7.2.4.2 až 6.7.2.4.10;
- b) minimálna hrúbka steny stanovená podľa schválenej smernice pre tlakové nádoby s ohľadom na ustanovenia odseku 6.7.2.3;
- c) minimálna hrúbka steny stanovená v príslušnom pokyne pre prenosné nádrže uvedenom v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10 a popísanom v pododseku 4.2.5.2.6 alebo v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 11 uvedenom a v odseku 4.2.5.3 popísanom osobitnom ustanovení platnom pre prenosné nádrže.

6.7.2.4.2 Plášť, dná a kryty na prielezných otvoroch telesa nádrže s priemerom maximálne 1,80 m, musia mať minimálnu hrúbku steny 5 mm, ak sú vyhotovené z referenčnej ocele alebo, ak sú tieto časti z iného kovu, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny. Teleso nádrže s priemerom väčším ako 1,80 m musí mať hrúbku steny minimálne 6 mm, pokiaľ sú z referenčnej ocele alebo, ak sú z

iného kovu, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny. Pre telesá nádrže určené na práškovité alebo zrnité tuhé látky obalovej skupiny II alebo III môže byť požadovaná minimálna hrúbka steny zredukovaná na minimálne 5 mm, ak sú vyrobené z referenčnej ocele alebo, ak sú z iného kovu, zredukovaná na ekvivalentnú hrúbku steny.

6.7.2.4.3 Ak je teleso nádrže vybavené prídavným ochranným zariadením proti poškodeniu, môžu mať prenosné nádrže so skúšobným tlakom nižším ako 2,65 baru zníženú minimálnu hrúbku steny úmerne k poskytnutej ochrane, pokiaľ k tomu udelí súhlas príslušný úrad. Teleso nádrže s priemerom maximálne 1,80 m musí mať minimálnu hrúbku steny 3 mm, ak je vyhotovené z referenčnej ocele alebo, ak je vyhotovené z iného kovu, musí mať ekvivalentnú hrúbku steny. Teleso nádrže s priemerom minimálne 1,80 m musí mať hrúbku steny minimálne 4 mm, ak je vyhotovené z referenčnej ocele alebo, ak je vyhotovené z iného kovu, musí mať ekvivalentnú hrúbku steny.

6.7.2.4.4 Hrúbka steny plášťa, dna a krytu na prieleznom otvore telesa nádrže nesmie byť menšia ako 3 mm, nezávisle od materiálu použitého na konštrukciu.

6.7.2.4.5 Prídavné ochranné zariadenie uvedené v pododseku 6.7.2.4.3 môže byť zabezpečené kompletnou vonkajšou konštrukčnou ochranou v podobe «sendvičovej» konštrukcie, pričom vonkajší plášť je na telese nádrže upevnený zdvojenou stenovou konštrukciou alebo konštrukciou, pri ktorej je teleso nádrže úplne obkolesené rámovou konštrukciou s pozdĺžnymi a priečnymi nosníkmi.

6.7.2.4.6 Ekvivalentná hrúbka kovu, s výnimkou hrúbky pre referenčnú ocel' predpísanej v pododseku 6.7.2.4.2, musí byť stanovená pomocou tohto vzorca:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

pričom

e_1 = požadovaná ekvivalentná hrúbka steny (v mm) použitého kovu;

e_0 = minimálna hrúbka steny (v mm) pre referenčnú ocel', ktorá je stanovená v pokyne pre prenosné nádrže uvedenom v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10, popísanom v odseku 4.2.5.2.6 alebo v osobitnom ustanovení pre prenosné nádrže uvedenom v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 11;

Rm_1 = garantovaná minimálna pevnosť v ťahu (v N/mm²) použitého kovu (pozri pododsek 6.7.2.3.3);

A_1 = garantované minimálne predĺženie pri pretrhnutí (v %) použitého kovu podľa národných a medzinárodných noriem.

6.7.2.4.7 Ak je v príslušnom pokyne pre prenosné nádrže v odseku 4.2.5.2.6 uvedená minimálna hrúbka 8 mm alebo 10 mm, musí sa dbať na to, aby tieto hrúbky boli vypočítané na základe vlastností referenčnej ocele a priemeru telesa nádrže 1,80 m. Pri použití iného kovu ako konštrukčnej ocele (pozri odsek 6.7.2.1) alebo v prípade, ak má teleso nádrže priemer väčší ako 1,80 m, vypočíta sa hrúbka steny použitím tohto vzorca:

$$e_1 = \frac{21,4e_0 d_1}{1,8 \sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

pričom

e_1 = požadovaná ekvivalentná hrúbka steny (v mm) použitého kovu;

e_0 = minimálna hrúbka steny (v mm) pre vzťažnú ocel', ktorá je stanovená v pokyne pre prenosné nádrže uvedenom v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10, popísanom v pododseku 4.2.5.2.6 alebo v osobitnom ustanovení pre prenosné nádrže uvedenom v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 11;

d_1 = priemer telesa nádrže (v m), minimálne však 1,80 m;

Rm_1 = garantovaná minimálna pevnosť v ťahu (v N/mm²) použitého kovu (pozri pododsek 6.7.2.3.3);

A, = garantované minimálne predĺženie pri pretrhnutí (v %) použitého kovu podľa národných a medzinárodných noriem.

6.7.2.4.8 Hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť v žiadnom prípade menšia než hodnoty predpísané v pododsekoch 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 a 6.7.2.4.4. Všetky časti telesa nádrže musia mať minimálnu hrúbku stanovenú v pododsekoch 6.7.2.4.2 až 6.7.2.4.4. V tejto hrúbke nesmie byť zohľadnený prípadný prídavok na koróziu.

6.7.2.4.9 Pri použití konštrukčnej ocele (pozri odsek 6.7.2.1) sa nevyžaduje výpočet podľa vzorca uvedeného v pododseku 6.7.2.4.3.

6.7.2.4.10 V mieste spojenia dna nádrže s plášťom nádrže nesmie byť žiadna skoková zmena hrúbky plechu.

6.7.2.5 Prevádzkové zariadenie

6.7.2.5.1 Prevádzkové zariadenie musí byť umiestnené tak, aby počas manipulácie a prepravy bola zabezpečená jeho ochrana proti strhnutiu a poškodeniu. Ak spojenie medzi rámom a telesom nádrže umožňuje relatívny pohyb medzi konštrukčnými časťami, musí byť prevádzkové zariadenie upevnené tak, aby následkom takého pohybu nemohlo vzniknúť nebezpečenstvo poškodenia jednotlivých častí. Vonkajšie vypúšťacie zariadenia (potrubné prípojky, uzáverové zariadenia), vnútorné uzatváracie zariadenia a ich sedlá musia byť chránené proti nebezpečenstvu strhnutia vplyvom vonkajšieho namáhania (napríklad použitím požadovaného zalomenia). Plniace a vypúšťacie zariadenia (vrátane prírub alebo skrutkových uzáverov) a všetky ochranné kryty musí byť možné zaistiť proti neúmyselnému otvoreniu.

6.7.2.5.2 Všetky otvory na telese nádrže určené na plnenie alebo vyprázdňovanie prenosnej nádrže musia byť vybavené ručne ovládaným uzatváracím zariadením, ktoré sa musí nachádzať čo najbližšie k telesu nádrže. Ostatné otvory, s výnimkou otvorov spojených s vetracími zariadeniami alebo zariadeniami na uvoľnenie tlaku, musia byť vybavené buď uzatváracím zariadením alebo iným vhodným uzáverom, ktoré sa má nachádzať čo najbližšie k telesu nádrže.

6.7.2.5.3 Všetky prenosné nádrže je potrebné vybaviť prielezným otvorom alebo iným kontrolným otvorom dostatočnej veľkosti na umožnenie vykonávania vnútorných prehliadok a na umožnenie dostatočného prístupu za účelom vykonávania údržbárskych a opravárenských prác vo vnútornom priestore. V prípade viackomorových prenosných nádrží musí byť každá komora vybavená prielezným otvorom alebo iným kontrolným otvorom.

6.7.2.5.4 Vonkajšie konštrukčné časti musia byť v najväčšej možnej miere zoskupené. V prípade izolovaných prenosných nádrží musia byť horné konštrukčné časti zabezpečené prietokovým zariadením, ktoré musí byť vybavené vhodnými výpustami.

6.7.2.5.5 Na všetkých spojeniach prenosných nádrží musí byť zreteľne vyznačená ich funkcia.

6.7.2.5.6 Každé uzatváracie zariadenie alebo iné uzávery musia byť dimenzované a skonštruované podľa menovitého tlaku, ktorý zodpovedá minimálne maximálnemu dovolenému prevádzkovému tlaku telesa nádrže, pričom musia byť zohľadnené predpokladané teploty, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prepravy. Všetky uzatváracie zariadenia so závitovým vretenom sa musia uzatvárať otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek. Pri ostatných uzatváracích zariadeniach musí byť poloha (otvorená alebo uzavretá) i smer uzatvárania jednoznačne vyznačená. Všetky uzatváracie zariadenia musia byť dimenzované tak, aby nemohlo dôjsť k ich neúmyselnému otvoreniu.

6.7.2.5.7 Žiadna pohyblivá časť (napr. kryt, uzatváracie časti atď.), ktorá trením alebo nárazom môže prísť do styku s prenosnou nádržou z hliníka určenou na prepravu takých látok, ktoré vzhľadom na ich bod vzplanutia zodpovedajú kritériám triedy 3, vrátane zahriatych látok prepravovaných pri teplote svojho bodu vzplanutia alebo vyššej, nesmie byť vyhotovená z nechránenej hrdzavejúcej ocele.

6.7.2.5.8 Potrubné vedenie musí byť dimenzované, skonštruované a nainštalované tak, aby sa zamedzilo nebezpečenstvu poškodenia následkom tepelnej rozťažnosti alebo zmrštenia, mechanických otrasov alebo vibrácií. Všetky potrubné vedenia musia byť vyhotovené z vhodného kovového materiálu. Pokiaľ je to možné, spoje potrubných vedení musia byť zvarené.

6.7.2.5.9 Spoje potrubných vedení z medi musia byť tvrdené alebo vyhotovené z kovových zliatin rovnakej pevnosti. Bod tavenia tvrdených materiálov nesmie byť nižší ako 525 °C. Spoje nesmú znižovať

pevnosť potrubných vedení, čo sa môže stať v prípade skrutkových spojov.

6.7.2.5.10 Pretlak všetkých potrubných vedení a dielcov potrubných vedení nesmie byť nižší ako je hodnota vyššia z týchto dvoch hodnôt: štvornásobok maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku telesa nádrže alebo štvornásobok tlaku, ktorý môže nastať uvedením do prevádzky čerpadla alebo iného zariadenia (okrem zariadení na uvoľnenie tlaku).

6.7.2.5.11 Na konštrukciu uzatváracích zariadení, ventilov a príslušenstva musia byť použité kovy vhodné na tvarovanie.

6.7.2.6 Spodné otvory

6.7.2.6.1 Určité látky sa nesmú prepravovať v prenosných nádržiach so spodnými otvormi. Ak príslušný pokyn pre prenosné nádrže uvedený v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10 a vysvetlený v pododseku 4.2.5.2.6 zakazuje použitie spodných otvorov, nesmú sa pod hladinou kvapaliny nachádzať žiadne otvory, pokiaľ je nádrž naplnená až po maximálne dovolenú hranicu plnenia. Uzatvorenie existujúceho otvoru sa musí uskutočniť vnútorným i vonkajším privarením platne na teleso nádrže.

6.7.2.6.2 Spodné výpustné otvory prenosných nádrží, v ktorých sú prepravované určité tuhé látky schopné kryštalizácie alebo veľmi husté kvapalné látky, musia byť vybavené minimálne dvomi za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi. Dimenzovanie vybavenia musí vyhovovať požiadavkám príslušného úradu alebo ním poverenej inštitúcie a musí zahŕňať:

- a) vonkajšie uzatváracie zariadenie, umiestnené čo najbližšie k telesu nádrže;
- b) vodotesné uzávery na konci vypúšťacieho hrdla, ktoré môže byť vo forme slepej príruby alebo skrutkovej hlavice.

6.7.2.6.3 Každý spodný vypúšťací otvor, s výnimkou otvorov uvedených v pododseku 6.7.2.6.2, musí byť vybavený tromi za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi. Dimenzovanie vybavenia musí vyhovovať požiadavkám príslušného úradu alebo ním poverenej inštitúcie a musí zahŕňať:

- a) samo uzavieracie vnútorné uzatváracie zariadenie, tzn. vo vnútri telesa nádrže alebo vo vnútri privarenej príruby alebo jej proti príruby, ktoré musia byť umiestnené takým spôsobom, aby:
 - (i) kontrolné zariadenia na manipuláciu s uzatváracím zariadením boli dimenzované tak, aby zabránili neúmyselnému otvoreniu nárazom alebo v dôsledku nedbanlivosti;
 - (ii) bolo možné manipulovať s uzatváracím zariadením zvrchu alebo zospodu;
 - (iii) bolo možné zo zeme skontrolovať polohu uzatváracieho zariadenia (otvorená alebo uzavretá);
 - (iv) bolo možné uzavrieť uzatváracie zariadenie z prístupného miesta na prenosnej nádrži, ležiaceho v odľahlej polohe od uzatváracieho zariadenia, s výnimkou prenosných nádrží s vnútorným objemom maximálne 1000 litrov; a
 - (v) pri poškodení vonkajšieho kontrolného zariadenia na manipuláciu s uzatváracím zariadením ostalo uzatváracie zariadenie funkčné;
- b) vonkajšie uzatváracie zariadenie, ktoré je umiestnené čo najbližšie k telesu nádrže;
- c) vodotesné uzávery na konci vypúšťacieho hrdla, ktoré môže byť vo forme slepej príruby alebo skrutkovej hlavice.

6.7.2.6.4 Ak je teleso nádrže potiahnuté vnútornou ochrannou vrstvou, môže byť vnútorné uzatváracie zariadenie požadované v pododseku 6.7.2.6.3 a) nahradené dodatočným vonkajším uzatváracím zariadením. Výrobca musí pritom splniť požiadavky príslušného úradu alebo ním poverenej inštitúcie.

6.7.2.7 Bezpečnostné zariadenia

6.7.2.7.1 Všetky prenosné nádrže musia byť vybavené minimálne jedným zariadením na vyrovňovanie tlaku. Všetky zariadenia na vyrovňovanie tlaku musia byť dimenzované, skonštruované a označené spôsobom vyhovujúcim požiadavkám príslušného úradu alebo ním poverenej inštitúcie.

6.7.2.8 Zariadenia na vyrovnávanie tlaku

- 6.7.2.8.1** Každá prenosná nádrž s vnútorným objemom minimálne 1900 litrov a každá nezávislá komora prenosnej nádrže s porovnateľným vnútorným objemom musí byť vybavená minimálne jedným zariadením na vyrovnávanie tlaku zaťaženým pružinou a paralelne môže byť zariadenie(ia) zaťažené pružinou dodatočne vybavené prietržnou membránou alebo tavnou poistkou, pokiaľ to nie je zakázané v pokyne pre prenosné nádrže uvedenom v pododseku 4.2.5.2.6, s odkazom na pododsek 6.7.2.8.3. Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dostatočne dimenzované tak, aby sa zabránilo prasknutiu telesa nádrže pri pretlaku alebo podtlaku vzniknutého pri plnení, vyprázdňovaní alebo zohrievaní obsahu.
- 6.7.2.8.2** Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dimenzované tak, aby nemohli do nich vniknúť žiadne cudzie látky ani z nich unikať kvapalné látky a aby nemohol vzniknúť nebezpečný pretlak.
- 6.7.2.8.3** Pokiaľ je to pre určité látky predpísané v pokyne pre prenosné nádrže, uvedenom v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 10 a popísanom v pododseku 4.2.5.2.6, musia byť prenosné nádrže vybavené zariadením na vyrovnávanie tlaku schváleným príslušným úradom. Zariadenie na vyrovnávanie tlaku musí pozostávať z prietržnej membrány predradenej pred pružinou zaťaženým zariadením na vyrovnávanie tlaku, okrem prípadu, ak je prenosná nádrž určená na prepravu jedinej látky a je vybavená schváleným zariadením na vyrovnávanie tlaku z takého materiálu, ktorý sa z danou látkou dobre znáša. Ak je prietržná membrána s požadovaným zariadením na vyrovnávanie tlaku zaradená do série, potom medzi prietržnou membránou a zariadením na vyrovnávanie tlaku je potrebné umiestniť prístroj na meranie tlaku alebo iné vhodné indikačné zariadenie na stanovenie puklín, perforácií alebo netesností membrány, následkom ktorých by sa mohlo stať zariadenie na vyrovnávanie tlaku nefunkčným. Prietržná membrána musí puknúť pri menovitom tlaku, ktorý je o 10% vyšší ako reakčný tlak zariadenia na vyrovnávanie tlaku.
- 6.7.2.8.4** Prenosné nádrže s vnútorným objemom menej ako 1900 litrov musia byť vybavené zariadením na vyrovnávanie tlaku, ktoré môže byť vo forme prietržnej membrány, pokiaľ táto zodpovedá predpisom uvedeným v pododseku 6.7.2.11.1. Ak použité zariadenie na vyrovnávanie tlaku nie je zaťažené pružinou, musí prietržná membrána prasknúť pri nominálnom tlaku, ktorý sa rovná skúšobnému tlaku.
- 6.7.2.8.5** Ak je teleso nádrže vybavené pre vyprázdňovanie tlakom, musí byť prírodné potrubie zabezpečené vhodným zariadením na vyrovnávanie tlaku, ktoré reaguje pri tlaku nie vyššom ako je maximálny dovolený prevádzkový tlak telesa nádrže a uzatváracie zariadenie musí byť umiestnené čo najbližšie k telesu nádrže.
- 6.7.2.9 Nastavenie zariadení na vyrovnávanie tlaku**
- 6.7.2.9.1** Je potrebné dbať na to, aby zariadenia na vyrovnávanie tlaku reagovali len v prípade nadmerného zvýšenia teploty, pretože teleso nádrže nepodlieha nadmerným výkyvom tlaku za obvyklých podmienok prepravných (pozri pododsek 6.7.2.12.2).
- 6.7.2.9.2** Požadované zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť nastavené na nominálny reakčný tlak vo výške päť šiestin skúšobného tlaku pri nádržiach so skúšobným tlakom maximálne 4,5 baru a pri nádržiach so skúšobným tlakom vyšším ako 4,5 baru na nominálny reakčný tlak vo výške 110% z dvoch tretín skúšobného tlaku. Zariadenie sa po odľahčení musí uzavrieť pri tlaku, ktorého hodnota je maximálne o 10% nižšia ako reakčný tlak. Zariadenie musí ostať uzavreté pri akejkoľvek nižšom tlaku. Týmto ustanovením nie je vylúčené použitie vákuových ventilov alebo kombinácie pretlakových a vákuových ventilov.
- 6.7.2.10 Tavné poistky**
- 6.7.2.10.1** Tavné poistky musia reagovať pri teplote 110 °C až 149 °C za predpokladu, že pri teplote tavenia nie je tlak v telese nádrže vyšší ako skúšobný tlak. Tieto tavné poistky musia byť umiestnené vo vrchole telesa nádrže, pričom sa ich vstupné otvory musia nachádzať v priestore parnej fázy; v žiadnom prípade nesmú byť chránené proti vonkajšiemu teplu. Tavné poistky nesmú byť používané v prenosných nádržiach so skúšobným tlakom vyšším než 2,65 baru. Tavné poistky, ktoré sú používané v prenosných nádržiach určených na prepravu zahriatych látok, musia byť dimenzované tak, aby reagovali pri teplote vyššej než je maximálna teplota predpokladaná počas prepravy a musia zodpovedať požiadavkám príslušného úradu alebo ním poverenej inštitúcie.
- 6.7.2.11 Prietržné membrány**

6.7.2.11.1 Pokiaľ nie je v pododseku 6.7.2.8.3 predpísané inak, musia byť prietržné membrány nastavené tak, aby praskli v plánovanom teplotnom rozmedzí pri menovitom tlaku rovnajúcom sa skúšobnému tlaku. V prípade použitia prietržnej membrány je potrebné dbať predovšetkým na dodržiavanie ustanovení uvedených v pododsekoch 6.7.2.5.1 a 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Prietržné membrány musia byť vhodné na použitie pri podtlaku, ku ktorému dochádza v prenosných nádržiach.

6.7.2.12 Množstvo výfukov zariadení na vyrovňovanie tlaku

6.7.2.12.1 Zariadenia na vyrovňovanie tlaku zaťažené pružinou uvedené v odseku 6.7.2.8.1 musia mať taký prietokový prierez, ktorý zodpovedá minimálne otvoru s priemerom 31,75 mm. Ak sú použité vákuové ventily, musia mať tieto prietokový prierez minimálne 284 mm².

6.7.2.12.2 Celková vypúšťacia kapacita zariadenia na uvoľnenie tlaku (pri zohľadnení úbytku pri prúdení, ak je prenosná nádrž vybavená pretlakovou platňou, ktorá je inštalovaná pred zariadením na uvoľnenie tlaku zaťaženým pružinou, alebo ak je zariadenie na uvoľnenie tlaku vybavené poistkou proti preniknutiu plameňov) pri úplnom pôsobení ohňa, musí byť dostatočujúce na obmedzenie tlaku v telese nádrže na hodnotu maximálne o 20% vyššiu než je reakčný tlak zariadenia na vyrovňovanie tlaku. Na dosiahnutie predpísaného množstva výfukov môžu byť použité núdzové zariadenia na uvoľnenie tlaku. Takýmito zariadeniami môžu byť tavné poistky, pružinové zariadenia alebo prietržné membrány alebo kombinácia pružinového zariadenia a prietržné membrány. Požadované celkové množstvo výfukov zariadenia na vyrovňovanie tlaku je možné určiť pomocou vzorca uvedeného v pododseku 6.7.2.12.2.1 alebo tabuľky uvedenej v pododseku 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Na určenie potrebného celkového množstva výfukov zariadení na vyrovňovanie tlaku, ktoré tvorí súčet dielčích výfukov všetkých pridružených zariadení, musí byť použitý nasledujúci vzorec:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

Q = minimálne požadované množstvo výfukov v metroch kubických vzduchu za sekundu (m³/s) za obvyklých podmienok: 1 bar a 0 °C (273 K);

F = koeficient s nasledujúcimi hodnotami:

pre neizolované telesá nádrže F = 1;

pre izolované telesá nádrže F = U (649 - 1)/13,6, avšak v žiadnom prípade nesmie byť nižší ako 0,25, pričom:

U = tepelná vodivosť izolácie pri teplote 38°C v kW·m⁻¹·K⁻¹

t = skutočná teplota látky pri naplnení (v °C); ak táto teplota nie je známa, t = 15 °C

Vyššie uvedená hodnota F pre izolované telesá nádrže môže byť použitá za predpokladu, že izolácia zodpovedá ustanoveniam pododseku 6.7.2.12.2.4;

A = celková plocha vonkajšia povrchu telesa nádrže v m²;

Z = koeficient stlačiteľnosti plynu za akumulačných podmienok (výfukové podmienky) (ak tento koeficient nie je známy, Z = 1,0);

T = absolútna teplota v kelvinoch (°C + 273) nad za riadeniami na vyrovňovanie tlaku za akumulačných podmienok (výfukové podmienky);

L = skupenské teplo vyparovania kvapalnej látky v kJ/kg za akumulačných podmienkach (výfukové podmienky);

M = molekulová hmotnosť vypúšťaného plynu;

C = konštanta odvodená z jedného z nasledujúcich vzorcov, ktorá je závislá od pomeru (k) špecifických teplôt:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

pričom:

c_p je špecifické teplo pri konštantnom tlaku a

c_v je špecifické teplo pri konštantnom objeme;

ak $k > 1$:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

ak $k=1$ alebo ak k je neznáma:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

pričom e je matematická konštanta 2,7183.

C môže byť prevzaté z nasledujúcej tabuľky:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 Namiesto vyššie uvedeného vzorca môže byť na dimenzovanie zariadení na vyrovnávanie tlaku v telesách nádrží, určených na prepravu kvapalných látok, použitá tabuľka uvedená v pododseku 6.7.2.12.2.3. Táto tabuľka vychádza z koeficientu izolácie $F = 1$ a môže byť pre izolované telesá nádrže vhodne prispôbená. Hodnoty ostatných parametrov používaných pre výpočet v tejto tabuľke, sú tieto:

$M = 86,7$ $T = 394 \text{ K}$

$L = 334,94 \text{ kJ/kg}$ $C = 0,607$

$Z = 1$

6.7.2.12.2.3 Najmenšie množstvo výfukov Q v metroch kubických vzduchu za sekundu pri 1 bare a 0 C (273 K)

A Exponovaná plocha (štvorcové metre)	Q (kubické metre vzduchu za sekundu)	A Exponovaná plocha (štvorcové metre)	Q (kubické metre vzduchu za sekundu)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112

20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Izolačné systémy, ktoré je možné použiť na zníženie výfukového množstva, musia byť povolené príslušný úradom alebo ním poverenou inštitúciou. Izolačné systémy povolené na tieto účely musia v každom prípade:

- a) ostať účinné pri akejkoľvek teplote do 649°C;
- b) musia byť obalené plášťom z materiálu s bodom tavenia minimálne 700 °C.

6.7.2.13 Označovanie zariadení na vyrovnávanie tlaku

6.7.2.13.1 Na každom zariadení na vyrovnávanie tlaku musia byť zreteľne a trvalo uvedené tieto údaje:

- a) reakčný tlak (v baroch alebo kPa) alebo reakčná teplota (v °C);
- b) dovoľená tolerancia na vyrovnávanie tlaku pre zariadenia zaťažené pružinou;
- c) referenčná teplota, ktorá je priradená nominálnemu pretlaku prietržných membrán;
- d) dovoľená tolerancia teploty pre tavné poistky;
- e) nominálne množstvo výfukov pružinou zaťažených zariadení na uvoľnenie tlaku, pretlakových platní alebo tavných poistiek v metroch kubických vzduchu za sekundu (m³/s) za obvyklých podmienok;

Podľa možností je potrebné uviesť aj túto informáciu:

- f) meno výrobcu a príslušné registračné číslo zariadenia na vyrovnávanie tlaku.

6.7.2.13.2 Nominálne množstvo výfukov uvádzané na pružinou zaťažených zariadeniach na vyrovnávanie tlaku musí byť stanovené podľa normy ISO 4126-1:1991.

6.7.2.14 Prípojky pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku

6.7.2.14.1 Prípojky pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dostatočne dimenzované, aby nebránili prepúšťaniu potrebného množstva výfukov k bezpečnostnému zariadeniu. Medzi telesom nádrže a zariadením na vyrovnávanie tlaku nesmú byť umiestnené žiadne uzatváracie zariadenia, okrem prípadu, ak sú k dispozícii podvojný zariadenia slúžiacie na údržbu alebo na iné účely, avšak uzatváracie zariadenia sú zakaždým pri prevádzke zariadenia na vyrovnávanie tlaku zablokované v otvorenej polohe alebo ak sú uzatváracie zariadenia združené takým spôsobom, že aspoň jedno z podvojných zariadení je stále v prevádzke. V otvore, ktorý vedie k vetraciemu zariadeniu alebo k zariadeniu na vyrovnávanie tlaku, nesmú byť nijaké prekážky, ktoré by mohli obmedziť alebo prerušiť prúdenie z telesa nádrže do týchto zariadení. Vetracie zariadenia alebo vypúšťacie hrdlo atmosféry na vyrovnávanie tlaku, pokiaľ sú používané, musia odvádzať pary alebo kvapaliny do atmosféry takým spôsobom, aby na zariadenia na vyrovnávanie tlaku pôsobil len minimálny spätný tlak.

6.7.2.15 Umiestnenie zariadení na vyrovnávanie tlaku

6.7.2.15.1 Všetky otvory zariadení na vyrovnávanie tlaku musia byť umiestnené vo vrchole telesa nádrže, čo najbližšie k priesečníku pozdĺžnej a priečnej osi telesa nádrže. Všetky privody zariadení na vyrovnávanie tlaku sa musia nachádzať v priestore parnej fázy za podmienok maximálneho naplnenia telesa nádrže; zariadenia musia byť usporiadané takým spôsobom, aby para mohla neobmedzene unikať. V prípade zápalných látok musí byť unikajúca para odvádzaná z telesa nádrže tak, aby nemohla pôsobiť na teleso nádrže. Ochranné zariadenia, ktoré odkláňajú smer pary sú povolené za predpokladu, že sa tým neznižujú požadované množstvo výfukov.

6.7.2.15.2 Musia byť vykonané opatrenia na zamedzenie prístupu nepovolaných osôb k zariadeniam na vyrovnávanie tlaku a na ochranu zariadení na vyrovnávanie tlaku pred poškodením v prípade prevrátenia prenosnej nádrže.

6.7.2.16 Ukazovatele stavu naplnenia

- 6.7.2.16.1** Ukazovatele stavu naplnenia zo skla a iných rozbitných materiálov, ktoré sú v priamom kontakte s náplňou telesa nádrže, sa nesmú používať.
- 6.7.2.17 Nosná konštrukcia, rámy, zdvíhacie a upevňovacie zariadenia prenosných nádrží**
- 6.7.2.17.1** Prenosné nádrže musia byť dimenzované a konštruované s takou nosnou konštrukciou, ktorá počas prepravy zabezpečí bezpečné uloženie. Musia byť pritom zohľadnené sily uvedené v odseku 6.7.2.2.12 a koeficient bezpečnosti uvedený v pododseku 6.7.2.2.13. Podstavce, rámy, sane alebo podobné konštrukcie sú dovolené.
- 6.7.2.17.2** Kombinované pnutie spôsobené prístavbami na prenosnej nádrži (napr. sane, rámy atď.), ako aj zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami, nesmú viesť v žiadnej oblasti telesa nádrže k nadmernému pnutiu. Všetky prenosné nádrže musia byť vybavené zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami. Tieto musia byť nainštalované predovšetkým na nosnej konštrukcii prenosnej nádrže, môžu však byť nainštalované aj na zosilňujúcich doskách upevnených na oporných bodoch telesa nádrže.
- 6.7.2.17.3** Pri dimenzovaní nosnej konštrukcie a rámov musia byť zohľadnené účinky korózie spôsobenej okolitým prostredím.
- 6.7.2.17.4** Strmene pre zdvíhacie vidlice musia byť uzavierateľné. Prostriedky na uzatváranie strmeňov musia byť trvalou súčasťou rámu alebo musia byť na ňom trvalo upevnené. Jednokomorové prenosné nádrže s dĺžkou menšou ako 3,65 m nemusia byť vybavené uzavierateľnými strmeňmi za predpokladu, ak:
- teleso nádrže, vrátane všetkých súčastí príslušenstva, je chránené proti nárazom vidlíc vidlicového zdvíhacieho vozíka;
 - odstup medzi jednotlivými stredmi strmeňov pre zdvíhacie vidlice sa rovná minimálne polovičnej dĺžke najväčšej dĺžky prenosnej nádrže.
- 6.7.2.17.5** Ak prenosné nádrže nie sú chránené počas prepravy podľa ustanovení odseku 4.2.1.2, musia byť telesá nádrže a prevádzkové zariadenia chránené proti poškodeniu, ku ktorému by mohlo dôjsť následkom pozdĺžnych a priečnych nárazov alebo následkom prevrátenia. Vonkajšie časti vybavenia musia byť chránené takým spôsobom, aby nemohlo dôjsť k úniku náplne telesa nádrže na jej vonkajšie časti následkom nárazov alebo prevrátenia prenosnej nádrže. Príklady ochranných opatrení:
- ochrana proti bočným nárazom, ku ktorým môže dôjsť zo strany pozdĺžnych nosníkov chrániacich teleso nádrže na oboch stranách na úrovni výšky jeho osi;
 - ochrana prenosnej nádrže proti prevráteniu, ktorá môže pozostávať zo zosilňovacích prstencov alebo tyčí, priečne upevnených na ráme;
 - ochrana proti nárazom zozadu, ktorú môže tvoriť nárazník alebo rám;
 - ochrana telesa nádrže proti poškodeniu nárazom alebo následkom prevrátenia použitím ISO -rámu podľa normy ISO 1496-3:1995.
- 6.7.2.18 Schválenie konštrukčného vzoru**
- 6.7.2.18.1** Pre každý nový konštrukčný vzor prenosnej nádrže musí byť príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou vystavené osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru. Toto osvedčenie musí potvrdzovať, že prenosná nádrž bola daným úradom odborne posúdená, je vhodná na zamýšľaný účel použitia a zodpovedá ustanoveniam tejto kapitoly a prípadne príslušným ustanoveniam kapitoly 4.2 a kapitoly 3.2 vzťahujúcim sa na látky. V prípade sériovej výroby týchto prenosných nádrží bez vykonania konštrukčnej zmeny, sa toto osvedčenie vzťahuje na celú sériu. V osvedčení musí byť uvedená správa o skúškach konštrukčného vzoru, látky alebo skupiny látok, ktorých preprava je povolená, materiál telesa nádrže a prípadného vnútorného ochranného obloženia, ako aj číslo schválenia. Číslo schválenia musí pozostávať z poznávacej značky alebo symbolu štátu, ktorý vystavil osvedčenie, tzn. zo štátnej poznávacej značky pre motorové vozidlá používané v medzinárodnej doprave, predpísanou Viedenským dohovorom o cestnej premávke (1968), a z registračného čísla. V osvedčení musia byť uvedené aj akékoľvek alternatívne dohody podľa odseku 6.7.1.2. Schválenie konštrukčného vzoru sa môže vzťahovať aj na schválenie menších prenosných nádrží vyhotovených z materiálu rovnakého druhu a hrúbky, rovnakou výrobnou technológiou, s identickou nosnou konštrukciou, ako aj s rovnocennými uzávermi a ostatnými komponentmi príslušenstva.

- 6.7.2.18.2** Správa o skúškach konštrukčného vzoru na účely schválenia konštrukčného vzoru musí obsahovať minimálne tieto údaje:
- a) výsledky príslušnej skúšky rámu popísanej v norme ISO 1496-3:1995,
 - b) výsledky prvej skúšky podľa pododseku 6.7.2.19.3;
 - c) výsledky nárazovej skúšky podľa pododseku 6.7.2.19.1, pokiaľ je vhodná.
- 6.7.2.19 Skúšky**
- 6.7.2.19.1** Prenosné nádrže, ktoré odpovedajú definícii pre kontajner medzinárodných dohôd o bezpečnom kontajneri (CSC) z 1972 v platnom znení, nemôže byť používaný. Ich použitie je možné pokiaľ sa reprezentatívna vzorka každého konštrukčného typu preskúša dynamickou skúškou podľa Príručky skúšok a kritérií IV oddielu 41.
- 6.7.2.19.2** Teleso nádrže a súčasti vybavenia každej prenosnej nádrže musia byť podrobené skúške pred prvým uvedením do prevádzky (prvá skúška) a následne pravidelne každých päť rokov opakovaným skúškam (periodická skúška v 5-ročných intervaloch) s jednou opakovanou medzi skúškou (periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch) v polčase medzi dvomi periodickými skúškami v 5-ročných intervaloch. Periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch môže byť vykonaná 3 mesiace pred alebo po určenom dátume. Nezávisle od naposledy vykonanej periodickej skúšky musí byť vykonaná mimoriadna skúška, pokiaľ je takáto skúška nutná na základe ustanovení pododseku 6.7.2.19.7.
- 6.7.2.19.3** Prvá skúška prenosnej nádrže musí zahŕňať preskúšanie dimenzovaných parametrov, vnútornú a vonkajšiu prehliadku prenosnej nádrže a jej súčastí vybavenia s ohľadom na látky, ktoré sa majú prepravovať a musí tiež zahŕňať tlakovú skúšku. Pred uvedením prenosnej nádrže do prevádzky musí byť vykonaná skúška tesnosti a skúška prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia. V prípade, ak teleso nádrže a jeho jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní.
- 6.7.2.19.4** Periodická skúška v 5-ročných intervaloch musí zahŕňať vnútornú a vonkajšiu prehliadku a spravidla aj hydraulickú tlakovú skúšku. Ochranný plášť, tepelná izolácia a podobné súčasti musia byť odstránené len v takom rozsahu, ktorý je potrebný pre bezpečné posúdenie stavu prenosnej nádrže. V prípade, ak teleso nádrže a jeho jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní.
- 6.7.2.19.5** Periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch - medzi skúška - musí zahŕňať minimálne vnútornú a vonkajšiu prehliadku prenosnej nádrže a jej súčastí vybavenia s ohľadom na látky, ktoré sa majú prepravovať a musí tiež zahŕňať skúšku tesnosti a skúšku prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia. Ochranný plášť, tepelná izolácia a podobné súčasti musia byť odstránené len v takom rozsahu, ktorý je potrebný pre bezpečné posúdenie stavu prenosnej nádrže. V prípade prenosných nádrží, ktoré sú určené na prepravu len jednej látky, môže byť upustené od predpísanej vnútornej prehliadky vykonávanej v 2,5-ročných intervaloch alebo môže byť nahradená inou skúšobnou metódou, stanovenou príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.
- 6.7.2.19.6** Po uplynutí lehoty na vykonanie periodickej skúšky v 5-ročných intervaloch alebo periodickej skúšky v 2,5-ročných intervaloch, predpísanej v odseku 6.7.2.19.2, nesmú byť prenosné nádrže naplnené ani podávané na prepravu. Prenosné nádrže, ktoré boli naplnené pred uplynutím lehoty na vykonanie periodickej skúšky, však môžu byť prepravované najviac do troch mesiacov po uplynutí tejto lehoty. Okrem toho po uplynutí tejto lehoty môžu byť prenosné nádrže prepravované:
- a) po vyprázdnení, ale ešte pred vyčistením, za účelom odoslania na miesto vykonania predpísanej skúšky pred ich opätovným naplnením;
 - b) v období najviac šesť mesiacov po uplynutí tejto lehoty, pokiaľ príslušný úrad nestanovil inak, za účelom spätného odoslania nebezpečných látok na umožnenie likvidácie odpadov podľa predpisov alebo ich náležitej recyklácie. Táto výnimka musí byť uvedená v **prepravnom doklade**.
- 6.7.2.19.7** Mimoriadna skúška sa vyžaduje v takom prípade, ak prenosná nádrž vykazuje známky poškodenia, korózie, netesnosti alebo iné stavy poukazujúce na nedostatky, ktoré by mohli

ohroziť celistvosť prenosnej nádrže. Rozsah mimoriadnej skúšky závisí od miery poškodenia alebo zhoršenia stavu prenosnej nádrže. Táto skúška musí zahŕňať minimálne úkony vyžadované periodickou skúškou v 2,5-ročných intervaloch podľa pododseku 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 Vnútorou a vonkajšou prehliadkou musí byť zabezpečené, aby:

- a) na telese nádrže bol skontrolovaný výskyt jamiek, korózie, odierania trením, vydutia, deformácií, chýb v miestach zvarovania alebo iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť prenosnej nádrže pri preprave;
- b) na potrubných vedeniach, ventiloch, vykurovacích a chladiacich systémoch a tesneniach bol skontrolovaný výskyt korózie, porúch a iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť prenosnej nádrže pri plnení, vyprázdňovaní alebo preprave;
- c) zariadenia, ktorými sa pevne uzatvárajú kryty na prielezných otvoroch, boli prevádzkyschopné a aby tieto kryty alebo ich tesnenia nevykazovali nijaké známky netesnosti;
- d) chýbajúce alebo uvoľnené čapy alebo matice pri spojoch vybavených tesniacimi krúžkami alebo slepými prírubami boli nahradené alebo utiahnuté;
- e) všetky bezpečnostné zariadenia a poistné ventily boli bez akýchkoľvek známk korózie, deformácie, poškodenia alebo poruchy, ktoré by mohli obmedziť ich normálnu činnosť. Musia byť uvedené do činnosti diaľkovo ovládané a samo uzavierateľné zariadenia na preukázanie ich riadnej prevádzkyschopnosti;
- f) vnútorné ochranné obloženie, v prípade výskytu, bolo preskúšané podľa kritérií uvádzaných výrobcom vnútorného obloženia;
- g) označenia predpísané pre prenosné nádrže boli čitateľné a zodpovedali príslušným ustanoveniam;
- h) rámy, nosná konštrukcia a zdvíhacie zariadenia prenosnej nádrže sa nachádzali v uspokojivom stave.

6.7.2.19.9 Skúšky uvedené v pododsekoch 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 a 6.7.2.19.7 musia byť vykonané alebo potvrdené znalcom, schváleným príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou. Ak je súčasťou skúšky aj tlaková skúška, musí byť vykonaná skúšobným tlakom uvedeným na štítku na označenie prenosnej nádrže. Na prenosnej nádrži nachádzajúcej sa pod tlakom, musí byť vykonaná kontrola jej nepriepustnosti, ako aj nepriepustnosti potrubného vedenia alebo vybavenia.

6.7.2.19.10 Ak bolo na prenosnej nádrži vykonané rezanie, vypaľovanie alebo zváranie, v každom prípade musia byť tieto práce povolené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou, so zreteľom na smernice o konštrukcii telesa nádrže pre tlakové nádrže. Po ukončení prác musí byť vykonaná tlaková skúška s použitím pôvodného skúšobného tlaku.

6.7.2.19.11 Ak bol zistený akýkoľvek nedostatok ohrozujúci bezpečnosť, nesmie byť prenosná nádrž opätovne vrátená do prevádzky, pokiaľ nebudú zistené nedostatky odstránené a pokiaľ nebude úspešne podrobená novej skúške.

6.7.2.20 Označovanie

6.7.2.20.1 Každá prenosná nádrž musí byť vybavená kovovým štítkom z nehrdzavejúceho kovu, ktorý musí byť trvalo umiestnený na nápadnom mieste ľahko prístupnom na účely kontroly. Ak nemôže byť z dôvodu usporiadania jednotlivých zariadení prenosnej nádrže kovový štítok trvalo umiestnený na telese nádrže, musí byť teleso nádrže označené aspoň údajmi predpísanými smernicou pre tlakové nádrže. Na štítku musia byť vyrazené alebo podobnou metódou umiestnené minimálne nasledovné údaje:

Krajina výroby

U krajina číslo v prípade alternatívnych dohovorov (pozri 6.7.1.2)

N schválenia schválenia «AA»

Meno alebo značka výrobcu

Sériové číslo výrobcu

Úrad oprávnený na schvaľovanie konštrukčného vzoru

Registračné číslo vlastníka

Rok výroby

Smernica pre tlakové nádrže, podľa ktorej bolo teleso nádrže dimenzované

Skúšobný tlak _____ bar/kPa (pretlak)²

Maximálny dovolený prevádzkový tlak _____ bar/kPa (pretlak)²

Vonkajší výpočtový tlak³ _____ bar/kPa (pretlak)²

Rozsah výpočtovej teploty _____ °C až _____ °C

Objem vody pri 20 °C _____ litrov

Obsah vody v jednotlivých komorách pri 20 °C _____ litrov

Dátum prvej tlakovej skúšky a identifikačná značka znalca

Najvyšší dovolený prevádzkový tlak vo vykurovacom/chladiacom systéme _____ bar/kPa (pretlak)²

Materiál(y) telesa nádrže a odkaz na normu(y) o materiále

Ekvivalentná hrúbka referenčnej ocele _____ mm

Materiál vnútorného ochranného obloženia (pokiaľ sa vyskytuje)

Dátum a druh naposledy vykonanej periodickej skúšky (skúšok)

Mesiac _____ rok skúšobný tlak _____ bar/kPa (pretlak)²

Pečiatka znalca, ktorý vykonal alebo potvrdil naposledy uskutočnenú skúšku

6.7.2.20.2 Nasledovné údaje musia byť uvedené priamo na prenosnej nádrži alebo na kovovom štítiku pevne umiestnenom na prenosnej nádrži:

Meno prevádzkovateľa

Pomenovanie prepravovanej látky (látok) a najvyššia priemerná teplota nákladu, pokiaľ je vyššia ako 50 °C

Maximálna dovolená brutto hmotnosť _____ kg

Vlastná hmotnosť (tára) _____ kg

Pozn. O pomenovaní prepravovaných látok pozri tiež Časť 5.

6.7.2.20.3 Ak prenosná nádrž bola dimenzovaná a schválená pre používanie na šírom mori, musí byť na identifikačnom štítiku uvedený nápis «OFFSHORE PORTABLE TANK».

² Musí byť uvedená použitá jednotka.

³ Pozri odsek 6.7.2.2.10.

6.7.3 Ustanovenia pre dimenzovanie, konštrukciu a skúšky prenosných nádrží určených na prepravu neschladených skvapalnených plynov

6.7.3.1 Definície pojmov

Pre účely tohto oddielu platia nasledovné definície:

Alternatívna dohoda: Je to osvedčenie, ktoré je vystavené príslušným úradom pre prenosné nádrže alebo MEGC dimenzované, konštruované a skúšané podľa ustanovení technických predpisov a skúšobných metód, ktoré sa odlišujú od ustanovení tejto kapitoly.

Prenosná nádrž: Multimodálna nádrž s vnútorným objemom väčším než 450 litrov, určená na prepravu skvapalnených plynov, ktoré nie sú hlboko schladené. Prenosná nádrž zahŕňa teleso nádrže, ktoré je vybavené prevádzkovým zariadením a konštrukčným vybavením nevyhnutným na prepravu plynov. Plnenie a vyprázdňovanie prenosnej nádrže musí byť možné bez odstránenia konštrukčného vybavenia. Na vonkajšej strane telesa nádrže musia byť patrične osadené stabilizačné prvky a v naplnenom stave musí byť možné ho nadvihnúť. Musí byť dimenzovaná predovšetkým na nakladanie na dopravné vozidlo alebo na loď a vybavená rámom, nosnými prvkami alebo príslušenstvom na uľahčenie mechanickej manipulácie. Cestné cisternové vozidlá, cisternové vozne, nekovové nádrže a veľké nádoby na voľne naložené látky (IBC), fľaše na plyn a veľkoobjemové nádoby sa nepovažujú za prenosné nádrže.

Teleso nádrže: Časť prenosnej nádrže obsahujúca neschladený skvapalnený plyn určený na prepravu (vlastná nádrž), vrátane otvorov a ich uzáverov, avšak s výnimkou prevádzkového zariadenia a vonkajšieho konštrukčného vybavenia.

Prevádzkové zariadenie: Meracie prístroje, ako aj plniace, vypúšťacie, vetracie, bezpečnostné a izolačné zariadenia.

Konštrukčné vybavenie: Prvky na vystuženie umiestnené na vonkajšej strane telesa nádrže, upevňovacie, ochranné a stabilizačné prvky.

Maximálny dovolený prevádzkový tlak: Tlak, ktorý nesmie byť nižší ako najvyšší tlak z nižšie menovaných tlakov nameraných vo vrchole telesa nádrže v prevádzkovom stave a musí mať hodnotu minimálne 7 barov:

- a) maximálny dovolený efektívny pretlak v telese nádrže počas plnenia alebo vyprázdňovania;
- b) najvyšší efektívny pretlak, na ktorý je teleso nádrže dimenzované a ktorý
 - (i) pre neschladené skvapalnené plyny, ktoré sú vymenované v pokyne T 50 pre prenosné nádrže v pododseku 4.2.5.2.6, sa rovná maximálnemu dovolenému prevádzkovému tlaku predpísanému pre príslušný plyn v pokyne T 50 (v baroch);
 - (ii) pre ostatné neschladené skvapalnené plyny nesmie byť nižší ako súčet:
 - absolútneho tlaku pary (v baroch) neschladeného skvapalneného plynu pri výpočtovej referenčnej teplote, zníženej o 1 bar; a
 - parciálneho tlaku vzduchu (v baroch) alebo iných plynov vo voľnom nenaplnenom priestore, ktorý sa určí pomocou statickej referenčnej teploty a rozťažnosti kvapalnej fázy následkom zvýšenia priemernej teploty náplne $t_r - t_f$ (t_f = plniaca teplota, obvykle 15 °C; t_r = najvyššia priemerná teplota náplne, 50 °C).

Výpočtový tlak: Tlak, ktorý má byť použitý na výpočty podľa uznávanej smernice pre tlakové nádrže. Výpočtový pretlak nesmie byť nižší ako najvyšší tlak z nižšie menovaných tlakov:

- a) najvyšší efektívny pretlak v telese nádrže počas plnenia alebo vyprázdňovania;
- b) súčet:
 - (i) maximálneho dovoleného efektívneho pretlaku, na ktorý bolo teleso nádrže dimenzované podľa odseku b) uvedeného v definícii pojmu pre *maximálny dovolený prevádzkový tlak* (pozri vyššie);
 - (ii) tlaku kvapaliny, ktorý sa určí na základe dynamických síl uvedených v pododseku 6.7.2.3.2.9 a ktorý musí mať hodnotu minimálne 0,35 baru;

Skúšobný tlak: Najvyšší pretlak vo vrchole telesa nádrže počas tlakovej skúšky.

Skúška tesnosti: Je to skúška, pri ktorej je teleso nádrže a jeho prevádzkové zariadenia s použitím plynu podrobené zaťaženiu s efektívnym vnútorným tlakom rovnajúcemu sa minimálne 25% maximálneho povoleného prevádzkového tlaku.

Maximálna dovolená brutto hmotnosť: Súčet hmotnosti prázdnej prenosnej nádrže (vlastnej hmotnosti) a maximálnej dovolenej hmotnosti nákladu určeného na prepravu.

Referenčná oceľ: Oceľ s medzou pevnosti v ťahu 370 N/mm^2 a medzou predĺženia po pretrhnutí 27 %. 01.01.2005

Konštrukčná oceľ: Oceľ s minimálnou garantovanou medzou pevnosti v ťahu 360 N/mm^2 až 440 N/mm^2 a garantovanou minimálnou medzou predĺženia po pretrhnutí podľa odseku 6.7.2.3.3.3.

Výpočtový teplotný rozsah: Výpočtový teplotný rozsah telesa nádrže určeného pre skvapalnené plyny, ktoré nie sú hlboko schladené a ktoré sú prepravované pri teplote okolitého prostredia, musí byť v rozmedzí od $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Pre prenosné nádrže vystavované drsnejším klimatickým podmienkam, je potrebné zobrať do úvahy prísnejšie výpočtové teploty.

Výpočtová referenčná teplota: Teplota, pri ktorej je stanovený tlak pary náplne pre výpočet maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku. Na zabezpečenie toho, aby plyn ostal trvalo skvapalnený, musí byť výpočtová referenčná teplota nižšia ako kritická teplota prepravovaného skvapalneného plynu, ktorý nie je hlboko schladený. Hodnoty pre jednotlivé typy prenosných nádrží sú:

- a) teleso nádrže s priemerom maximálne 1,5 m: $65 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) teleso nádrže s priemerom väčším ako 1,5 m:
 - (i) bez izolácie alebo proti slnečnej ochrany: $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - (ii) s proti slnečnou ochranou (pozri pododsek 6.7.3.2.12): $55 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - (iii) s izoláciou (pozri pododsek 6.7.3.2.12): $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Plniaca hustota: Znamená priemerné množstvo neschladeného skvapalneného plynu na každý liter vnútorného objemu telesa nádrže (kg/l). Plniaca hustota je uvedená v pokyne pre prenosné cisterny T 50 v pododseku 4.2.5.2.6.

6.7.3.2 Všeobecné ustanovenia pre dimenzovanie a konštrukciu

6.7.3.2.1 Telesá nádrže musia byť dimenzované a skonštruované v súlade s ustanoveniami smernice pre tlakové nádrže, schválenej príslušným úradom. Musia byť vyhotovené z ocele vhodnej na tvarovanie. Materiály musia zodpovedať v zásade národným alebo medzinárodným normám o materiáloch. Pre zvarované teleso nádrže môže byť použitý len taký materiál, ktorého zvarateľnosť bola úplne preukázaná. Zvarové švy musia byť vyhotovené odborným spôsobom a musia byť bezpečné. Pokiaľ si to proces vyhotovenia alebo použité materiály vyžadujú, teleso nádrže musí byť podrobené takému tepelnému opracovaniu, ktoré preukáže, že zvarové švy a príslušná oblasť tepelného pôsobenia sú dostatočne odolné. Pri výbere materiálu je potrebné zohľadniť výpočtový teplotný rozsah vzhľadom na riziko krehkého lomu, koróziu napätových trhlín a odolnosť materiálu proti nárazom. V prípade použitia jemnozrnnej ocele nesmie byť podľa materiálovej špecifikácie garantovaná hodnota medze klzania v ťahu väčšia ako 460 N/mm^2 a garantovaná hodnota pre hornú hranicu pevnosti v ťahu väčšia ako 725 N/mm^2 . Materiály prenosných nádrží musia byť vhodné pre vonkajšie podmienky okolitého prostredia, ktoré sa počas prepravy môžu vyskytnúť.

6.7.3.2.2 Teleso nádrže, súčasti vybavenia a potrubné vedenie prenosných nádrží musia byť vyhotovené z materiálov, ktoré:

- a) sú vo vysokej miere odolné proti účinkom prepravovanej(ých) látky(látok); alebo
- b) boli chemickou reakciou účinne pasivované alebo neutralizované.

6.7.3.2.3 Tesnenia musia byť vyhotovené z takých materiálov, ktoré nemôžu byť poškodené pôsobením prepravovaného neschladeného skvapalneného plynu.

6.7.3.2.4 Musí byť zabránené kontaktu rozličných kovov, ktorý by mohol viesť k škodám v dôsledku kontaktnej korózie.

6.7.3.2.5 Materiály prenosnej nádrže, vrátane všetkých zariadení, tesnení a príslušenstva, nesmú byť poškodzované pôsobením neschladených skvapalnených plynov, na prepravu ktorých je daná

prenosná nádrž určená.

- 6.7.3.2.6** Prenosné nádrže musia byť dimenzované a skonštruované s podpernou konštrukciou, ktorá zabezpečí bezpečné uloženie počas prepravy a musia byť vybavené vhodnými zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami.
- 6.7.3.2.7** Prenosné nádrže musia byť dimenzované tak, aby boli schopné bez úniku náplne odolať minimálne vnútornému tlaku pôsobiacemu na ich obsah, ako i statickým, dynamickým a tepelným zaťaženiam vznikajúcim za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy. Z projektu musí byť zrejmé, že bol zohľadnený vplyv únavy materiálu spôsobenej následkom opakovaného účinku týchto zaťažení počas predpokladanej životnosti prenosných nádrží.
- 6.7.3.2.8** Teleso nádrže musí byť dimenzované tak, aby odolalo vonkajšiemu tlaku (pretlaku) minimálne o 0,4 baru vyššiemu ako je vnútorný tlak, bez trvalej deformácie. Ak je teleso nádrže pred plnením alebo počas vyprázdňovania vystavené značnému vakuu (podtlaku), musí byť dimenzované tak, aby odolalo vonkajšiemu tlaku minimálne o 0,9 baru (pretlaku) vyššiemu ako je vnútorný tlak; teleso nádrže musí byť podrobené skúške pri tomto tlaku.
- 6.7.3.2.9** Prenosné nádrže a ich upevňovacie zariadenia musia byť pri maximálnom dovolenom naložení schopné zachytiť nasledujúce oddelene pôsobiace statické sily:
- a) v smere jazdy: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)⁴;
 - b) v horizontálnom smere kolmo k smeru jazdy: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť (dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, ak smer jazdy nie je jednoznačne určený), vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)⁴;
 - c) vo vertikálnom smere nahor: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)⁴;
 - d) vo vertikálnom smere nadol: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti (celkový náklad vrátane účinku zemskej príťažlivosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)⁴).
- 6.7.3.2.10** Pri pôsobení ktorejkoľvek sily uvedenej v pododseku 6.7.3.2.9 musia byť dodržané nasledovné koeficienty bezpečnosti:
- a) pri oceli s výraznou medzou klzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze klzania v ťahu;
 - b) pri oceli bez výraznej medze klzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze prietlačnosti 0,2% a pri austenitickej oceli ku garantovanej medze prietlačnosti 1%.
- 6.7.3.2.11** Za hodnoty pre medzu klzania v ťahu alebo medzu prietlačnosti platia hodnoty stanovené národnými alebo medzinárodnými normami o materiáloch. Pri austenitickej oceli je možné zvýšiť minimálne hodnoty pre medzu klzania v ťahu a medzu prietlačnosti stanovené normami o materiáloch až o 15%, pokiaľ sú vyššie hodnoty potvrdené v osvedčení o odbere materiálu. Ak pre príslušnú ocel' neexistujú nijaké normy o materiále, hodnoty pre medzu klzania v ťahu a medzu prietlačnosti, ktoré sa majú použiť, musí schváliť príslušný úrad.
- 6.7.3.2.12** Ak je teleso nádrže určené na prepravu neschladených skvapalnených plynov vybavené tepelnoizolačným ochranným zariadením, musí toto zariadenie vyhovovať nasledujúcim požiadavkám:
- a) musí pozostávať z ochrannej strechy, ktorá pokrýva minimálne hornú tretinu alebo maximálne hornú polovicu povrchu telesa nádrže a je od nej oddelená vrstvou vzduchu o hrúbke asi 40 mm;
 - b) musí pozostávať z izolačných látok tvoriacich súvislý obal dostatočnej hrúbky, ktorý chráni takým spôsobom, že za obvyklých prepravných podmienok zabraňuje absorbovaniu vlhkosti a poškodeniu a tým sa docieli tepelná vodivosť maximálne 0,67 ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$);
 - c) ak je ochranný obal plynotesne uzavretý, musí byť opatrený zariadením na zabránenie vzniku nebezpečného tlaku, ktorý sa môže vyvíjať v izolačnej vrstve pri nedostatočnej

⁴ Na účely výpočtu platí: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

plynotesnosti telesa nádrže alebo jeho súčastí vybavenia;

- d) tepelnoizolačné zariadenie nesmie brániť prístupu k jednotlivým častiam príslušenstva a vypúšťacím zariadeniam.

6.7.3.2.13 Prenosné nádrže určené na prepravu skvapalnených plynov, ktoré nie sú hlboko schladené, musí byť možné elektricky uzemniť.

6.7.3.3 Kritériá dimenzovania

6.7.3.3.1 Teleso nádrže musí mať kruhový prierez.

6.7.3.3.2 Teleso nádrže musí byť dimenzované a skonštruované tak, aby odolali skúšobnému tlaku minimálne vo výške 1,3-násobku výpočtového tlaku. Pri dimenzovaní telesa nádrže musia byť zohľadnené minimálne hodnoty pre maximálny dovolený prevádzkový tlak, ktoré sú uvedené v pokyne pre prenosné cisterny T 50 v odseku 4.2.5.2.6 pre každý skvapalnený neschladený plyn. Odkazy na ustanovenia vzťahujúce sa na minimálnu hrúbku steny telesa nádrže sú uvedené v odseku 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 V prípade ocele s výraznou medzou klzania v ťahu alebo ocele vyznačujúcej sa garantovanou medzou prietlačnosti (vo všeobecnosti je to 0,2%-ná medza prietlačnosti alebo v prípade austenitickej ocele 1%-ná medza prietlačnosti) nesmie byť primárne membránové napätie a telesa nádrže pri skúšobnom tlaku vyššie než nižšia hodnota z hodnôt 0,75 Re alebo 0,5 Rm, pričom:

Re = medza klzania v ťahu v N/mm² alebo 0,2 %-ná medza prietlačnosti alebo pri austenitickej oceli 1%-ná medza prietlačnosti

Rm = minimálna pevnosť v ťahu v N/mm².

6.7.3.3.3.1 Hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité, sú minimálnymi hodnotami stanovenými v národných alebo medzinárodných normách o materiáloch. Pri austenitickej oceli môžu byť hodnoty Re a Rm stanovené v národných alebo v medzinárodných normách o materiáloch zvýšené až o 15%, pokiaľ sú tieto vyššie hodnoty potvrdené v osvedčení o odbere materiálu. Ak pre príslušnú ocel' neexistuje nijaká norma o materiáloch, hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité, musia byť stanovené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.

6.7.3.3.3.2 Ocel', ktorá vykazuje pomer Re/Rm väčší než je hodnota 0,85, nesmie byť použitá na konštrukciu zvaraných telies nádrží. Hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité na výpočet tohto pomeru, musia byť stanovené v osvedčení o odbere materiálu.

6.7.3.3.3.3 Ocel', ktorá sa používa na konštrukciu telesa nádrže, musí vykazovať lomovú deformáciu v % minimálne 10000/Rm s absolútnym minimom 16% pre jemnozrnnú ocel' a 20% pre inú ocel'.

6.7.3.3.3.4 Pri určovaní skutočných hodnôt materiálu je potrebné dbať na to, aby v prípade valcovaných plechov bola os skúšobnej vzorky plechu pri skúške pevnosti ťahom v pravom uhle (prične) k smeru valcovania. Trvalé predĺženie po pretrhnutí musí byť zamerané na skúšobnej vzorke plechu pravouhlým priečnym rezom podľa normy ISO 6892:1988, a to za použitia meranej dĺžky 50 mm.

6.7.3.4 Minimálna hrúbka steny telesa nádrže

6.7.3.4.1 Minimálna hrúbka steny telesa nádrže musí zodpovedať najvyššej hodnote z nižšie uvedených hodnôt:

- a) minimálna hrúbka steny stanovená podľa ustanovení odseku 6.7.3.4;
- b) minimálna hrúbka steny stanovená podľa schválenej smernice pre tlakové nádrže s ohľadom na ustanovenia oddielu 6.7.3.3;

6.7.3.4.2 Plášť, dná a kryty na prielezných otvoroch telesa nádrže s priemerom maximálne 1,80 m, musia mať minimálnu hrúbku steny 5 mm, ak sú vyhotovené z referenčnej ocele alebo, ak sú tieto časti z inej ocele, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny. Teleso nádrže s priemerom väčším ako 1,80 m musí mať hrúbku steny minimálne 6 mm, pokiaľ sú z referenčnej ocele alebo, ak sú z inej ocele musia mať ekvivalentnú hrúbku steny.

6.7.3.4.3 Hrúbka steny plášťa, dna a krytu na prieleznom otvore telesa nádrže nesmie byť menšia ako 4 mm, nezávisle od materiálu použitého na konštrukciu.

6.7.3.4.4 Ekvivalentná hrúbka ocele, s výnimkou hrúbky predpísanej pre referenčnú ocel' v pododseku

6.7.3.4.2, musí byť stanovená pomocou tohto vzorca:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

pričom

e_1 = požadovaná ekvivalentná hrúbka steny (v mm) použitej ocele;

e_0 = minimálna hrúbka steny (v mm) pre referenčnú oceľ, predpísaná v pododseku 6.7.3.4.2
 Rm_1 = garantovaná minimálna pevnosť v ťahu (v N/mm²) použitej ocele (pozri pododsek 6.7.3.3.3);

A_1 = garantované minimálne predĺženie pri pretrhnutí (v %) použitej ocele podľa národných a medzinárodných noriem.

6.7.3.4.5 Hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť v žiadnom prípade menšia než hodnoty predpísané v pododsekoch 6.7.3.4.1 až 6.7.3.4.3. Všetky časti telesa nádrže musia mať minimálnu hrúbku stanovenú v pododsekoch 6.7.3.4.1 až 6.7.3.4.3. V tejto hrúbke nesmie byť zohľadnený prípadný prídavok na koróziu.

6.7.3.4.6 Pri použití konštrukčnej ocele (pozri odsek 6.7.3.1) sa nevyžaduje výpočet podľa vzorca uvedeného v pododseku 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 V mieste spojenia dna nádrže s plášťom nádrže nesmie byť žiadna skoková zmena hrúbky plechu.

6.7.3.5 Prevádzkové zariadenie

6.7.3.5.1 Prevádzkové zariadenie musí byť umiestnené tak, aby počas manipulácie a prepravy bola zabezpečená jeho ochrana proti strhnutiu a poškodeniu. Ak spojenie medzi rámom a telesom nádrže umožňuje relatívny pohyb medzi konštrukčnými časťami, musí byť prevádzkové zariadenie upevnené tak, aby následkom takého pohybu nemohlo vzniknúť nebezpečenstvo poškodenia jednotlivých častí. Vonkajšie vypúšťacie zariadenia (potrubné prípojky, uzáverové zariadenia), vnútorné uzatváracie zariadenia a ich sedlá musia byť chránené proti nebezpečenstvu strhnutia vplyvom vonkajšieho namáhania (napríklad použitím požadovaného zalomenia). Plniace a vypúšťacie zariadenia (vrátane prírub alebo skrutkových uzáverov) a všetky ochranné kryty musí byť možné zaistiť proti neúmyselnému otvoreniu.

6.7.3.5.2 S výnimkou otvorov pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku, otvorov určených na prehliadku a uzavretých vetracích otvorov, musia byť všetky otvory na telese nádrže prenosných nádrží s priemerom väčším ako 1,5 mm, vybavené minimálne tromi, za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi, pričom prvý uzáver je vnútorným uzatváracím zariadením, regulačným prietokovým ventilom alebo ekvivalentným zariadením, druhý uzáver je vonkajším uzatváracím zariadením a tretím uzáverom je slepá príruha alebo iné rovnocenné zariadenie.

6.7.3.5.2.1 Ak je prenosná nádrž vybavená prietokovým regulačným ventilom, musí byť tento nainštalovaný takým spôsobom, aby sa jeho sedlo nachádzalo vo vnútri telesa nádrže alebo vo vnútri privarenej príruby; ak je prietokový regulačný ventil umiestnený mimo prenosnej nádrže, musia byť úchytky dimenzované tak, aby ostali účinné aj pri nárazoch. Prietokové regulačné ventily musia byť zvolené a umiestnené tak, aby sa po dosiahnutí prietokového množstva stanoveného výrobcom samočinne uzavreli. Spoje alebo časti príslušenstva prívodov do prietokového regulačného ventilu alebo jeho vývodov, musia mať väčšiu priepustnosť ako je prietokové množstvo prietokového regulačného ventilu.

6.7.3.5.3 V prípade otvorov na plnenie a vyprázdňovanie, prvým uzáverom musí byť vnútorné uzatváracie zariadenie a druhým uzáverom musí byť uzatváracie zariadenie umiestnené na prístupnom mieste na každom výtokovom alebo plniacom hrdle.

6.7.3.5.4 V prípade spodných plniacich a vypúšťacích otvorov prenosných nádrží určených na prepravu skvapalnených zápalných plynov, ktoré nie sú hlboko schladené a/alebo jedovatých plynov, musí byť vnútorné uzatváracie zariadenie rýchlo uzavierateľné bezpečnostné zariadenie, ktoré sa pri neúmyselnom posunutí prenosnej nádrže počas plnenia alebo vyprázdňovania alebo pri požiari samočinne uzavrie. Pri takýchto zariadeniach musí existovať možnosť ich uzavretia diaľkovým ovládaním, s výnimkou prenosných nádrží s vnútorným objemom maximálne 1000 litrov.

- 6.7.3.5.5** Okrem otvorov na plnenie, vyprázdňovanie a vyrovnávanie tlaku plynu môžu byť telesá nádrže vybavené aj otvormi na umiestnenie indikátorov stavu kvapaliny, teplomerov a manometrov. Pripojenie týchto zariadení musí pozostávať z vhodného privareného hrdla rúrky alebo puzdra a nesmú obsahovať žiadne skrutkové spoje prechádzajúce cez teleso nádrže.
- 6.7.3.5.6** Všetky prenosné nádrže musia byť vybavené prieleznými otvormi alebo inými kontrolnými otvormi dostatočnej veľkosti na umožnenie vnútornej prehliadky a dostatočného prístupu na vykonávanie údržbárskych a opravárenských prác vo vnútornom priestore.
- 6.7.3.5.7** Vonkajšie konštrukčné dielce musia byť v čo najväčšej možnej miere zoskupené.
- 6.7.3.5.8** Každý spoj prenosnej nádrže musí byť zreteľne označený s uvedením jeho funkcie.
- 6.7.3.5.9** Každé uzatváracie zariadenie alebo akékoľvek iné uzáverové prostriedky musia byť dimenzované a skonštruované podľa menovitého tlaku, ktorý zodpovedá minimálne maximálnemu dovolenému prevádzkovému tlaku telesa nádrže, pričom musia byť zohľadnené predpokladané teploty, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prepravy. Všetky uzatváracie zariadenia so závitovou skrutkou sa musia uzatvárať otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek. Pri ostatných uzatváracích zariadeniach musí byť zreteľne vyznačená poloha (otvorená alebo uzavretá) i smer otáčania na zavretie. Všetky uzatváracie zariadenia musia byť dimenzované tak, aby sa zabránilo ich neúmyselnému otvoreniu.
- 6.7.3.5.10** Potrubné vedenia musia byť dimenzované, skonštruované a nainštalované tak, aby sa zabránilo vzniku nebezpečenstva poškodením v dôsledku tepelnej rozťažnosti alebo zmrštenia, mechanických otrasov alebo vibrácií. Všetky potrubné vedenia musia byť vyhotovené z vhodného kovového materiálu. Pokiaľ je to možné, spoje potrubných vedení musia byť zvarené.
- 6.7.3.5.11** Spoje potrubných vedení z medi musia byť spájkované na tvrdo alebo vyhotovené z kovových spojov rovnakej pevnosti. Bod tavenia tvrdej spájkky nesmie byť nižší ako 525 °C. Spoje nesmú znižovať pevnosť potrubných vedení, čo sa môže vyskytnúť v prípade skrutkových spojov.
- 6.7.3.5.12** Prietržný tlak všetkých potrubných vedení a konštrukčných častí potrubného vedenia nesmie byť nižší ako je vyššia hodnota z týchto dvoch hodnôt: štvornásobok maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku telesa nádrže alebo štvornásobok tlaku, ktorý môže nastať pri uvedením do prevádzky čerpadla alebo iného zariadenia (okrem zariadení na vyrovnávanie tlaku).
- 6.7.3.5.13** Na konštrukciu uzáverových prostriedkov, ventilov a častí príslušenstva musia byť použité kovy vhodné na tvarovanie.
- 6.7.3.6 Spodné otvory**
- 6.7.3.6.1** Určité skvapalnené plyny, ktoré nie sú hlboko schladené, nesmú byť prepravované v prenosných nádržiach so spodnými otvormi, ak je v pokyne pre prenosné nádrže T 50 v pododseku 4.2.5.2.6 predpísané, že spodné otvory nie sú dovolené. Ak je teleso nádrže plnené až po maximálnu dovolenú hranicu plnenia, nesmú sa žiadne otvory na telese nádrže nachádzať pod hladinou kvapaliny.
- 6.7.3.7 Zariadenia na vyrovnávanie tlaku**
- 6.7.3.7.1** Prenosné nádrže určené na neschladené skvapalnené plyny, musia byť vybavené jedným alebo viacerými zariadeniami na vyrovnávanie tlaku zaťaženými pružinou. Zariadenia na vyrovnávanie tlaku sa musia otvárať samočinne pri tlaku, ktorý nesmie byť nižší ako maximálny dovolený prevádzkový tlak a pri tlaku rovnajúcom sa 110 % maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku musia byť úplne otvorené. Tieto zariadenia sa musia po vyrovnaní tlaku opäť samočinne zatvoriť pri tlaku, ktorý je maximálne o 10% nižší ako reakčný tlak, a pri akomkoľvek nižšom tlaku musia ostať zatvorené. Zariadenie na vyrovnávanie tlaku musí byť takého konštrukčného typu, ktorý odolá dynamickým silám, vrátane prívalu kvapaliny. Prietržné membrány, ktoré nie sú zoradené do série so zariadením na vyrovnávanie tlaku, zaťaženým pružinou, nie sú dovolené.
- 6.7.3.7.2** Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dimenzované tak, aby do nich nemohli vniknúť žiadne cudzie látky, ani z nich nemohli nijaké plyny uniknúť a aby nemohol vzniknúť nebezpečný pretlak.
- 6.7.3.7.3** Prenosné nádrže určené na prepravu určitých neschladených skvapalnených plynov, ktoré sú vymenované v pokyne pre prenosné nádrže T 50 v pododseku 4.2.5.2.6, musia byť vybavené zariadením na vyrovnávanie tlaku schváleným príslušným úradom. Zariadenie na vyrovnávanie tlaku musí pozostávať z prietržnej membrány predradenej pred pružinou zaťaženým zariadením

na vyrovňovanie tlaku, okrem prípadu, ak je prenosná nádrž určená na prepravu jedinej látky a je vybavená schváleným zariadením na vyrovňovanie tlaku z takého materiálu, ktorý je s danou látkou dobre znášanlivý. Medzi prietržnou membránou a zariadením na vyrovňovanie tlaku je potrebné umiestniť prístroj na meranie tlaku alebo iné vhodné indikačné zariadenie na zistenie puklín, perforácií alebo netesností membrány, následkom ktorých by sa mohlo stať zariadenie na vyrovňovanie tlaku nefunkčným. Prietržná membrána musí puknúť pri nominálnom tlaku, ktorý je o 10% vyšší ako reakčný tlak zariadenia na vyrovňovanie tlaku.

- 6.7.3.7.4** V prípade prenosných nádrží, ktoré sú určené na prepravu rozličných plynov, sa musia zariadenia na vyrovňovanie tlaku otvárať pri takom tlaku, ktorý je predpísaný v pododseku 6.7.3.7.1 pre jednotlivé plyny, ktorých preprava je dovolená v prenosných nádržiach s najvyšším maximálnym dovoleným prevádzkovým tlakom.

6.7.3.8 Množstvo výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku

- 6.7.3.8.1** Celkové množstvo výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku pri požari, za podmienok úplného obkľúčenia prenosnej nádrže ohňom, musí byť dostačujúce na to, aby sa tlak v telese nádrže (vrátane nahromadeného tlaku) udržal na úrovni maximálne 120 % maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku. Na dosiahnutie predpísaného množstva výfukov musia byť použité zariadenia na vyrovňovanie tlaku. V prípade prenosných nádrží, ktoré sú určené na prepravu rozličných plynov, musí byť celkové množstvo výfukov zo zariadenia na vyrovňovanie tlaku vypočítané pre ten plyn, ktorého preprava je v danej prenosnej nádrži dovolená, a ktorý si vyžaduje najväčšie množstvo výfukov.

- 6.7.3.8.1.1** Na určenie potrebného celkového množstva výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku, ktoré tvorí súčet dielčích výfukov rozličných zariadení, musí byť použitý nasledujúci vzorec⁵:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

pričom:

Q = minimálne požadované množstvo výfukov v metroch kubických vzduchu za sekundu (m³/s) za obvyklých podmienok: 1 bar a 0 °C (273 K);

F = koeficient s nasledujúcimi hodnotami:

pre neizolované telesá nádrže F = 1;

pre izolované telesá nádrže F = U (649 -1) /13,6, avšak v žiadnom prípade nesmie byť nižší ako 0,25, pričom:

U = tepelná vodivosť izolácie pri teplote 38 °C v kW·m⁻²·K⁻¹

t = skutočná teplota látky pri naplnení (v °C);

ak táto teplota nie je známa, t = 15 °C

Vyššie uvedená hodnota F pre izolované telesá nádrže môže byť použitá za predpokladu, že izolácia zodpovedá ustanoveniam pododseku 6.7.3.8.1.2;

A = celková plocha vonkajšia povrchu telesa nádrže v m²;

Z = koeficient stlačiteľnosti plynu za akumulačných podmienok (výfukové podmienky) (ak tento koeficient nie je známy, Z = 1,0);

T = absolútna teplota v kelvinoch (°C + 273) nad za riadeniami na vyrovňovanie tlaku za akumulačných podmienok (výfukové podmienky);

L = skupenské teplo vyparovania kvapalnej látky v kJ/kg za akumulačných podmienkach (výfukové podmienky);

M = molekulová hmotnosť vypúšťaného plynu;

⁵ Tento vzorec platí len pre neschladené skvapalnené plyny, ktorých kritická teplota je značne vyššia než teplota v akumulovanom stave. Pri plynach, ktorých kritická teplota je približne rovnaká alebo nižšia než teplota v akumulovanom stave, musí byť celkové množstvo výfukov zo zariadenia na vyrovňovanie tlaku stanovené s ohľadom na ostatné termodynamické vlastnosti plynu (pozri napr. **CGA s-1.2-2003 Normy pre zariadenia na vyrovňovanie tlaku – diel 2 – nákladné a prenosné nádrže pre stlačené plyny**)

C = konštanta odvodená z jedného z nasledujúcich vzorcov, ktorá je závislá od pomeru (k) špecifických teplôt:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

pričom:

c_p je špecifické teplo pri konštantnom tlaku a

c_v je špecifické teplo pri konštantnom objeme;

ak $k > 1$:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

ak $k=1$ alebo ak k je neznáma:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

pričom e je matematická konštanta 2,7183.

C môže byť prevzaté z nasledujúcej tabuľky:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.3.8.1.2 Izolačné systémy, ktoré je možné použiť na zníženie výfukového množstva, musia byť povolené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou. Izolačné systémy povolené na tieto účely musia v každom prípade:

- ostať účinné pri akejkoľvek teplote do 649 °C;
- musia byť obalené plášťom z materiálu s bodom tavenia minimálne 700 °C.

6.7.3.9 Označovanie zariadení na vyrovnávanie tlaku

6.7.3.9.1 Na každom zariadení na vyrovnávanie tlaku musia byť zreteľne a trvalo uvedené tieto údaje:

- reakčný tlak (v baroch alebo kPa);
- dovolená tolerancia na vyrovnávanie tlaku pre zariadenia zaťažené pružinou;
- referenčná teplota, ktorá je priradená nominálnemu pretlaku prietržných membrán;
- nominálne množstvo výfukov zariadenia v metroch kubických vzduchu za sekundu (m^3/s);
Podľa možnosti je potrebné uviesť aj nasledujúcu informáciu:
- meno výrobcu a príslušné registračné číslo zariadenia na vyrovnávanie tlaku.

6.7.3.9.2 Nominálne množstvo výfukov uvádzané na zariadeniach na vyrovnávanie tlaku musí byť stanovené podľa normy ISO 4126-1:1991.

6.7.3.10 Prípojky pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku

6.7.3.10.1 Prípojky pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dostatočne dimenzované, aby nebránili

prepúšťaniu potrebného množstva výfukov k bezpečnostnému zariadeniu. Medzi telesom nádrže a zariadením na vyrovňovanie tlaku nesmú byť umiestnené žiadne uzatváracie zariadenia, okrem prípadu, ak sú k dispozícii podvojný zariadenia slúžiace na údržbu alebo na iné účely, avšak uzatváracie zariadenia sú zakaždým pri prevádzke zariadenia na vyrovňovanie tlaku zablokované v otvorenej polohe alebo ak sú uzatváracie zariadenia združené takým spôsobom, že aspoň jedno z podvojných zariadení je stále v prevádzke a je schopné splniť ustanovenia odseku 6.7.3.8. V otvore, ktorý vedie k vetraciemu zariadeniu alebo k zariadeniu na vyrovňovanie tlaku, nesmú byť nijaké prekážky, ktoré by mohli obmedziť alebo prerušiť prúdenie z telesa nádrže do týchto zariadení. Smerovanie zariadení na vyrovňovanie tlaku, pokiaľ sú použité, musí byť také, aby odvádzali pary alebo kvapaliny do atmosféry takým spôsobom, aby na zariadenia na vyrovňovanie tlaku pôsobil len minimálny spätný tlak.

6.7.3.11 Umiestnenie zariadení na vyrovňovanie tlaku

6.7.3.11.1 Všetky otvory zariadení na vyrovňovanie tlaku musia byť umiestnené vo vrchole telesa nádrže, čo najbližšie k priesečníku pozdĺžnej a priečnej osi telesa nádrže. Všetky príklady zariadení na vyrovňovanie tlaku sa musia nachádzať v priestore parnej fázy za podmienok maximálneho naplnenia telesa nádrže; zariadenia musia byť usporiadané takým spôsobom, aby para mohla neobmedzene unikáť. V prípade neschladených skvapalnených zápalných plynov musí byť unikajúca para odvádzaná z telesa nádrže tak, aby nemohla pôsobiť na teleso nádrže. Ochranné zariadenia, ktoré odkláňajú smer pary sú povolené za predpokladu, že sa tým neznižuje požadované množstvo výfukov.

6.7.3.11.2 Musia byť vykonané opatrenia na zamedzenie prístupu nepovolaných osôb k zariadeniam na vyrovňovanie tlaku a na ochranu zariadení na vyrovňovanie tlaku pred poškodením v prípade prevrátenia prenosnej nádrže.

6.7.3.12 Snímače stavu naplnenia

6.7.3.12.1 Ak prenosná nádrž nie je projektovaná na plnenie podľa hmotnosti, musí byť vybavená jedným alebo viacerými zariadeniami na kontrolu stavu naplnenia. Snímače stavu naplnenia zo skla a iných rozbitných materiálov, ktoré sú v priamom kontakte s náplňou telesa nádrže, sa nesmú používať.

6.7.3.13 Nosná konštrukcia, rámy, zdvíhacie a upevňovacie zariadenia prenosných nádrží

6.7.3.13.1 Prenosné nádrže musia byť dimenzované a konštruované s takou nosnou konštrukciou, ktorá počas prepravy zabezpečí bezpečné uloženie. Musia byť pritom zohľadnené sily uvedené v pododseku 6.7.3.2.9 a koeficient bezpečnosti uvedený v pododseku 6.7.3.2.10. Podstavce, rámy, sane alebo podobné konštrukcie sú dovolené.

6.7.3.13.2 Kombinované pnutie spôsobené prístavbami na prenosnej nádrži (napr. sane, rámy atď.), ako aj zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami, nesmú viesť v žiadnej oblasti telesa nádrže k nadmernému pnutiu. Všetky prenosné nádrže musia byť vybavené zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami. Tieto musia byť nainštalované predovšetkým na nosnej konštrukcii prenosnej nádrže, môžu však byť nainštalované aj na zosilňujúcich doskách upevnených na oporných bodoch telesa nádrže.

6.7.3.13.3 Pri dimenzovaní nosnej konštrukcie a rámov musia byť zohľadnené účinky korózie spôsobenej okolitým prostredím.

6.7.3.13.4 Strmene pre zdvíhacie vidlice musia byť uzavierateľné. Prostriedky na uzatváranie strmeňov musia byť trvalou súčasťou rámu alebo musia byť na ňom trvalo upevnené. Jednokomorové prenosné nádrže s dĺžkou menšou ako 3,65 m nemusia byť vybavené uzavierateľnými strmeňmi za predpokladu, ak:

- teleso nádrže, vrátane všetkých súčastí príslušenstva, je chránené proti nárazom vidlíc vidlicového zdvíhacieho vozíka;
- odstup medzi jednotlivými stredmi strmeňov pre zdvíhacie vidlice sa rovná minimálne polovičnej dĺžke najväčšej dĺžky prenosnej nádrže.

6.7.3.13.5 Ak prenosné nádrže nie sú chránené počas prepravy podľa ustanovení odseku 4.2.2.3, musia byť telesá nádrže a prevádzkové zariadenia chránené proti poškodeniu, ku ktorému by mohlo dôjsť následkom pozdĺžnych a priečných nárazov alebo následkom prevrátenia. Vonkajšie časti vybavenia musia byť chránené takým spôsobom, aby nemohlo dôjsť k úniku náplne telesa nádrže na jej vonkajšie časti následkom nárazov alebo prevrátenia prenosnej nádrže. Príklady

ochranných opatrení:

- a) ochrana proti bočným nárazom, ku ktorým môže dôjsť zo strany pozdĺžnych nosníkov chrániacich teleso nádrže na obidvoch stranách na úrovni výšky jeho osi;
- b) ochrana prenosnej nádrže proti prevráteniu, ktorá môže pozostávať zo zosilňovacích prstencov alebo tyčí, priečne upevnených na ráme;
- c) ochrana proti nárazom zozadu, ktorú môže tvoriť nárazník alebo rám;
- d) ochrana telesa nádrže proti poškodeniu nárazom alebo následkom prevrátenia použitím ISO -rámu podľa normy ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 Schválenie konštrukčného vzoru

6.7.3.14.1 Pre každý nový konštrukčný vzor prenosnej nádrže musí byť príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou vystavené osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru. Toto osvedčenie musí potvrdzovať, že prenosná nádrž bola daným úradom odborne posúdená, je vhodná na zamýšľaný účel použitia a zodpovedá ustanoveniam tejto kapitoly a prípadne ustanoveniam predpísaným v pokyne pre prenosné nádrže T 50 v pododseku 4.2.5.2.6 vzťahujúcim sa na plyny. V prípade sériovej výroby týchto prenosných nádrží bez vykonania konštrukčnej zmeny, sa toto osvedčenie vzťahuje na celú sériu. V osvedčení musí byť uvedená správa o skúškach konštrukčného vzoru, názov plynov dovolených prepravovať, materiál telesa nádrže a číslo schválenia. Číslo schválenia musí pozostávať z poznávacej značky alebo symbolu štátu, ktorý vystavil osvedčenie, tzn. zo štátnej poznávacej značky pre motorové vozidlá používané v medzinárodnej doprave, predpísanou Viedenským dohovorom o cestnej premávke (1968), a z registračného čísla. V osvedčení musia byť uvedené aj akékoľvek alternatívne dohody podľa odseku 6.7.1.2. Schválenie konštrukčného vzoru sa môže vzťahovať aj na schválenie menších prenosných nádrží vyhotovených z materiálu rovnakého druhu a hrúbky, rovnakou výrobnou technológiou, s identickou nosnou konštrukciou, ako aj s rovnocennými uzávermi a ostatnými komponentmi príslušenstva.

6.7.3.14.2 Správa o skúškach konštrukčného vzoru na účely schválenia konštrukčného vzoru musí obsahovať minimálne tieto údaje:

- a) výsledky príslušnej skúšky rámu popísanej v norme ISO 1496-3:1995,
- b) výsledky prvej skúšky podľa pododseku 6.7.3.15.3;
- c) výsledky nárazovej skúšky podľa pododseku 6.7.3.15.1, pokiaľ je vhodná.

6.7.3.15 Skúšky

6.7.3.15.1 Prenosné nádrže, ktoré odpovedajú definícii pre kontajner medzinárodných dohôd o bezpečnom kontajneri (CSC) z 1972 v platnom znení, nemôže byť používaný. Ich použitie je možné pokiaľ sa reprezentatívna vzorka každého konštrukčného typu preskúša dynamickou skúškou podľa Príručky skúšok a kritérií IV oddiela 41.

6.7.3.15.2 Teleso nádrže a súčasti vybavenia každej prenosnej nádrže musia byť podrobené skúške pred prvým uvedením do prevádzky (prvá skúška) a následne pravidelne najneskôr každých päť rokov opakovaným skúškam (periodická skúška v 5-ročných intervaloch) s jednou opakovanou medzi skúškou (periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch) v polčase medzi dvomi periodickými skúškami v 5-ročných intervaloch. Periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch môže byť vykonaná 3 mesiace pred alebo po určenom dátume. Nezávisle od naposledy vykonanej periodickej skúšky musí byť vykonaná mimoriadna skúška, pokiaľ je takáto skúška nutná na základe ustanovení pododseku 6.7.3.15.7.

6.7.3.15.3 Prvá skúška prenosnej nádrže musí zahŕňať preskúšanie dimenzovaných parametrov, vnútornú a vonkajšiu prehliadku prenosnej nádrže a jej súčastí vybavenia s ohľadom na neschladené skvapalnené plyny určené na prepravu a musí tiež zahŕňať tlakovú skúšku s použitím skúšobných tlakov podľa pododseku 6.7.3.3.2. Tlaková skúška môže byť vykonaná ako hydraulická tlaková skúška s použitím vody, prípadne inej kvapaliny alebo iného plynu, ak k tomu udelí súhlas príslušný úrad alebo ním poverená inštitúcia. Pred uvedením prenosnej nádrže do prevádzky musí byť vykonaná skúška tesnosti a skúška prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia. V prípade, ak teleso nádrže a jeho jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní. Všetky zvarované švy, ktoré sú v telese nádrže vystavené úplnému zaťaženiu, musia byť pri prvej skúške preskúšané metódou prežiarovania, pomocou ultrazvuku alebo inou nedeštruktívnou metódou. Nevzťahuje sa toto na ochranný plášť.

- 6.7.3.15.4** Periodická skúška v 5-ročných intervaloch musí zahŕňať vnútornú a vonkajšiu prehliadku a spravidla aj hydraulickú tlakovú skúšku. Ochranný plášť, tepelná izolácia a podobné súčasti musia byť odstránené len v takom rozsahu, ktorý je potrebný pre bezpečné posúdenie stavu prenosnej nádrže. V prípade, ak teleso nádrže a jeho jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní.
- 6.7.3.15.5** Periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch - medzi skúška - musí zahŕňať minimálne vnútornú a vonkajšiu prehliadku prenosnej nádrže a jej súčastí vybavenia s ohľadom na neschladené skvapalnené plyny, ktoré sa majú prepravovať a musí tiež zahŕňať skúšku tesnosti a skúšku prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia. Ochranný plášť, tepelná izolácia a podobné súčasti musia byť odstránené len v takom rozsahu, ktorý je potrebný pre bezpečné posúdenie stavu prenosnej nádrže. V prípade prenosných nádrží, ktoré sú určené na prepravu len jediného neschladeného skvapalneného plynu, môže byť upustené od predpísanej vnútornej prehliadky vykonávanej v 2,5-ročných intervaloch alebo môže byť nahradená inou skúšobnou metódou, stanovenou príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.
- 6.7.3.15.6** Po uplynutí lehoty na vykonanie periodickej skúšky v 5-ročných intervaloch alebo periodickej skúšky v 2,5-ročných intervaloch, predpísanej v pododseku 6.7.3.15.2, nesmú byť prenosné nádrže naplnené ani podávané na prepravu. Prenosné nádrže, ktoré boli naplnené pred uplynutím lehoty na vykonanie periodickej skúšky, však môžu byť prepravované najviac do troch mesiacov po uplynutí tejto lehoty. Okrem toho po uplynutí tejto lehoty môžu byť prenosné nádrže prepravované:
- a) po vyprázdnení, ale ešte pred vyčistením, za účelom odoslania na miesto vykonania predpísanej skúšky pred ich opätovným naplnením;
 - b) v období najviac šesť mesiacov po uplynutí tejto lehoty, pokiaľ príslušný úrad nestanovil inak, za účelom spätného odoslania nebezpečných látok na umožnenie likvidácie odpadov podľa predpisov alebo ich náležitej recyklácie. Táto výnimka musí byť uvedená v **prepravnom doklade**.
- 6.7.3.15.7** Mimoriadna skúška sa vyžaduje v takom prípade, ak prenosná nádrž vykazuje známky poškodenia, korózie, netesnosti alebo iné stavy poukazujúce na nedostatky, ktoré by mohli ohroziť celistvosť prenosnej nádrže. Rozsah mimoriadnej skúšky závisí od miery poškodenia alebo zhoršenia stavu prenosnej nádrže. Táto skúška musí zahŕňať minimálne úkony vyžadované periodickou skúškou v 2,5-ročných intervaloch podľa pododseku 6.7.3.15.5.
- 6.7.3.15.8** Vnútorou a vonkajšou prehliadkou musí byť zabezpečené, aby:
- a) na telese nádrže bol skontrolovaný výskyt jamiek, korózie, odierania trením, vydutia, deformácií, chýb v miestach zvarenia alebo iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespôľahlivosť prenosnej nádrže pri preprave;
 - b) na potrubných vedeniach, ventiloch a tesneniach bol skontrolovaný výskyt korózie, porúch a iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespôľahlivosť prenosnej nádrže pri plnení, vyprázdňovaní alebo preprave;
 - c) zariadenia, ktorými sa pevne uzatvárajú kryty na prielezných otvoroch, boli prevádzkyschopné a aby tieto kryty alebo ich tesnenia nevykazovali nijaké známky netesnosti;
 - d) chýbajúce alebo uvoľnené čapy alebo matice pri spojoch vybavených tesniacimi krúžkami alebo slepými prírubami boli nahradené alebo utiahnuté;
 - e) všetky bezpečnostné zariadenia a poistné ventily boli bez akýchkoľvek známk korózie, deformácie, poškodenia alebo poruchy, ktoré by mohli obmedziť ich normálnu činnosť. Musia byť uvedené do činnosti diaľkovo ovládané a samo uzavierateľné zariadenia na preukázanie ich riadnej prevádzkyschopnosti;
 - f) označenia predpísané pre prenosné nádrže boli čitateľné a zodpovedali príslušným ustanoveniam;
 - g) rámy, nosná konštrukcia a zdvíhacie zariadenia prenosnej nádrže sa nachádzali v uspokojivom stave.

6.7.3.15.9 Skúšky uvedené v pododsekoch 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 a 6.7.3.15.7 musia byť vykonané alebo potvrdené znalcom, schváleným príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou. Ak je súčasťou skúšky aj tlaková skúška, musí byť vykonaná skúšobným tlakom uvedeným na štítku na označenie prenosnej nádrže. Na prenosnej nádrži nachádzajúcej sa pod tlakom, musí byť vykonaná kontrola jej nepriepustnosti, ako aj nepriepustnosti potrubného vedenia alebo vybavenia.

6.7.3.15.10 Ak je na telese nádrže vykonávané rezanie, vypaľovanie alebo zváranie, v každom prípade musia byť tieto práce povolené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou, so zreteľom na smernice o konštrukcii telesa nádrže pre tlakové nádrže. Po ukončení prác musí byť vykonaná tlaková skúška s použitím pôvodného skúšobného tlaku.

6.7.3.15.11 Ak je zistený akýkoľvek nedostatok ohrozujúci bezpečnosť, nesmie byť prenosná nádrž opätovne vrátená do prevádzky, pokiaľ zistené nedostatky nie sú odstránené a pokiaľ nie je úspešne podrobená novej skúške.

6.7.3.16 Označovanie

6.7.3.16.1 Každá prenosná nádrž musí byť vybavená kovovým štítkom z nehrdzavejúceho kovu, ktorý musí byť trvalo umiestnený na nápadnom mieste ľahko prístupnom na účely kontroly. Ak nemôže byť z dôvodu usporiadania jednotlivých zariadení prenosnej nádrže kovový štítok trvalo umiestnený na telese nádrže, musí byť teleso nádrže označené aspoň údajmi predpísanými smernicou pre tlakové nádrže. Na štítku musia byť vyrazené alebo podobnou metódou umiestnené minimálne nasledovné údaje:

Krajina výroby

U krajina číslo v prípade alternatívnych dohovorov (pozri 6.7.1.2)

N schválenia schválenia «AA»

Meno alebo značka výrobcu

Sériové číslo výrobcu

Úrad oprávnený na schvaľovanie konštrukčného vzoru

Registračné číslo vlastníka

Rok výroby

Smernica pre tlakové nádrže, podľa ktorej bolo teleso nádrže dimenzované

Skúšobný tlak _____ bar/kPa (pretlak)⁶

Maximálny dovoľený prevádzkový tlak _____ bar/kPa (pretlak)⁶

Vonkajší výpočtový tlak ⁷ _____ bar/kPa (pretlak)⁶

Rozsah výpočtovej teploty _____ °C až _____ °C

Výpočtová referenčná teplota _____ °C

Objem vody pri 20 °C _____ litrov

Obsah vody v jednotlivých komorách pri 20 °C _____ litrov

Dátum prvej tlakovej skúšky a identifikačná značka znalca Materiál(y) telesa nádrže a odkaz na normy o materiále

Ekvivalentná hrúbka referenčnej ocele _____ mm

Dátum a druh naposledy vykonanej periodickej skúšky (skúšok)

Mesiac _____ rok _____ skúšobný tlak _____ bar/kPa (pretlak)⁶

Pečiatka znalca, ktorý vykonal alebo potvrdil naposledy vykonanú skúšku

6.7.3.16.2 Nasledovné údaje musia byť uvedené priamo na prenosnej nádrži alebo na kovovom štítku pevne umiestnenom na prenosnej nádrži:

⁶ Musí byť uvedená použitá jednotka.

⁷ Pozri pododsek 6.7.3.2.8.

Meno prevádzkovateľa

Pomenovanie neschladených skvapalnených plynov, ktorých preprava je dovoľená

Maximálna dovoľená hmotnosť nákladu pre každý neschladený skvapalnený plyn, ktorého preprava je dovoľená _____kg

Maximálna dovoľená brutto hmotnosť _____ kg

Vlastná hmotnosť (tara) _____kg

Pozn. O pomenovaní prepravovaných neschladených skvapalnených plynov pozri tiež Časť 5.

6.7.3.16.3 Ak je prenosná nádrž dimenzovaná a schválená pre používanie na šírom mori, musí byť na identifikačnom štítku uvedený nápis «OFFSHORE PORTABLE TANK».

6.7.4 Ustanovenia pre dimenzovanie, konštrukciu a skúšky prenosných nádrží určených na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov

6.7.4.1 Definície pojmov

Pre účely tohto oddielu platia nasledovné definície:

Alternatívna dohoda: Je to osvedčenie, ktoré je vystavené príslušným úradom pre prenosné nádrže alebo MEGC dimenzované, konštruované a skúšané podľa ustanovení technických predpisov a skúšobných metód, ktoré sa odlišujú od ustanovení tejto kapitoly.

Prenosná nádrž: Tepelne izolovaná multimodálna nádrž s vnútorným objemom väčším než 450 litrov, ktorá je vybavená prevádzkovým zariadením a konštrukčným vybavením nevyhnutným na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov. Prenosnú nádrž musí byť možné plniť a vyprázdňovať bez toho, aby muselo byť odstránené konštrukčné vybavenie. Plnenie a vyprázdňovanie prenosnej nádrže musí byť možné bez odstránenia konštrukčného vybavenia. Na vonkajšej strane nádrže musia byť patrične osadené stabilizačné prvky a v naplnenom stave musí byť možné ju nadvihnúť. Musí byť dimenzovaná predovšetkým na nakladanie na dopravné vozidlo alebo na loď a vybavená rámom, nosnými prvkami alebo príslušenstvom na uľahčenie mechanickej manipulácie. Cestné cisternové vozidlá, cisternové vozne, nekovové nádrže a veľké nádoby na voľne naložené látky (IBC), fľaše na plyn a veľkoobjemové nádoby sa nepovažujú za prenosné nádrže.

Nádrž: Konštrukcia, ktorá bežne pozostáva

- a) z ochranného plášťa a z jedného alebo viacerých telies nádrže, pričom priestor medzi telesom(ami) nádrže(i) a ochranným plášťom je vzduchoprázdny (vákuová izolácia) a môže obsahovať tepelno-izolačný systém, alebo
- b) z ochranného plášťa a jedného vnútorného telesa nádrže, s priestorom vyplneným vrstvou z tuhého izolačného materiálu (napr. tuhá pena).

Teleso nádrže: Časť prenosnej nádrže obsahujúca hlboko schladený skvapalnený plyn určený na prepravu (vlastná nádrž), vrátane otvorov a ich uzáverov, avšak s výnimkou prevádzkového zariadenia a vonkajšieho konštrukčného vybavenia.

Ochranný plášť Vonkajšie prikrytie alebo obalenie izolácie, ktoré môže byť súčasťou izolačného systému.

Prevádzkové zariadenie: Meracie prístroje, ako aj plniace, vypúšťacie, vetracie, bezpečnostné zariadenia, zariadenia na vytváranie tlaku, chladiace a izolačné zariadenia.

Konštrukčné vybavenie: Prvky na vystuženie, upevňovacie, ochranné a stabilizačné prvky umiestnené na vonkajšej strane telesa nádrže.

Maximálny dovolený prevádzkový tlak: Maximálny dovolený efektívny pretlak vo vrchole telesa nádrže naplnenej prenosnej nádrže v prevádzkovom stave, vrátane najvyššieho efektívneho tlaku počas plnenia alebo vyprázdňovania.

Skúšobný tlak: Najvyšší pretlak v hornej oblasti telesa nádrže počas tlakovej skúšky.

Skúška tesnosti: Je to skúška, pri ktorej je teleso nádrže a jeho prevádzkové zariadenia s použitím plynu podrobené zaťaženiu s efektívnym vnútorným tlakom rovnajúcemu sa minimálne 90 % maximálneho povoleného prevádzkového tlaku.

Maximálna dovolená brutto hmotnosť: Súčet hmotnosti prázdnej prenosnej nádrže (vlastnej hmotnosti) a maximálnej dovolenej hmotnosti nákladu určeného na prepravu.

Bezpečnostná doba: Časový interval medzi dosiahnutím prvého naplnenia až do momentu, keď tlak v dôsledku prívodu tepla vzrastie na najnižší reakčný tlak zariadenia (zariadení) na vyrovnanie tlaku.

Referenčná oceľ: Oceľ s medzou pevnosti v ťahu 370 N/mm^2 a medzou predĺženia po pretrhnutí 27 %.

Minimálna výpočtová teplota: Teplota použitá pri dimenzovaní konštrukcii telesa nádrže, ktorá nie je vyššia ako najnižšia (najchladnejšia) teplota (prevádzková teplota) náplne za obvyklých podmienok plnenia, vyprázdňovania a prepravy.

6.7.4.2 Všeobecné ustanovenia pre dimenzovanie a konštrukciu

- 6.7.4.2.1** Teleso nádrže musí byť dimenzované a skonštruované v súlade s ustanoveniami smernice pre tlakové nádrže, schválenej príslušným úradom. Teleso nádrže a ochranný plášť musia byť vyhotovené z kovových materiálov vhodných na tvarovanie. Ochranný plášť musí byť vyhotovený z ocele. Nekovové materiály môžu byť použité na upevňovacie zariadenia a pripojenia medzi telesom nádrže a ochranným plášťom len v takom prípade, ak bolo preukázané, že vlastnosti materiálov pri minimálnej výpočtovej teplote sú dostatočné. Materiály musia zodpovedať v zásade národným alebo medzinárodným normám o materiáloch. Pre zvárané teleso nádrže a ochranný plášť môžu byť použité len také materiály, ktorých zvárateľnosť bola úplne preukázaná. Zvarové švy musia byť vyhotovené odborným spôsobom a musia byť bezpečné. Pokiaľ si to proces vyhotovenia alebo použité materiály vyžadujú, teleso nádrže musí byť podrobené takému tepelnému opracovaniu, ktoré preukáže, že zvarové švy a príľahlá oblasť tepelného pôsobenia sú dostatočne odolné. Pri výbere materiálu je potrebné zohľadniť minimálnu výpočtovú teplotu vzhľadom na riziko krehkého lomu, vodíkové skrehnutie, koróziu napäťových trhlín a odolnosť materiálu proti nárazom. V prípade použitia jemnozrnej ocele nesmie byť podľa materiálovej špecifikácie garantovaná hodnota medze klzania v ťahu väčšia ako 460 N/mm^2 a garantovaná hodnota pre hornú hranicu pevnosti v ťahu väčšia ako 725 N/mm^2 . Materiály prenosných nádrží musia byť vhodné pre vonkajšie podmienky okolitého prostredia, ktoré sa počas prepravy môžu vyskytnúť.
- 6.7.4.2.2** Všetky časti prenosnej nádrže, vrátane súčastí vybavenia, tesnení a potrubných vedení, pri ktorých je predpoklad, že bežne prichádzajú do styku s prepravovaným hlboko schladeným skvapalneným plynom, musia byť znášateľné s týmto plynom.
- 6.7.4.2.3** Musí byť zabránené kontaktu rozličných kovov, ktorý by mohol viesť k škodám v dôsledku kontaktnej korózie.
- 6.7.4.2.4** Tepelno-izolačný systém musí tvoriť súvislý obal z účinných izolačných látok, ktorý úplne obalí teleso(á) nádrže. Vonkajšia izolácia musí byť chránená ochranným plášťom na zamedzenie absorbovania vlhkosti a na zabránenie jej poškodenia za obvyklých podmienok prepravy.
- 6.7.4.2.5** Ak je ochranný plášť plynotesné uzavretý, musí byť zabezpečený takým zariadením, ktoré zabráni vzniku nebezpečného tlaku vyvíjaného v izolačnej vrstve.
- 6.7.4.2.6** Prenosné nádrže určené na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov, ktoré majú pri atmosferickom tlaku bod varu nižší ako -182°C , nesmú obsahovať materiály, ktoré nebezpečne reagujú s kyslíkom alebo by mohli nebezpečne reagovať s prostredím nasýteným kyslíkom, pokiaľ sa také materiály nachádzajú v tepelnej izolácii a hrozí nebezpečenstvo, že by mohli prísť do styku s kyslíkom alebo s tekutinou obohatenou kyslíkom.
- 6.7.4.2.7** Počas prevádzky nesmie dôjsť k nadmernému zhoršeniu kvalitatívnych vlastností izolačných látok.
- 6.7.4.2.8** Pre každý hlboko schladený skvapalnený plyn určený na prepravu v prenosných nádržiach musí byť stanovená referenčná bezpečnostná doba.
- 6.7.4.2.8.1** Referenčná bezpečnostná doba musí byť stanovená podľa jednej z metód schválených príslušným úradom na základe týchto faktorov:
- a) účinnosť izolačného systému stanovená podľa pododseku 6.7.4.2.8.2;
 - b) najnižší reakčný tlak zariadenia(i) na vyrovnávanie tlaku;
 - c) pôvodné podmienky plnenia;
 - d) predpokladaná teplota okolitého prostredia 30°C ;
 - e) fyzikálne vlastnosti jednotlivých hlboko schladených skvapalnených plynov určených na prepravu.
- 6.7.4.2.8.2** Účinnosť izolačného systému (prívod tepla vo Wattoch) musí byť preskúšaná typovou skúškou prenosnej nádrže podľa postupu schváleného príslušným úradom. Táto skúška musí obsahovať:
- a) konštantnú tlakovú skúšku (napríklad pri atmosferickom tlaku), pri ktorej je úbytok hlboko schladeného skvapalneného plynu meraný počas určitého časového obdobia;
 - b) alebo kontrolu v uzavretom systéme, pri ktorej je počas určitého časového obdobia meraný nárast tlaku v telese nádrže.

Pri vykonávaní konštantnej tlakovej skúšky je potrebné dbať na výkyvy atmosferického tlaku. V prípade obidvoch skúšok musia byť prevedené korektúry pre prípadné odchýlky teploty okolitého prostredia od referenčnej hodnoty 30 °C predpokladanej pre teplotu okolitého prostredia.

Pozn. Ustanovenia týkajúce sa stanovenia skutočnej bezpečnostnej doby pred každou prepravou, sú uvedené v odseku 4.2.3.7.

- 6.7.4.2.9** Ochranný plášť vákuovo izolovanej nádrže s dvojitou stenou musí vyhovovať buď vonkajšiemu výpočtovému tlaku minimálne 100 kPa (1 bar) (pretlak) vypočítanému podľa schválenej technickej smernice alebo vypočítanému kritickému tlaku proti poškodeniu vydutím minimálne 200 kPa (2 bary) (pretlak). Pri výpočte odolnosti ochranného plášťa proti vonkajšiemu tlaku môžu byť zohľadnené vnútorné a vonkajšie zosilnenia.
- 6.7.4.2.10** Prenosné nádrže musia byť dimenzované a skonštruované s podpernou konštrukciou, ktorá zabezpečí bezpečné uloženie počas prepravy a musia byť vybavené vhodnými zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami.
- 6.7.4.2.11** Prenosné nádrže musia byť dimenzované tak, aby boli schopné bez úniku náplne odolať minimálne vnútornému tlaku pôsobiacemu na ich obsah, ako i statickým, dynamickým a tepelným zaťaženiam vznikajúcim za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy. Z projektu musí byť zrejmé, že bol zohľadnený vplyv únavy materiálu spôsobenej následkom opakovaného účinku týchto zaťažení počas predpokladanej životnosti prenosných nádrží.
- 6.7.4.2.12** Prenosné nádrže a ich upevňovacie zariadenia musia byť pri maximálnom dovolenom naložení schopné zachytiť nasledujúce oddelene pôsobiace statické sily:
- a) v smere jazdy: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)⁸;
 - b) v horizontálnom smere kolmo k smeru jazdy: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť (dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, ak smer jazdy nie je jednoznačne určený), vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)⁸;
 - c) vo vertikálnom smere nahor: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)⁸;
 - d) vo vertikálnom smere nadol: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti (celkový náklad vrátane účinku zemskej príťažlivosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)⁸).
- 6.7.4.2.13** Pri pôsobení ktorejkoľvek sily uvedenej v pododseku 6.7.4.2.12 musia byť dodržané nasledovné koeficienty bezpečnosti:
- a) pri materiáloch s výraznou medzou kĺzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze kĺzania v ťahu;
 - b) pri materiáloch bez výraznej medze kĺzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze prietlačnosti 0,2% a pri austenitickej oceli ku garantovanej medze prietlačnosti 1%.
- 6.7.4.2.14** Za hodnoty pre medzu kĺzania v ťahu alebo medzu prietlačnosti platia hodnoty stanovené národnými alebo medzinárodnými normami o materiáloch. Pri austenitickej oceli je možné zvýšiť minimálne hodnoty pre medzu kĺzania v ťahu a medzu prietlačnosti stanovené normami o materiáloch až o 15%, pokiaľ sú vyššie hodnoty potvrdené v osvedčení o odbere materiálu. Ak pre príslušný kov neexistujú nijaké normy o materiále, alebo ak sú použité nekovové materiály, hodnoty pre medzu kĺzania v ťahu a medzu prietlačnosti, ktoré sa majú použiť, musí schváliť príslušný úrad.
- 6.7.4.2.15** Prenosné nádrže určené na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov musí byť možné elektricky uzemniť.
- 6.7.4.3 Kritériá dimenzovania**
- 6.7.4.3.1** Teleso nádrže musí mať kruhový prierez.
- 6.7.4.3.2** Teleso nádrže musí byť dimenzované a skonštruované tak, aby odolali skúšobnému tlaku minimálne vo výške 1,3-násobku výpočtového tlaku. V prípade vákuovo izolovaných nádrží nesmie byť skúšobný tlak nižší ako 1,3-násobok súčtu maximálne povoleného prevádzkového

⁸ Na účely výpočtu platí: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

tlaku a 100 kPa (1 bar). Skúšobný tlak nesmie byť v žiadnom prípade nižší ako 300 kPa (3 bary) (pretlak). Ustanovenia vzťahujúce sa na minimálnu hrúbku steny telesa nádrže sú uvedené v pododsekoch 6.7.4.4.2 až 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 V prípade kovov s výraznou medzou kĺzania v ťahu alebo kovov vyznačujúcich sa garantovanou medzou prietlačnosti (vo všeobecnosti je to 0,2%-ná medza prietlačnosti alebo v prípade austenitickej ocele 1%-ná medza prietlačnosti) nesmie byť primárne membránové napätie σ telesa nádrže pri skúšobnom tlaku vyššie než nižšia hodnota z hodnôt 0,75 Re alebo 0,5 Rm, pričom:

Re = medza kĺzania v ťahu v N/mm² alebo 0,2 %-ná medza prietlačnosti alebo pri austenitickej oceli 1%-ná medza prietlačnosti

Rm = minimálna pevnosť v ťahu v N/mm².

6.7.4.3.3.1 Hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité, sú minimálnymi hodnotami stanovenými v národných alebo medzinárodných normách o materiáloch. Pri austenitickej oceli môžu byť hodnoty Re a Rm stanovené v národných alebo v medzinárodných normách o materiáloch zvýšené až o 15%, pokiaľ sú tieto vyššie hodnoty potvrdené v osvedčení o odbere materiálu. Ak pre príslušný kov neexistuje nijaká norma o materiáloch, hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité, musia byť stanovené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.

6.7.4.3.3.2 Oceľ, ktorá vykazuje pomer Re/Rm väčší než je hodnota 0,85, nesmie byť použitá na konštrukciu zvaraných telies nádrží. Hodnoty Re a Rm, ktoré majú byť použité na výpočet tohto pomeru, musia byť stanovené v osvedčení o odbere materiálu.

6.7.4.3.3.3 Oceľ, ktorá sa používa na konštrukciu telesa nádrže, musí vykazovať lomovú deformáciu v % minimálne 10000/Rm s absolútnym minimom 16% pre jemnozrnnú oceľ a 20% pre inú oceľ. Hliník a zliatiny hliníka používané na konštrukciu telesa nádrže musia vykazovať lomovú deformáciu v % minimálne 10000/6Rm s absolútnym minimom 12%.

6.7.4.3.3.4 Pri určovaní skutočných hodnôt materiálu je potrebné dbať na to, aby v prípade valcovaných plechov bola os skúšobnej vzorky plechu pri skúške pevnosti ťahom v pravom uhle (prične) k smeru valcovania. Trvalé predĺženie po pretrhnutí musí byť zamerané na skúšobnej vzorke plechu pravouhlým priečnym rezom podľa normy ISO 6892:1988, a to za použitia meranej dĺžky 50 mm.

6.7.4.4 Minimálna hrúbka steny telesa nádrže

6.7.4.4.1 Minimálna hrúbka steny telesa nádrže musí zodpovedať najvyššej hodnote z nižšie uvedených hodnôt:

- a) minimálna hrúbka steny stanovená podľa ustanovení pododsekov 6.7.4.4.2 až 6.7.4.4.7;
- b) minimálna hrúbka steny stanovená podľa schválenej smernice pre tlakové nádrže so zreteľom na ustanovenia odseku 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Telesá nádrže s priemerom maximálne 1,80 m musia mať minimálnu hrúbku steny 5 mm, pokiaľ sú vyhotovené z referenčnej ocele alebo, ak sú z iného kovu, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny. Telesá nádrže s priemerom väčším ako 1,80 m musia mať hrúbku steny minimálne 6 mm, pokiaľ sú z referenčnej ocele alebo, ak sú z iného kovu, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny.

6.7.4.4.3 Telesá vákuovo izolovanej nádrže s priemerom maximálne 1,80 m musia mať minimálnu hrúbku steny 3 mm, pokiaľ sú vyhotovené z referenčnej ocele alebo, ak sú z iného kovu, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny. Telesá nádrže s priemerom väčším ako 1,80 m musia mať hrúbku steny minimálne 4 mm, pokiaľ sú z referenčnej ocele alebo, ak sú z iného kovu, musia mať ekvivalentnú hrúbku steny

6.7.4.4.4 V prípade vákuovo izolovaných nádrží musí celková hrúbka steny ochranného plášťa a telesa nádrže zodpovedať minimálnej hrúbke steny predpísanej v pododseku 6.7.4.4.2, pričom samotná hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť menšia ako minimálna hrúbka steny predpísaná v pododseku 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť menšia ako 3 mm, bez ohľadu na použitý materiál.

6.7.4.4.6 Ekvivalentná hrúbka kovu, s výnimkou hrúbky predpísanej pre referenčnú oceľ v pododsekoch 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.3, musí byť stanovená pomocou tohto vzorca:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

pričom

e , = požadovaná ekvivalentná hrúbka steny (v mm) použitého kovu;

e_0 = minimálna hrúbka steny (v mm) z referenčnej ocele, predpísaná v pododsekoch 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.3

Rm , = garantovaná minimálna pevnosť v ťahu (v N/mm²) použitého kovu (pozri pododsek 6.7.4.3.3);

A , = garantované minimálne predĺženie pri pretrhnutí (v %) použitého kovu podľa národných a medzinárodných noriem.

6.7.4.4.7 Hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť v žiadnom prípade menšia než hodnoty predpísané v pododsekoch 6.7.4.4.1 až 6.7.4.4.5. Všetky časti telesa nádrže musia mať minimálnu hrúbku stanovenú v pododsekoch 6.7.4.4.1 až 6.7.4.4.6. V tejto hrúbke nesmie byť zohľadnený prípadný prídavok na koróziu.

6.7.4.4.8 V mieste spojenia dna nádrže s plášťom nádrže nesmie byť žiadna skoková zmena hrúbky plechu.

6.7.4.5 Prevádzkové zariadenie

6.7.4.5.1 Prevádzkové zariadenie musí byť umiestnené tak, aby počas manipulácie a prepravy bola zabezpečená jeho ochrana proti strhnutiu a poškodeniu. Ak spojenie medzi rámom a nádržou alebo ochranným plášťom umožňuje relatívny pohyb medzi konštrukčnými časťami, musí byť prevádzkové zariadenie upevnené tak, aby následkom takého pohybu nemohlo vzniknúť nebezpečenstvo poškodenia jednotlivých častí. Vonkajšie vypúšťacie zariadenia (potrubné prípojky, uzávery), uzatváracie zariadenia a ich sedlá musia byť chránené proti nebezpečenstvu strhnutia vplyvom vonkajšieho namáhania (napríklad použitím požadovaného zalomenia). Plniace a vypúšťacie zariadenia (vrátane prírub alebo skrutkových uzáverov) a všetky ochranné kryty musí byť možné zaistiť proti neúmyselnému otvoreniu.

6.7.4.5.2 Každý plniaci a vypúšťací otvor na prenosnej nádrži určenej na prepravu zápalných hlboko schladených skvapalnených plynov musí byť vybavený minimálne tromi za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi, pričom prvý uzáver je vnútorným uzatváracím zariadením umiestneným čo najbližšie k ochrannému plášťu, druhý uzáver je uzatváracím zariadením a tretí uzáver je slepou prírubou alebo ekvivalentným zariadením. Uzáver umiestnený najbližšie k ochrannému plášťu musí byť rýchlo uzatváracie zariadenie, ktoré sa pri neúmyselnom posunutí prenosnej nádrže počas plnenia alebo vyprázdňovania alebo pri pôsobení ohňa samočinne uzavrie. Toto zariadenie musí byť možné ovládať aj na diaľku.

6.7.4.5.3 Každý plniaci a vypúšťací otvor na prenosnej nádrži určenej na prepravu nezápalných hlboko schladených skvapalnených plynov musí byť vybavený aspoň dvomi za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi, pričom prvý uzáver je uzatváracím zariadením umiestneným čo najbližšie k ochrannému plášťu a druhý uzáver je slepou prírubou alebo ekvivalentným zariadením.

6.7.4.5.4 Úseky potrubných vedení, ktoré je možné uzavrieť z oboch strán a v ktorých zostáva kvapalina uzavretá, musia byť vybavené systémom na samočinné vyrovnávanie tlaku, ktorý zamedzí nadmernému narastaniu tlaku vyvíjanému vo vnútri potrubného vedenia.

6.7.4.5.5 Vákuovo izolované nádrže nemusia mať žiadne kontrolné otvory.

6.7.4.5.6 Vonkajšie konštrukčné dielce musia byť v čo najväčšej možnej miere zoskupené.

6.7.4.5.7 Každý spoj prenosnej nádrže musí byť zreteľne označený s uvedením jeho funkcie.

6.7.4.5.8 Každé uzatváracie zariadenie alebo akékoľvek iné uzáverové prostriedky musia byť dimenzované a skonštruované podľa menovitého tlaku, ktorý zodpovedá minimálne maximálnemu dovolenému prevádzkovému tlaku telesa nádrže, pričom musia byť zohľadnené predpokladané teploty, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prepravy. Všetky uzatváracie zariadenia so závitovou skrutkou sa musia uzatvárať otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek. Pri ostatných uzatváracích zariadeniach musí byť zreteľne vyznačená poloha (otvorená

alebo uzavretá) i smer otáčania na uzavretie. Všetky uzatváracie zariadenia musia byť dimenzované tak, aby sa zabránilo ich neúmyselnému otvoreniu.

6.7.4.5.9 Pri použití zariadení na vytváranie tlaku musia byť spoje, privádzajúce kvapalinu a paru k tomuto zariadeniu, vybavené ventilom čo najbližšie k ochrannému plášťu, aby sa v prípade poškodenia zariadenia na vytváranie tlaku zamedzilo úniku kvapaliny.

6.7.4.5.10 Potrubné vedenia musia byť dimenzované, skonštruované a nainštalované tak, aby sa zabránilo vzniku nebezpečenstva poškodením v dôsledku tepelnej rozťažnosti alebo zmrštenia, mechanických otrasov alebo vibrácií. Všetky potrubné vedenia musia byť vyhotovené z vhodného materiálu. Aby sa zabránilo netesnostiam v dôsledku ohňa, medzi ochranným plášťom a napojením na prvý uzáver výpustného otvoru smú byť použité výlučne oceľové potrubné vedenia a zvarené spoje. Metóda pripojenia uzáveru k takýmto spojom musí zodpovedať požiadavkám príslušného úradu alebo ním určenej inštitúcie. Spoje potrubných vedení na ostatných miestach, pokiaľ je to nevyhnutné, musia byť zvarené.

6.7.4.5.11 Spoje potrubných vedení z medi musia byť tvrdené alebo vyhotovené z kovových zliatin rovnakej pevnosti. Bod tavenia tvrdených materiálov nesmie byť nižší ako 525 °C. Spoje nesmú znižovať pevnosť potrubných vedení, čo sa môže vyskytnúť v prípade skrutkových spojov.

6.7.4.5.12 Materiál použitý na konštrukciu ventilov a častí príslušenstva musí vykazovať pri najnižšej prevádzkovej teplote prenosnej nádrže uspokojivé vlastnosti.

6.7.4.5.13 Prietržný tlak všetkých potrubných vedení a konštrukčných častí potrubného vedenia nesmie byť nižší ako je vyššia hodnota z týchto dvoch hodnôt: štvornásobok maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku telesa nádrže alebo štvornásobok tlaku, ktorý môže nastať pri uvedením do prevádzky čerpadla alebo iného zariadenia (okrem zariadení na vyrovnávanie tlaku).

6.7.4.6 Zariadenia na vyrovnávanie tlaku

6.7.4.6.1 Každé teleso nádrže musí byť vybavené minimálne dvoma navzájom nezávislými zariadeniami na vyrovnávanie tlaku zaťaženými pružinou. Zariadenia na vyrovnávanie tlaku sa musia otvárať samočinne pri tlaku, ktorý nesmie byť nižší ako maximálny dovolený prevádzkový tlak a pri tlaku rovnajúcom sa 110 % maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku musia byť úplne otvorené. Tieto zariadenia sa musia po vyrovnaní tlaku opäť samočinne zatvoriť a to pri tlaku, ktorý je maximálne o 10% nižší ako reakčný tlak a pri akomkoľvek nižšom tlaku musia ostať zatvorené. Zariadenie na vyrovnávanie tlaku musí byť takého konštrukčného typu, ktorý odolá dynamickým silám, vrátane prívalu kvapaliny.

6.7.4.6.2 Teleso nádrže určené na nezápalné hlboko schladené skvapalnené plyny a na vodík môže byť paralelne k zariadeniam zaťaženým pružinou vybavené navyše prietržnou membránou, ako je uvedené v pododsekoch 6.7.4.7.2 a 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dimenzované tak, aby do nich nemohli vniknúť žiadne cudzie látky, ani z nich nemohli nijaké plyny uniknúť a aby nemohol vzniknúť nebezpečný pretlak.

6.7.4.6.4 Zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť schválené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.

6.7.4.7 Množstvo výfukov zo zariadení na vyrovnávanie tlaku a ich nastavenie

6.7.4.7.1 Pri strate vákua vo vákuovo izolovanom telese nádrže alebo pri strate 20% izolácie nádrže, ktorá je izolovaná tuhým materiálom, musí celkové množstvo výfukov všetkých nainštalovaných zariadení na vyrovnávanie tlaku postačiť na to, aby tlak (vrátane nárastu tlaku) v telese nádrže neprekročil 120 % maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku.

6.7.4.7.2 V prípade nezápalných hlboko schladených skvapalnených plynov (okrem kyslíka) a v prípade vodíka môže byť množstvo výfukov zabezpečené použitím prietržných membrán, paralelne k predpísaným bezpečnostným zariadeniam. Prietržné membrány musia puknúť pri nominálnom tlaku, ktorý sa rovná skúšobnému tlaku telesa nádrže.

6.7.4.7.3 Za okolností popísaných v pododsekoch 6.7.4.7.1 a 6.7.4.7.2, v spojení s úplným obkľúčením ohňom, musí celkové množstvo výfukov zo všetkých nainštalovaných zariadení na vyrovnávanie tlaku postačovať na obmedzenie tlaku v telese cisterny na úrovni skúšobného tlaku.

6.7.4.7.4 Požadované množstvo výfukov zo zariadení na vyrovnávanie tlaku musí byť vypočítané podľa

osvedčenej technickej smernice uznanej príslušným úradom⁹.

6.7.4.8 Označovanie zariadení na vyrovnávanie tlaku

6.7.4.8.1 Na každom zariadení na vyrovnávanie tlaku musia byť zreteľne a trvalo uvedené tieto údaje:

- a) reakčný tlak (v baroch alebo kPa);
- b) dovolená tolerancia na vyrovnávanie tlaku pre zariadenia zaťažené pružinou;
- c) referenčná teplota, ktorá je priradená nominálnemu pretlaku prietržných membrán;
- d) nominálne množstvo výfukov zariadenia v metroch kubických vzduchu za sekundu (m^3/s);
Podľa možnosti je potrebné uviesť aj nasledujúcu informáciu:
- f) meno výrobcu a príslušné registračné číslo zariadenia na vyrovnávanie tlaku.

6.7.4.8.2 Nominálne množstvo výfukov uvádzané na zariadeniach na vyrovnávanie tlaku musí byť stanovené podľa normy ISO 4126-1:1991.

6.7.4.9 Prípojky pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku

6.7.4.9.1 Prípojky pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dostatočne dimenzované, aby nebránili prepúšťaniu potrebného množstva výfukov k bezpečnostnému zariadeniu. Medzi telesom nádrže a zariadením na vyrovnávanie tlaku nesmú byť umiestnené žiadne uzatváracie zariadenia, okrem prípadu, ak sú k dispozícii podvojnú zariadenia slúžiace na údržbu alebo na iné účely, avšak uzatváracie zariadenia sú zakaždým pri prevádzke zariadenia na vyrovnávanie tlaku zablokované v otvorenej polohe alebo ak sú uzatváracie zariadenia združené takým spôsobom, že sú ustanovenia odseku 6.7.4.7 vždy splnené. V otvore, ktorý vedie k vetraciemu zariadeniu alebo k zariadeniu na vyrovnávanie tlaku, nesmú byť nijaké prekážky, ktoré by mohli obmedziť alebo prerušiť prúdenie z telesa nádrže do týchto zariadení. Potrubné vedenia na odvod pary alebo kvapaliny z vývodov zariadení na vyrovnávanie tlaku, pokiaľ sú použité, musia odvádzať pary alebo kvapaliny do atmosféry takým spôsobom, aby na zariadenia na vyrovnávanie tlaku pôsobil len minimálny spätný tlak.

6.7.4.10 Umiestnenie zariadení na vyrovnávanie tlaku

6.7.4.10.1 Všetky otvory zariadení na vyrovnávanie tlaku musia byť umiestnené vo vrchole telesa nádrže, čo najbližšie k priesečníku pozdĺžnej a priečnej osi telesa nádrže. Všetky privody zariadení na vyrovnávanie tlaku sa musia nachádzať v priestore parnej fázy za podmienok maximálneho naplnenia telesa nádrže; zariadenia musia byť usporiadané takým spôsobom, aby para mohla neobmedzene unikáť. V prípade hlboko schladených skvapalnených plynov musí byť unikajúca para odvádzaná z nádrže tak, aby nemohla pôsobiť na nádrž. Ochranné zariadenia, ktoré odkláňajú smer pary sú povolené za predpokladu, že sa tým nezníži požadované množstvo výfukov.

6.7.4.10.2 Musia byť vykonané opatrenia na zamedzenie prístupu nepovolaných osôb k zariadeniam a na ochranu zariadení pred poškodením v prípade prevrátenia prenosnej nádrže.

6.7.4.11 Ukazovatele stavu naplnenia

6.7.4.11.1 Ak prenosná nádrž nie je dimenzovaná na plnenie podľa hmotnosti, musí byť vybavená jedným alebo viacerými zariadeniami na kontrolu stavu naplnenia. Ukazovatele stavu naplnenia zo skla a iných rozbitných materiálov, ktoré sú v priamom kontakte s náplňou telesa nádrže, sa nesmú používať.

6.7.4.11.2 Prípojka na nainštalovanie prístroja na meranie vákua musí byť umiestnená v ochrannom plášti vákuovo izolovanej prenosnej nádrže.

6.7.4.12 Nosná konštrukcia, rámy, zdvíhacie a upevňovacie zariadenia prenosných nádrží

6.7.4.12.1 Prenosné nádrže musia byť dimenzované a konštruované s takou nosnou konštrukciou, ktorá počas prepravy zabezpečí bezpečné uloženie. Musia byť pritom zohľadnené sily uvedené v odseku 6.7.4.2.12 a koeficient bezpečnosti uvedený v pododseku 6.7.4.2.13. Podstavce, rámy, sane alebo podobné konštrukcie sú dovolené.

6.7.4.12.2 Kombinované pnutie spôsobené prístavbami na prenosnej nádrži (napr. sane, rámy atď.), ako aj

⁹ Pozri napríklad « **CGA s-1.2-2003 Normy pre zariadenia na vyrovnávanie tlaku – diel 2 – nákladné a prenosné nádrže pre stlačené plyny** »

zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami, nesmú viesť v žiadnej oblasti nádrže k nadmernému prútiu. Všetky prenosné nádrže musia byť vybavené zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami. Tieto musia byť nainštalované predovšetkým na nosnej konštrukcii prenosnej nádrže, môžu však byť nainštalované aj na zosilňujúcich doskách upevnených na oporných bodoch nádrže.

6.7.4.12.3 Pri dimenzovaní nosnej konštrukcie a rámov musia byť zohľadnené účinky korózie spôsobenej okolitým prostredím.

6.7.4.12.4 Strmene pre zdvíhacie vidlice musia byť uzavierateľné. Prostriedky na uzatváranie strmeňov musia byť trvalou súčasťou rámu alebo musia byť na ňom trvalo upevnené. Jednokomorové prenosné nádrže s dĺžkou menšou ako 3,65 m nemusia byť vybavené uzavierateľnými strmeňmi za predpokladu, ak:

- a) nádrž, vrátane všetkých súčastí príslušenstva, je dobre chránená proti nárazom vidlíc vidlicového zdvíhacieho vozíka;
- b) odstup medzi jednotlivými stredmi strmeňov pre zdvíhacie vidlice sa rovná minimálne polovičnej dĺžke najväčšej dĺžky prenosnej nádrže.

6.7.4.12.5 Ak prenosné nádrže nie sú chránené počas prepravy podľa ustanovení odseku 4.2.3.3, musia byť telesa nádrže a prevádzkové zariadenia chránené proti poškodeniu, ku ktorému by mohlo dôjsť následkom pozdĺžnych a priečnych nárazov alebo následkom prevrátenia. Vonkajšie časti vybavenia musia byť chránené takým spôsobom, aby nemohlo dôjsť k úniku náplne telesa nádrže na jeho vonkajšie časti následkom nárazov alebo prevrátenia prenosnej nádrže. Príklady ochranných opatrení:

- a) ochrana proti bočným nárazom, ku ktorým môže dôjsť zo strany pozdĺžnych nosníkov chrániacich teleso nádrže na obidvoch stranách na úrovni výšky jeho osi;
- b) ochrana prenosnej nádrže proti prevráteniu, ktorá môže pozostávať zo zosilňovacích prstencov alebo tyčí, priečne upevnených na ráme;
- c) ochrana proti nárazom zozadu, ktorú môže tvoriť nárazník alebo rám;
- d) ochrana telesa nádrže proti poškodeniu nárazom alebo následkom prevrátenia použitím ISO -rámu podľa normy ISO 1496-3:1995.
- e) ochrana prenosnej nádrže proti nárazom alebo proti prevráteniu pomocou ochranného plášt'a vákuovej izolácie.

6.7.4.13 Schválenie konštrukčného vzoru

6.7.4.13.1 Pre každý nový konštrukčný vzor prenosnej nádrže musí byť príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou vystavené osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru. Toto osvedčenie musí potvrdzovať, že prenosná nádrž bola daným úradom odborne posúdená, je vhodná na zamýšľaný účel použitia a zodpovedá ustanoveniam tejto kapitoly. V prípade sériovej výroby týchto prenosných nádrží bez vykonania konštrukčnej zmeny, sa toto osvedčenie vzťahuje na celú sériu. V osvedčení musí byť uvedená správa o skúškach konštrukčného vzoru, názov hlboko schladených skvapalnených plynov dovoľených prepravovať, materiál telesa nádrže a ochranného plášt'a a tiež aj číslo schválenia. Číslo schválenia musí pozostávať z poznávacej značky alebo symbolu štátu, ktorý vystavil osvedčenie, tzn. zo štátnej poznávacej značky pre motorové vozidlá používané v medzinárodnej doprave, predpísanou Viedenským dohovorom o cestnej premávke (1968) a z registračného čísla. V osvedčení musia byť uvedené aj akékoľvek alternatívne dohody podľa odseku 6.7.1.2. Schválenie konštrukčného vzoru sa môže vzťahovať aj na schválenie menších prenosných nádrží vyhotovených z materiálu rovnakého druhu a hrúbky, rovnakou výrobnou technológiou, s identickou nosnou konštrukciou, ako aj s rovnocennými uzávermi a ostatnými komponentmi príslušenstva.

6.7.4.13.2 Správa o skúškach konštrukčného vzoru na účely schválenia konštrukčného vzoru musí obsahovať minimálne tieto údaje:

- a) výsledky príslušnej skúšky rámu popísanej v norme ISO 1496-3:1995,
- b) výsledky prvej skúšky podľa pododseku 6.7.4.13.3;
- c) výsledky nárazovej skúšky podľa pododseku 6.7.4.14.1, pokiaľ je vhodná.

6.7.4.14 Skúšky

- 6.7.4.14.1** Prenosné nádrže, ktoré odpovedajú definícii pre kontajner medzinárodných dohôd o bezpečnom kontajneri (CSC) z 1972 v platnom znení, nemôže byť používaný. Ich použitie je možné pokiaľ sa reprezentatívna vzorka každého konštrukčného typu preskúša dynamickou skúškou podľa Príručky skúšok a kritérií IV oddiela 41.
- 6.7.4.14.2** Nádrž a súčasti vybavenia každej prenosnej nádrže musia byť podrobené skúške pred prvým uvedením do prevádzky (prvá skúška) a následne pravidelne najneskôr každých päť rokov opakovaným skúškam (periodická skúška v 5-ročných intervaloch) s jednou opakovanou medzi skúškou (periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch) v polčase medzi dvomi periodickými skúškami v 5-ročných intervaloch. Periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch môže byť vykonaná 3 mesiace pred alebo po určenom dátume. Bez ohľadu na dátum naposledy vykonanej periodickej skúšky musí byť vykonaná mimoriadna skúška, pokiaľ je takáto skúška nutná na základe ustanovení pododseku 6.7.4.14.7.
- 6.7.4.14.3** Prvá skúška prenosnej nádrže musí zahŕňať preskúšanie dimenzovaných parametrov, vnútornú a vonkajšiu prehliadku telesa nádrže a súčastí vybavenia prenosnej nádrže s ohľadom na hlboko schladené skvapalnené plyny určené na prepravu a musí tiež zahŕňať tlakovú skúšku s použitím skúšobných tlakov podľa pododseku 6.7.4.3.2. Tlaková skúška môže byť vykonaná ako hydraulická tlaková skúška s použitím vody, prípadne inej kvapaliny alebo iného plynu, ak k tomu udelí súhlas príslušný úrad alebo ním poverená inštitúcia. Pred uvedením prenosnej nádrže do prevádzky musí byť vykonaná skúška tesnosti a skúška prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia. V prípade, ak teleso nádrže a jeho jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní. Všetky zvárané švy, ktoré sú v telese nádrže vystavené úplnému zaťaženiu, musia byť pri prvej skúške preskúšané metódou prežiarovania, pomocou ultrazvuku alebo inou nedeštruktívnou metódou. Nevzťahuje sa to na ochranný plášť.
- 6.7.4.14.4** Periodická skúška v 2,5-ročných intervaloch musí zahŕňať vonkajšiu prehliadku prenosnej nádrže a jej súčastí vybavenia s ohľadom na hlboko schladené skvapalnené plyny, ktoré sa majú prepravovať a musí tiež zahŕňať skúšku tesnosti a skúšku prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia a prípadne aj zmeranie vákua. V prípade nádrží, ktoré nie sú vákuovo izolované, musí byť pri periodických skúškach vykonávaných v 2,5-ročných intervaloch a v 5-ročných intervaloch odstránený ochranný plášť aj izolácia, avšak len v takom rozsahu, ako je potrebné na bezpečné posúdenie stavu nádrže.
- 6.7.4.14.5** Okrem toho pri periodických skúškach vykonávaných v 5-ročných intervaloch na nádrži, ktorá nie je vákuovo izolovaná, musí byť odstránený ochranný plášť a izolácia, avšak len v takom rozsahu, ako je potrebné na bezpečné posúdenie stavu prenosnej cisterny.
- 6.7.4.14.6** Po uplynutí lehoty na vykonanie periodickej skúšky v 2,5-ročných intervaloch alebo periodickej skúšky v 5-ročných intervaloch, predpísanej v pododseku 6.7.4.14.2, nesmú byť prenosné nádrže naplnené ani podávané na prepravu. Prenosné nádrže, ktoré boli naplnené pred uplynutím lehoty na vykonanie periodickej skúšky, však môžu byť prepravované najviac do troch mesiacov po uplynutí tejto lehoty. Okrem toho po uplynutí tejto lehoty môžu byť prenosné nádrže prepravované:
- a) po vyprázdnení, ale ešte pred vyčistením, za účelom odoslania na miesto vykonania predpísanej skúšky pred ich opätovným naplnením;
 - b) v období najviac šesť mesiacov po uplynutí tejto lehoty, pokiaľ príslušný úrad nestanovil inak, za účelom spätného odoslania nebezpečných látok na umožnenie likvidácie odpadov podľa predpisov alebo ich náležitej recyklácie. Táto výnimka musí byť uvedená v **prepravnom doklade**.
- 6.7.4.14.7** Mimoriadna skúška sa vyžaduje v takom prípade, ak prenosná nádrž vykazuje známky poškodenia, korózie, netesnosti alebo iné stavy poukazujúce na nedostatky, ktoré by mohli ohroziť celistvosť prenosnej nádrže. Rozsah mimoriadnej skúšky závisí od miery poškodenia alebo zhoršenia stavu prenosnej nádrže. Táto skúška musí zahŕňať minimálne úkony vyžadované periodickou skúškou v 2,5-ročných intervaloch podľa pododseku 6.7.4.14.4.
- 6.7.4.14.8** Vnútornou prehliadkou pri prvej skúške musí byť zabezpečené, aby na telese nádrže bol skontrolovaný výskyt prederavení, korózie, miest opotrebovaných trením, vydutí, deformácií, chýb v miestach zvarenia alebo iných stavov, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť prenosnej nádrže pri preprave.

6.7.4.14.9 Vonkajšou prehliadkou musí byť zabezpečené, aby:

- a) na vonkajších potrubných vedeniach, ventiloch, prípadne na tlakovom/chladiacom systéme a na tesneniach bol skontrolovaný výskyt korózie, porúch a iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť prenosnej nádrže pri plnení, vyprázdňovaní alebo preprave;
- b) kryty na prielezných otvoroch a ich tesnenia boli nepriepustné;
- c) chýbajúce alebo uvoľnené čapy a matice pri spojoch vybavených slepými prírubami boli nahradené alebo utiahnuté;
- d) všetky bezpečnostné zariadenia a poistné ventily boli bez akýchkoľvek známkov korózie, deformácie, poškodenia alebo poruchy, ktoré by mohli obmedziť ich normálnu činnosť. Musia byť uvedené do činnosti diaľkovo ovládané a samo uzavierateľné zariadenia na preukázanie ich riadnej prevádzkyschopnosti;
- e) označenia predpísané pre prenosné nádrže boli čitateľné a zodpovedali príslušným ustanoveniam;
- f) rámy, nosná konštrukcia a zdvíhacie zariadenia prenosnej nádrže sa nachádzali v uspokojivom stave.

6.7.4.14.10 Skúšky uvedené v pododsekoch 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 a 6.7.4.14.7 musia byť vykonané alebo potvrdené znalcom, schváleným príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou. Ak je súčasťou skúšky aj tlaková skúška, musí byť vykonaná skúšobným tlakom uvedeným na štítku na označenie prenosnej nádrže. Na prenosnej nádrži nachádzajúcej sa pod tlakom, musí byť vykonaná kontrola jej nepriepustnosti, ako aj nepriepustnosti potrubného vedenia alebo vybavenia.

6.7.4.14.11 Ak je na telese nádrže prenosnej nádrže vykonávané rezanie, vypaľovanie alebo zváranie, v každom prípade musia byť tieto práce povolené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou, so zreteľom na smernice o konštrukcii telesa nádrže pre tlakové nádrže. Po ukončení prác musí byť vykonaná tlaková skúška s použitím pôvodného skúšobného tlaku.

6.7.4.14.12 Ak je zistený akýkoľvek nedostatok ohrozujúci bezpečnosť, nesmie byť prenosná nádrž opätovne vrátená do prevádzky, pokiaľ zistené nedostatky nie sú odstránené a pokiaľ nie je úspešne podrobená novej skúške.

6.7.4.15 Označovanie

6.7.4.15.1 Každá prenosná nádrž musí byť vybavená kovovým štítkom z nehrdzavejúceho kovu, ktorý musí byť trvalo umiestnený na nápadnom mieste ľahko prístupnom na účely kontroly. Ak nemôže byť z dôvodu usporiadania jednotlivých zariadení prenosnej nádrže kovový štítok trvalo umiestnený na telese nádrže, musí byť teleso nádrže označené aspoň údajmi predpísanými smernicou pre tlakové nádrže. Na štítku musia byť vyrazené alebo podobnou metódou umiestnené minimálne nasledovné údaje:

Krajina výroby

U krajina číslo v prípade alternatívnych dohovorov (pozri 6.7.1.2)

N schválenia schválenia «AA»

Meno alebo značka výrobcu

Sériové číslo výrobcu

Úrad oprávnený na schvaľovanie konštrukčného vzoru

Registračné číslo vlastníka

Rok výroby

Smernica pre tlakové nádrže, podľa ktorej bolo teleso nádrže dimenzované

Skúšobný tlak _____ bar/kPa (pretlak)¹⁰

Maximálny dovolený prevádzkový tlak _____ bar/kPa (pretlak)¹⁰

¹⁰ Musí byť uvedená použitá jednotka

Najnižšia výpočtová teplota _____ °C

Objem vody pri 20 °C _____ litrov

Dátum prvej tlakovej skúšky a identifikačná značka znalca Materiál(y) telesa nádrže a odkaz na normy o materiále

Ekvivalentná hrúbka referenčnej ocele _____ mm

Dátum a druh naposledy vykonanej periodickej skúšky (skúšok)

Mesiac _____ rok _____ skúšobný tlak _____ bar/kPa (pretlak)¹⁰

Pečiatka znalca, ktorý vykonal alebo potvrdil naposledy vykonanú skúšku Úplné pomenovanie plynov, na prepravu ktorých je prenosná nádrž schválená

Údaj «tepelne izolovaná» alebo «vákuovo izolovaná» _____

Účinnosť izolačného systému (prívod tepla) _____ Watt (W)

Referenčná bezpečnostná doba _____ dni (alebo hodiny) a prvotný tlak _____ bar/kPa (pretlak)¹⁰ a stupeň naplnenia _____ v kg pre každý jeden hlboko schladený skvapalnený plyn schválený na prepravu.

6.7.4.15.2 Nasledovné údaje musia byť uvedené priamo na prenosnej nádrži alebo na kovovom štítku pevne umiestnenom na prenosnej nádrži:

Meno vlastníka a prevádzkovateľa

Pomenovanie prepravovaného hlboko schladeného skvapalneného plynu (a minimálna priemerná teplota náplne)

Maximálna dovoľená brutto hmotnosť _____ kg

Vlastná hmotnosť (tára) _____ kg

Skutočná bezpečnostná doba prepravovaného plynu _____ dni (alebo hodiny)

Pozn. O pomenovaní prepravovaných hlboko schladených skvapalnených plynov pozri tiež Časť 5.

6.7.4.15.3 Ak je prenosná nádrž dimenzovaná a schválená pre používanie na šírom mori, musí byť na identifikačnom štítku uvedený nápis «OFFSHORE PORTABLE TANK».

6.7.5. Ustanovenia pre dimenzovanie, konštrukciu a skúšky UN kontajnerov na plyn s viacerými článkami (MEGC), ktoré sú určené na prepravu neschladených plynov

6.7.5.1 Definície pojmov

Pre účely tohto oddielu platia nasledovné definície:

Alternatívna dohoda: Je to osvedčenie, ktoré je vystavené príslušným úradom pre prenosné nádrže alebo MEGC dimenzované, konštruované a skúšané podľa ustanovení technických predpisov a skúšobných metód, ktoré sa odlišujú od ustanovení tejto kapitoly.

Konštrukčné vybavenie: Prvky na vystuženie, upevňovacie, ochranné a stabilizačné prvky umiestnené na vonkajšej strane článkov.

Prevádzkové zariadenie: Meracie prístroje, ako aj plniace, vypúšťacie, vetracie a bezpečnostné zariadenia.

Skúška tesnosti: Je to skúška, pri ktorej sú články a prevádzkové zariadenia MEGC s použitím plynu podrobené zaťaženiu s efektívnym vnútorným tlakom rovnajúcemu sa minimálne 20 % skúšobnému tlaku.

Článkami sú fľaše, veľkoobjemové fľaše alebo zväzky fliaš.

UN kontajnery na plyn s viacerými článkami (MEGC): Je to jednotka určená na multimodálnu prepravu pozostávajúca z fliaš, veľkoobjemových fliaš a zväzkov fliaš, ktoré sú navzájom spojené zberným potrubím a sú nainštalované v spoločnom ráme. MEGC zahŕňa aj prevádzkové zariadenia a konštrukčné vybavenie nevyhnutné na prepravu plynov.

Maximálna dovolená brutto hmotnosť: Súčet hmotnosti prázdneho kontajnera na plyn (vlastnej hmotnosti MEGC) a maximálnej dovolenej hmotnosti nákladu určeného na prepravu.

Zberné potrubie: Konštrukčná jednotka potrubia a ventilov, ktoré navzájom spájajú plniace a/alebo výpustné otvory jednotlivých článkov.

6.7.5.2 Všeobecné ustanovenia pre dimenzovanie a konštrukciu

6.7.5.2.1 MEGC musí byť možné plniť a vyprázdňovať bez toho, aby konštrukčné vybavenie muselo byť odstránené. Musí mať na vonkajšej strane článkov umiestnené konštrukčné prvky určené na stabilizáciu, aby bola zabezpečená konštrukčná celistvosť pri manipulácii a preprave. MEGC musí byť dimenzovaný a skonštruovaný s nosnou konštrukciou, ktorá počas prepravy zabezpečí bezpečné uloženie a možnosť dvíhania a upevňovania, ktorá je vhodná dvíhanie MEGC naplneného až do svojej maximálnej dovolenej brutto hmotnosti. MEGC musí byť dimenzovaný predovšetkým na umožnenie nakladania na dopravné vozidlo alebo na loď a musí byť vybavené podstavcami, nosnými prvkami alebo príslušenstvom na uľahčenie mechanickej manipulácie.

6.7.5.2.2 MEGC musia byť dimenzované, vyrobené a vybavené tak, aby odolali všetkým okolnostiam vyskytujúcim sa za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy. Pri dimenzovaní musia byť zohľadnené účinky dynamického zaťaženia a únavy.

6.7.5.2.3 Články MEGC musia byť vyrobené z bezšvovej ocele a skonštruované a skúšané podľa ustanovení oddielu 6.2.5. Všetky články MEGC musia byť zodpovedať tomu istému konštrukčnému vzoru.

6.7.5.2.4 Články MEGC ako aj súčasti vybavenia a potrubné vedenia musia byť

a) znášateľné s prepravovanými látkami (pozri ISO 11114-1:1997 a ISO 11114-2:2000)

b) účinne pasivované alebo chemickou reakciou neutralizované.

6.7.5.2.5 Musí byť zabránené kontaktu rozličných kovov, ktorý by mohol viesť k škodám v dôsledku kontaktnej korózie.

6.7.5.2.6 Materiály MEGC, vrátane všetkých zariadení, tesnení a príslušenstva, nesmú byť poškodzované pôsobením plynov, na prepravu ktorých je MEGC určený.

6.7.5.2.7 MEGC musia byť dimenzované tak, aby boli schopné bez úniku náplne odolať minimálne vnútornému tlaku pôsobiacemu na ich obsah, ako i statickým, dynamickým a tepelným zaťaženiam vznikajúcim za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy. Z projektu musí byť zrejmé, že bol zohľadnený vplyv únavy materiálu spôsobenej následkom opakovaného účinku týchto zaťažení počas predpokladanej životnosti MEGC.

- 6.7.5.2.8** MEGC a ich upevňovacie zariadenia musia byť pri maximálnom dovolenom naložení schopné zachytiť nasledujúce oddelene pôsobiace statické sily:
- a) v smere jazdy: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)¹¹;
 - b) v horizontálnom smere kolmo k smeru jazdy: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť (dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti, ak smer jazdy nie je jednoznačne určený), vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)¹¹;
 - c) vo vertikálnom smere nahor: maximálnu dovolenú brutto hmotnosť vynásobenú zemským tiažovým zrýchlením (g)¹¹;
 - d) vo vertikálnom smere nadol: dvojnásobok maximálnej dovolenej brutto hmotnosti (celkový náklad vrátane účinku zemskej príťažlivosti, vynásobený zemským tiažovým zrýchlením (g)¹¹).
- 6.7.5.2.9** Pri pôsobení síl definovaných v pododseku 6.7.5.2.8 nesmie pnutie na najviac namáhanom mieste jednotlivých článkov prekročiť hodnotu uvedenú v príslušnej norme menovanej v odseku 6.2.5.2, alebo ak články nie sú dimenzované, konštruované a skúšané podľa týchto noriem, hodnotu uvedenú v technických pravidlách alebo v normách, ktoré sú príslušným úradom užívateľskej krajiny uznané alebo povolené (pozri odsek 6.2.3).
- 6.7.5.2.10** Pri pôsobení ktorejkoľvek sily uvedenej v pododseku 6.7.5.2.8 musia byť dodržané pre rámovú konštrukciu a upevňovanie nasledovné koeficienty bezpečnosti:
- a) pri oceli s výraznou medzou klzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze klzania v ťahu;
 - b) pri oceli bez výraznej medze klzania v ťahu je koeficient bezpečnosti 1,5, vo vzťahu ku garantovanej medze prietlačnosti 0,2% a pri austenitickej oceli ku garantovanej medze prietlačnosti 1%.
- 6.7.5.2.11** MEGC určené na prepravu zápalných plynov musí byť možné elektricky uzemniť.
- 6.7.5.2.12** Články musia byť zabezpečené tak, aby bolo zabránené pohybovom so zreteľom na celkové konštrukčné usporiadanie a pohybom, ktoré vedú k sústredeniu škodlivého lokálneho pnutia.
- 6.7.5.3 Prevádzkové zariadenie**
- 6.7.5.3.1** Prevádzkové zariadenie musí byť usporiadané alebo dimenzované tak, aby bolo zabránené škodám spôsobeným unikajúcim obsahom tlakovej nádoby, ktoré by sa mohli vyskytnúť za obvyklých podmienok manipulácie a prepravy. Ak spojenie medzi rámom a článkami umožňuje relatívny pohyb medzi konštrukčnými časťami, musí byť prevádzkové zariadenie upevnené tak, aby následkom takého pohybu nemohlo dôjsť k žiadnemu poškodeniu jednotlivých častí. Zberné rúrky, vypúšťacie zariadenia (potrubné prípojky, uzáverové zariadenia), uzatváracie zariadenia musia byť chránené proti strhnutiu vplyvom vonkajšieho namáhania. Zberné potrubie vedúce k uzatváracím ventilom musí byť dostatočne flexibilné, aby ventily a potrubné vedenie boli chránené proti pretrhnutiu a uvoľneniu obsahu tlakovej nádoby. Plniace a vypúšťacie zariadenia (vrátane prírub alebo skrutkových uzáverov) a všetky ochranné kryty musí byť možné zaistiť proti neúmyselnému otvoreniu.
- 6.7.5.3.2** Každý jeden článok, ktorý je určený na prepravu jedovatých plynov (plyny skupín T, TF, TC, TO, TFC a TOC), musí byť vybavený ventilom. Potrubné vedenie určené na skvapalnené jedovaté plyny (plyny s klasifikačným kódom 2 T, 2 TF, 2 TC, 2 TO, 2 TFC a 2 TOC) musí byť dimenzované tak, aby bolo možné každý článok naplniť oddelene a nepriepustné uzatváracím ventilom ich obsah udržať oddelene. Pri preprave zápalných plynov (plyny skupiny F) musia byť jednotlivé články oddelené ventilom na jednotky o objeme maximálne 3000 litrov.
- 6.7.5.3.3** Otvory určené na plnenie a vyprázdňovanie MEGC musia byť vybavené dvoma za sebou ležiacimi ventilmi a to na prístupnom mieste každého výpustného alebo plniaceho hrdla. Jeden z ventilov môže byť spätným ventilom. Plniace a výpustné zariadenia môžu byť umiestnené na zbernej rúrke. Úseky potrubných vedení, ktoré je možné uzavrieť z oboch strán a v ktorých zostáva kvapalina uzavretá, musia byť vybavené zariadením na vyrovnávanie tlaku, ktorý zamedzí nadmernému narastaniu tlaku. Na hlavnom rozdeľovači ventilu MEGC musí byť

¹¹ Na účely výpočtu platí: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

zreteľne vyznačený smer otáčania na uzavretie. Každé uzatváracie zariadenie alebo akékoľvek iné uzáverové prostriedky musia byť dimenzované a skonštruované tak, aby odolali tlaku, ktorý sa rovná minimálne 1,5-násobku skúšobného tlaku MEGC. Všetky uzatváracie zariadenia so závitovou skrutkou sa musia uzatvárať otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek. Pri ostatných uzatváracích zariadeniach musí byť zreteľne vyznačená poloha (otvorená alebo uzavretá) i smer otáčania na uzavretie. Všetky uzatváracie zariadenia musia byť dimenzované a usporiadané tak, aby sa zabránilo ich neúmyselnému otvoreniu. Na konštrukciu uzáverových prostriedkov, ventilov a príslušenstva musia byť použité kovy vhodné na tvarovanie.

- 6.7.5.3.4** Potrubné vedenia musia byť dimenzované, skonštruované a nainštalované tak, aby sa zabránilo poškodeniu v dôsledku rozťažnosti alebo zmrštenia, mechanických otrasov alebo vibrácií. Spoje potrubných vedení musia byť spájkované na tvrdo alebo vyhotovené pomocou kovového spoja rovnakej pevnosti. Bod tavenia pevnej spájky nesmie byť nižší ako 525 °C. Nominálny tlak prevádzkového zariadenia a zberného potrubia nesmie byť nižší ako dve tretiny skúšobného tlaku článkov.

6.7.5.4 Zariadenia na vyrovňovanie tlaku

- 6.7.5.4.1** Prvky MEGC, ktoré sa používajú na prepravu UN 1013 oxidu uhličitého a UN 1070 oxidu dusičitého musia byť rozdelené vo zväzkoch s najviac 3000 l. Každý zväzok musí byť vybavený jedným alebo viacerými zariadeniami na vyrovňovanie tlaku. MEGC určené na iné plyny musia byť vybavené zariadením na vyrovňovanie tlaku, stanoveným príslušným úradom užívateľskej krajiny.

- 6.7.5.4.2** Ak je nutné na MEGC umiestniť zariadenia na vyrovňovanie tlaku, musí byť každý oddeliteľný článok alebo každá oddeliteľná skupina článkov MEGC vybavená jedným alebo viacerými zariadeniami na vyrovňovanie tlaku. Zariadenia na vyrovňovanie tlaku musia byť takého konštrukčného typu, ktorý odolá dynamickým silám, vrátane prívalu kvapaliny a musia byť dimenzované tak, aby do nich nemohli vniknúť žiadne cudzie látky, ani z nich nemohli nijaké plyny unikať a aby nemohol vzniknúť nebezpečný pretlak.

- 6.7.5.4.3** MEGC používané na prepravu určitých neschladených skvapalnených plynov, ktoré sú vymenované v pokyne pre prenosné nádrže T 50 v pododseku 4.2.5.2.6, smú byť vybavené zariadeniami na vyrovňovanie tlaku, predpísanými príslušným úradom užívateľskej krajiny. Zariadenie na vyrovňovanie tlaku musí pozostávať z prietržnej membrány predradenej pred pružinou zaťaženým zariadením na vyrovňovanie tlaku, okrem prípadu, ak je MEGC určený na prepravu jediného plynu a je vybavený schváleným zariadením na vyrovňovanie tlaku z takého materiálu, ktorý je s daným plynom dobre znášanlivý. Medzi prietržnou membránou a pružinou zaťaženým zariadením na vyrovňovanie tlaku môže byť umiestnený prístroj na meranie tlaku alebo iné vhodné indikačné zariadenie. Toto usporiadanie dovoľizisť pukliny, perforácie alebo netesnosti membrány, následkom ktorých by sa mohlo stať zariadenie na vyrovňovanie tlaku nefunkčným. Prietržná membrána musí puknúť pri nominálnom tlaku, ktorý je o 10% vyšší ako reakčný tlak zariadenia na vyrovňovanie tlaku.

- 6.7.5.4.4** V prípade MEGC, ktoré sú používané na prepravu rozličných plynov skvapalnených pod nižším tlakom, sa musia zariadenia na vyrovňovanie tlaku otvárať pri takom tlaku, ktorý je predpísaný v pododseku 6.7.3.7.1 pre jednotlivé plyny, ktorých preprava je dovolená v MEGC s najvyšším maximálnym dovoleným prevádzkovým tlakom.

6.7.5.5 Množstvo výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku

- 6.7.5.5.1** Ak je nutné na MEGC umiestniť zariadenia na vyrovňovanie tlaku, musí byť celkové množstvo výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku pri požiari, za podmienok úplného obkľúčenia prenosnej nádrže ohňom, dostačujúce na to, aby sa tlak v telese nádrže (vrátane nahromadeného tlaku) udržal na úrovni maximálne 120 % maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku. Na stanovenie minimálneho celkového množstva výfukov zo systému zariadení na vyrovňovanie tlaku, musí byť použitý vzorec predpísaný v norme **CGA S-1.2-2003 « Normy pre zariadenia na vyrovňovanie tlaku – časť 2 – Nákladné a prenosné nádrže pre stlačené plyny »**. Na stanovenie množstva výfukov z jednotlivých článkov môže byť použitá norma **CGA S-1.1-2003« Normy pre zariadenia na vyrovňovanie tlaku – časť 1 – Flaše na stlačený plyn »**. Na dosiahnutie predpísaného množstva výfukov pri plyných skvapalnených pod nižším tlakom, musia byť použité zariadenia na vyrovňovanie tlaku. V prípade MEGC, ktoré sú určené na prepravu rozličných plynov, musí byť celkové množstvo výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku vypočítané pre ten plyn, ktorého preprava je v danom MEGC dovolená a

ktorý si vyžaduje najväčšie množstvo výfukov.

- 6.7.5.5.2** Pri stanovení potrebného celkového množstva výfukov zo zariadení na vyrovňovanie tlaku, ktoré sú umiestnené na článkoch určených na prepravu skvapalnených plynov, musia byť zohľadnené termodynamické vlastnosti plynov (pozri napr. CGA S-1.2-1995 pre plyny skvapalnené pod nižším tlakom a CGA S-1.1-1994 pre plyny skvapalnené pod vysokým tlakom).

6.7.5.6 Označovanie zariadení na vyrovňovanie tlaku

6.7.5.6.1 Zariadenie na vyrovňovanie tlaku musí byť zreteľne a trvalo označené s nasledujúcimi údajmi:

- a) meno výrobcu a príslušné registračné číslo zariadenia;
- b) reakčný tlak a/alebo reakčná teplota ;
- c) dátum poslednej skúšky.

- 6.7.5.6.2** Nominálne množstvo výfukov uvádzané na zariadeniach na vyrovňovanie tlaku, ktoré sú zaťažované pružinou a sú určené pre plyny skvapalnené pod nižším tlakom, musí byť stanovené podľa normy ISO 4126-1:1991.

6.7.5.7 Prípojky pre zariadenia na vyrovňovanie tlaku

- 6.7.5.7.1** Prípojky pre zariadenia na vyrovňovanie tlaku musia byť dostatočne dimenzované, aby nebránili prepúšťaniu potrebného množstva výfukov do zariadenia na vyrovňovanie tlaku. Medzi článkom a zariadením na vyrovňovanie tlaku nesmú byť umiestnené žiadne uzatváracie zariadenia, okrem prípadu, ak sú k dispozícii podvojné zariadenia slúžiace na údržbu alebo na iné účely, avšak uzatváracie zariadenia sú zakaždým pri prevádzke zariadenia na vyrovňovanie tlaku zablokované v otvorenej polohe alebo ak sú uzatváracie zariadenia združené takým spôsobom, že aspoň jedno z podvojných zariadení je stále v prevádzke a je schopné splniť ustanovenia odseku 6.7.5.5. V otvore, ktorý vedie k vetraciemu zariadeniu alebo k zariadeniu na vyrovňovanie tlaku, nesmú byť nijaké prekážky, ktoré by mohli obmedziť alebo prerušiť prúdenie z článku do týchto zariadení. Priechodné otvory všetkých potrubných vedení a príslušenstva musia mať minimálne rovnaký prietokový prierez ako prívod do zariadenia na vyrovňovanie tlaku, s ktorým sú spojené. Nominálna veľkosť výfukového potrubia musí byť minimálne taká, akú má vývod zariadenia na vyrovňovanie tlaku. Smerovanie zariadení na vyrovňovanie tlaku, pokiaľ sú použité, musí byť také, aby odvádzali pary alebo kvapaliny do atmosféry takým spôsobom, aby na zariadenia na vyrovňovanie tlaku pôsobil len minimálny spätný tlak.

6.7.5.8 Umiestnenie zariadení na vyrovňovanie tlaku

- 6.7.5.8.1** Všetky zariadenia na vyrovňovanie tlaku musia byť za podmienok maximálneho naplnenia článkov určených na prepravu skvapalnených plynov spojené vo vrchole, kde sa nachádza parná fáza. Zariadenia musia byť usporiadané tak, aby para mohla bez prekážky unikať smerom hore a aby bolo zabránené účinkom unikajúceho plynu alebo unikajúcej kvapaliny na MEGC a jeho články alebo na osoby. V prípade zápalných, **pyroforných** a oxidujúcich plynov musí byť unikajúci plyn odvádzaný z článku tak, aby nemohol pôsobiť na ostatné články. Teplo vzdorné ochranné zariadenia, ktoré odkláňajú prúdenie plynu sú povolené za predpokladu, že sa tým nezníži požadované množstvo výfukov.

- 6.7.5.8.2** Musia byť vykonané opatrenia na zamedzenie prístupu nepovolaných osôb k zariadeniam na vyrovňovanie tlaku a na ochranu zariadení na vyrovňovanie tlaku pred poškodením v prípade prevrátenia MEGC.

6.7.5.9 Snímače stavu naplnenia

- 6.7.5.9.1** Ak je MEGC projektovaný na plnenie podľa hmotnosti, musí byť vybavený jedným alebo viacerými zariadeniami na kontrolu stavu naplnenia. Snímače stavu naplnenia zo skla a iných rozbitných materiálov nesmú byť použité.

6.7.5.10 Nosná konštrukcia, rámy, zdvíhacie a upevňovacie zariadenia pre MEGC

- 6.7.5.10.1** MEGC musia byť dimenzované a konštruované s takou nosnou konštrukciou, ktorá počas prepravy zabezpečí bezpečné uloženie. Musia byť pritom zohľadnené sily uvedené v odseku 6.7.5.2.8 a koeficient bezpečnosti stanovený v pododseku 6.7.5.2.10. Podstavce, rámy, sane alebo podobné konštrukcie sú dovolené.

- 6.7.5.10.2** Kombinované pnutie spôsobené prístavbami na MEGC (napr. sane, rámy atď.), ako aj zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami MEGC, nesmú viesť k nadmernému pnutiu na žiadnom článku. Všetky MEGC musia byť trvalo vybavené zdvíhacími a upevňovacími zariadeniami. Prístavby alebo upevňovacie prvky nesmú byť v žiadnom prípade pevne privarené na články.

- 6.7.5.10.3** Pri dimenzovaní nosnej a rámovej konštrukcie musí byť zohľadnený korozívny vplyv okolitého prostredia.
- 6.7.5.10.4** Ak MEGC nie sú chránené počas prepravy podľa ustanovení odseku 4.2.5.3, musia byť články a prevádzkové zariadenia chránené proti poškodeniu, ku ktorému by mohlo dôjsť následkom pozdĺžnych a priečnych nárazov alebo následkom prevrátenia. Vonkajšie časti vybavenia musia byť chránené takým spôsobom, aby nemohlo dôjsť k úniku náplne jednotlivých článkov na vonkajšie časti MEGC následkom nárazov alebo jeho prevrátenia. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná ochrane zberného potrubia. Príklady ochranných opatrení:
- a) ochrana proti bočným nárazom, ku ktorým môže dôjsť zo strany pozdĺžnych nosníkov;
 - b) ochrana proti prevráteniu, ktorá môže pozostávať zo zosilňovacích prstencov alebo tyčí, priečne upevnených na ráme;
 - c) ochrana proti nárazom zozadu, ktorú môže tvoriť nárazník alebo rám;
 - d) ochrana článkov a prevádzkových zariadení proti poškodeniu nárazom alebo následkom prevrátenia MEGC, pomocou použitia ISO -rámu podľa platných ustanovení normy ISO 1496-3:1995.
- 6.7.5.11** Pre každý nový konštrukčný vzor MEGC musí byť príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou vystavené osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru. Toto osvedčenie musí potvrdzovať, že MEGC bol daným úradom odborne posúdený, je vhodný na zamýšľaný účel použitia a zodpovedá ustanoveniam tejto kapitoly a ustanoveniam kapitoly 4.1 vzťahujúcim sa na plyny a prípadne ustanoveniam predpísaným v pokyne P200. V prípade sériovej výroby MEGC bez vykonania konštrukčnej zmeny, sa toto osvedčenie vzťahuje na celú sériu. V osvedčení musí byť uvedená správa o skúškach konštrukčného vzoru, materiál zberného potrubia, normy podľa ktorých boli články vyrobené a číslo schválenia. Číslo schválenia musí pozostávať z poznávacej značky alebo symbolu štátu, ktorý vystavil osvedčenie, tzn. zo štátnej poznávacej značky pre motorové vozidlá používané v medzinárodnej doprave, predpísanou Viedenským dohovorom o cestnej premávke (1968), a z registračného čísla. V osvedčení musia byť uvedené aj akékoľvek alternatívne dohody podľa odseku 6.7.1.2. Schválenie konštrukčného vzoru sa môže vzťahovať aj na schválenie MEGC menších rozmerov, vyhotovených z materiálu rovnakého druhu a hrúbky, rovnakou výrobnou technológiou, s identickou nosnou konštrukciou, ako aj s rovnocennými uzávermi a ostatnými komponentmi príslušenstva.
- 6.7.5.11.2** Správa o skúškach konštrukčného vzoru na účely schválenia konštrukčného vzoru musí obsahovať minimálne tieto údaje:
- a) výsledky príslušnej skúšky rámu popísanej v norme ISO 1496-3:1995,
 - b) výsledky prvej skúšky podľa odseku 6.7.5.12.3;
 - c) výsledky nárazovej skúšky podľa odseku 6.7.5.12.1;
 - d) osvedčenia, ktoré potvrdzujú, že fľaše a veľkoobjemové fľaše zodpovedajú príslušným normám.
- 6.7.5.12 Skúšky**
- 6.7.5.12.1** Prenosné nádrže, ktoré odpovedajú definícii pre kontajner medzinárodných dohôd o bezpečnom kontajneri (CSC) z 1972 v platnom znení, nemôže byť používaný. Ich použitie je možné pokiaľ sa reprezentatívna vzorka každého konštrukčného typu preskúša dynamickou skúškou podľa Príručky skúšok a kritérií IV oddiela 41.
- 6.7.5.12.2** Články a súčasti vybavenia každého MEGC musia byť pred prvým uvedením do prevádzky podrobené skúške (prvá skúška). Následne musia byť MEGC pravidelne najneskôr každých päť rokov preskúšané (periodická skúška v 5-ročných intervaloch). Nezávisle od naposledy vykonanej periodickej skúšky musí byť vykonaná mimoriadna skúška, pokiaľ je takáto skúška nutná na základe ustanovení odseku 6.7.5.12.5.
- 6.7.5.12.3** Prvá skúška MEGC musí zahŕňať prekontrolovanie dimenzovaných parametrov, vonkajšiu prehliadku MEGC a jej súčastí vybavenia s ohľadom na plyny určené na prepravu a musí tiež zahŕňať tlakovú skúšku s použitím skúšobných tlakov podľa pokynov P 200 uvedených v odseku 4.1.4.1. Tlaková skúška potrubného systému zberného potrubia môže byť vykonaná ako hydraulická tlaková skúška s použitím vody, prípadne inej kvapaliny alebo iného plynu, ak k tomu udelí súhlas príslušný úrad alebo ním poverená inštitúcia. Pred uvedením MEGC do

prevádzky musí byť vykonaná skúška tesnosti a skúška prevádzkyschopnosti celkového prevádzkového zariadenia. V prípade, ak články a ich jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní.

6.7.5.12.4 Periodická skúška v 5-ročných intervaloch musí zahŕňať vonkajšiu prehliadku konštrukcie, článkov a prevádzkového zariadenia podľa pododseku 6.7.5.12.6. Články a potrubné vedenia musia byť prekontrolované v lehotách stanovených v pokyne P 200 odseku 4.1.4.1 a v súlade s ustanoveniami odseku 6.2.1.5. V prípade, ak články a ich jednotlivé súčasti vybavenia boli podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť podrobené skúške tesnosti aj po skompletizovaní.

6.7.5.12.5 Mimoriadna skúška sa vyžaduje v takom prípade, ak MEGC vykazuje známky poškodenia, korózie, netesnosti alebo iné stavy poukazujúce na nedostatky, ktoré by mohli ohroziť celistvosť MEGC. Rozsah mimoriadnej skúšky závisí od miery poškodenia alebo zhoršenia stavu MEGC. Táto skúška musí zahŕňať minimálne skúšky predpísané v pododseku 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 Prehliadkami musí byť zabezpečené, aby:

- a) na vonkajšej strane článkov bol skontrolovaný výskyt jamiek, korózie, odierania trením, vydutia, deformácií, chýb v miestach zvarenia alebo iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť MEGC pri preprave;
- b) na potrubných vedeniach, ventiloch a tesneniach bol skontrolovaný výskyt korózie, porúch a iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť MEGC pri plnení, vyprázdňovaní alebo preprave;
- c) chýbajúce alebo uvoľnené čapy alebo matice pri spojoch vybavených tesniacimi krúžkami alebo slepými prírubami boli nahradené alebo utiahnuté;
- d) všetky bezpečnostné zariadenia a poistné ventily boli bez akýchkoľvek známk korózie, deformácie, poškodenia alebo poruchy, ktoré by mohli obmedziť ich normálnu činnosť. Musia byť uvedené do činnosti diaľkovo ovládané a samo uzavierateľné zariadenia na preukázanie ich riadnej prevádzkyschopnosti;
- e) označenia predpísané pre MEGC boli čitateľné a zodpovedali príslušným ustanoveniam;
- f) rámy, nosná konštrukcia a zdvíhacie zariadenia MEGC sa nachádzali v uspokojivom stave.

6.7.5.12.7 Skúšky uvedené v pododsekoch 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 a 6.7.5.12.5 musia byť vykonané alebo potvrdené inštitúciou, poverenou príslušným úradom. Ak je súčasťou skúšky aj tlaková skúška, musí byť vykonaná skúšobným tlakom uvedeným na štítku na označenie MEGC. Na MEGC nachádzajúcej sa pod tlakom, musí byť vykonaná kontrola nepriepustnosti jednotlivých článkov, potrubného vedenia alebo súčastí vybavenia.

6.7.5.12.8 Ak je zistený akýkoľvek nedostatok ohrozujúci bezpečnosť, nesmie byť MEGC opätovne vrátený do prevádzky, pokiaľ zistené nedostatky nie sú odstránené a pokiaľ nie je úspešne podrobený vhodnej skúške.

6.7.5.13 Označovanie

6.7.5.13.1 Každý kontajner na plyn (MEGC) musí byť vybavený kovovým štítkom z nehrdzavejúceho kovu, ktorý musí byť trvalo umiestnený na nápadnom mieste ľahko prístupnom na účely kontroly. Články MEGC musia byť označené podľa ustanovení kapitoly 6.2. Na štítku musia byť vyrazené alebo podobnou metódou umiestnené minimálne nasledovné údaje:

Krajina výroby

U krajina číslo v prípade alternatívnych dohovorov (pozri 6.7.1.2)

N schválenia schválenia «AA»

Meno alebo značka výrobcu

Sériové číslo výrobcu

Úrad oprávnený na schvaľovanie konštrukčného vzoru

Rok výroby

Skúšobný tlak _____ bar (pretlak)

Rozsah výpočtovej teploty ____ °C až ____ °C

Počet článkov _____

Celkový objem vody _____ litrov

Dátum prvej tlakovej skúšky a identifikačná značka schválenej inštitúcie Dátum a druh
naposledy vykonanej periodickej skúšky Mesiac rok

Pečiatka schválenej inštitúcie, ktorá naposledy vykonanú skúšku vykonala alebo potvrdila

Pozn. Na článkoch MEGC nesmú byť umiestnené žiadne štítky.

6.7.5.13.2 Nasledovné údaje musia byť uvedené na kovovom štítku pevne umiestnenom na MEGC:

Meno prevádzkovateľa

Maximálna dovoľená hmotnosť nákladu ____ kg

Prevádzkový tlak pri 15 °C ____ bar (pretlak)

Maximálna dovoľená brutto hmotnosť ____ kg

Vlastná hmotnosť (tára) ____ kg

Kapitola 6.8

Ustanovenia pre konštrukciu, **výstroj**, schválenie konštrukčného vzoru, skúšky a označovanie cisternových vozňov, snímateľných nádrží, nádržkových kontajnerov, nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov), ktorých teleso nádrže je vyrobené z kovových materiálov, ako aj batériových vozňov a kontajnerov na plyn s viacerými článkami (MEGC)

Pozn. Ustanovenia pre prenosné nádrže a UN MEGC sú uvedené v kapitole 6.7, pre nádržkové kontajner z vystužených plastov sú uvedené v kapitole 6.9; pre podtlakové nádrže na odpady pozri kapitolu 6.10.

6.8.1 Rozsah použitia

6.8.1.1 Ustanovenia napísané po celej šírke stránky sa vzťahujú tak na cisternové vozne, snímateľné nádrže a batériové vozne, ako aj na nádržkové kontajner, nádržkové výmenné nadstavby (nádržkové výmenné kontajner) a kontajner na plyn s viacerými článkami (MEGC). Ustanovenia napísané len v jednom stĺpci sa vzťahujú len na:

- cisternové vozne, snímateľné nádrže a batériové vozne (ľavý stĺpec),
- nádržkové kontajner, nádržkové výmenné nadstavby (nádržkové výmenné kontajner) a MEGC (pravý stĺpec).

6.8.1.2 Tieto ustanovenia platia pre

cisternové vozne, snímateľné nádrže a batériové vozne	nádržkové kontajner, nádržkové výmenné nadstavby (nádržkové výmenné kontajner) a kontajner na plyn (MEGC)
---	---

určené na prepravu plyných, kvapalných, práškovitých alebo zrnitých látok.

6.8.1.3 V oddieli 6.8.2 sú uvedené ustanovenia, ktoré sa vzťahujú tak na cisternové vozne, snímateľné nádrže, nádržkové kontajner a nádržkové výmenné nadstavby (nádržkové výmenné kontajner) určené na prepravu látok všetkých tried, ako aj na batériové vozne a kontajner na plyn s viacerými článkami (MEGC) určené na prepravu plynov triedy 2. Oddiely 6.8.3 až 6.8.5 obsahujú osobitné ustanovenia, tvoriace doplňujúce alebo odlišujúce sa od ustanovení oddielu 6.8.2.

6.8.1.4 Ustanovenia týkajúce sa používania týchto nádrží sú uvedené v kapitole 4.3.

6.8.2 Ustanovenia platné pre všetky triedy

6.8.2.1 Konštrukcia

Základné zásady

6.8.2.1.1 Teleso nádrže, jeho prevádzkové zariadenia a konštrukčná **výstroj** musia byť usporiadané tak, aby bez straty obsahu (okrem množstva plynu vychádzajúceho z otvorov na uvoľnenie plynu, pokiaľ existujú) odolali

- statickým a dynamickým namáhaniam za obvyklých podmienok prepravy, ktoré sú definované v odsekoch 6.8.2.1.2. a 6.8.2.1.13,
- minimálnemu namáhaniu predpísanému v pododseku 6.8.2.1.15.

6.8.2.1.2

Cisternové vozne musia byť skonštruované tak, aby pri maximálnej dovolenej hmotnosti nákladu odolali mechanickým namáhaniam vyskytujúcim sa v železničnej preprave. Vzhľadom na tieto požiadavky je stanovená povinnosť vykonávať skúšky predpísané príslušnými úradmi.

Nádržkové kontajner vrátane upevňovacích zariadení musia byť pri maximálnom dovolenom naplnení schopné absorbovať nasledovné sily:

- v smere jazdy 2-násobok celkovej hmotnosti;
- v priečnom smere k smeru jazdy horizontálne (ak smer jazdy nie je jednoznačne určený, platí dvojnásobná celková hmotnosť v každom smere) 1-násobok celkovej hmotnosti;
- vertikálne smerom nahor 1-násobok

		celkovej hmotnosti
		- vertikálne smerom nadol. 2-násobok celkovej hmotnosti
6.8.2.1.3	Steny telesa nádrže musia mať minimálnu hrúbku stanovenú v pododsekoch 6.8.2.1.17 a 6.8.2.1.18	6.8.2.1.17 až 6.8.2.1.20
6.8.2.1.4	Telesá nádrží musia byť projektované a konštruované podľa ustanovení technických pravidiel uznávaných príslušným úradom, v ktorých sú pre zvolený materiál a dimenzovanie hrúbky steny telesa nádrže zohľadnené najvyššie a najnižšie plniace a prevádzkové teploty; v každom prípade však musia byť dodržané minimálne požiadavky uvedené v pododsekoch 6.8.2.1.6 až 6.8.2.1.26	
6.8.2.1.5	Nádrže na určité nebezpečné látky musia byť vybavené doplnkovou ochranou. Táto ochrana môže byť zabezpečená zvýšenou hrúbkou steny telesa nádrže, ktorá je stanovená vzhľadom na druh nebezpečenstva vyplývajúceho z povahy príslušnej látky (zvýšený výpočtový tlak), prípadne môže byť vo forme ochranného zariadenia (pozri osobitné ustanovenia uvedené v oddieli 6.8.4).	
6.8.2.1.6	Zvarové švy musia byť vyhotovené podľa technických pravidiel a musia zaručiť úplnú bezpečnosť. Zváranie a skúšky zvarových švov musia zodpovedať predpisom uvedeným v pododseku 6.8.2.1.23.	
6.8.2.1.7	Teleso nádrže, s výnimkou telesa nádrže podľa pododseku 6.8.2.2.6, ktoré má byť vybavené vákuovým ventilom, musí byť dimenzované tak, aby bolo schopné odolať vonkajšiemu pretlaku minimálne o 21 kPa (0,21 baru) vyššiemu než je vnútorný tlak bez trvalej deformácie. Vákuové ventily musia byť nastavené tak, aby sa otvárali pri podtlaku, ktorý nesmie byť vyšší ako podtlak, na ktorý je nádrž dimenzovaná. Telesá nádrží, ktoré sa použijú len na prepravu tuhých (práškovitých alebo zrnitých) látok skupiny obalov II alebo III, ktoré sa neskvapalnia počas prepravy, smú byť so schválením kompetentného úradu projektované pre nižší vonkajší pretlak, ktorý nie je nižší než 5 kPa (0,05 bar).	
	Materiál telesa nádrže	
6.8.2.1.8	Teleso nádrže musí byť vyhotovené z vhodných kovových materiálov, ktoré musia byť v teplotnom rozmedzí od - 20 °C do + 50 °C odolné pro ti lomu a proti korózii trhlín spôsobenej vnútorným pnutím, pokiaľ v jednotlivých triedach nie je predpísaný iný rozsah teploty.	
6.8.2.1.9	Materiál telesa nádrže alebo jeho vnútornej ochrannnej vrstvy, ktorý prichádza do styku s jeho náplňou, nesmie obsahovať nijaké látky, ktoré s touto náplňou nebezpečne reagujú (pozri definíciu pojmu pre nebezpečnú reakciu v oddieli 1.2.1), alebo ktoré v dôsledku pôsobenia náplne vytvárajú nebezpečné látky alebo daný materiál značne oslabujú.	
	Ak kontakt medzi prepravovanou látkou a materiálom použitým na konštrukciu telesa nádrže spôsobuje postupné zmenšovanie hrúbky steny telesa nádrže, musí byť hrúbka steny pri výrobe zvýšená o príslušnú hodnotu. Takéto prídavky materiálu kvôli jeho úbytku sa pri výpočte hrúbky steny telesa nádrže nesmú brať do úvahy.	
6.8.2.1.10	Na zvarované teleso nádrže môže byť použitý len taký materiál, ktorého zvárateľnosť je jednoznačne preukázaná a hodnota jeho vrubovej húževnatosti je pri teplote okolitého prostredia mínus 20 °C zaručene dostatočná, predovšetkým vo zvarových švoch a v príľahlej oblasti zvárania.	
	Na zvárané teleso nádrže z ocele nesmie byť použitá vodou zušľachtená oceľ. Pri použití jemnozrnnej ocele nesmie byť podľa materiálovej špecifikácie garantovaná hodnota medza kĺzania v ťahu R_e vyššia ako 460 N/mm ² a garantovaná hodnota pre hornú hranicu pevnosti v ťahu R_m vyššia ako 725 N/mm ² .	
6.8.2.1.11	V prípade zváraného telesa nádrže z ocele nesmie byť pomer R_e/R_m väčší ako 0,85.	
	R_e = medza kĺzania v ťahu pre oceľ s výraznou medzou prietlačnosti alebo 0,2%-ná medza prietlačnosti pre oceľ, ktorá nemá výraznú medzu prietlačnosti (1 %-ná medza prietlačnosti pre austenitickú oceľ)	
	R_m = pevnosť v ťahu	
	Pri zisťovaní tohto pomeru sa vychádza v každom prípade z hodnôt deklarovaných v osvedčení o odbere materiálu.	

- 6.8.2.1.12** Pomerné predĺženie pri pretrhnutí v % v prípade ocele musí zodpovedať minimálne číselnej hodnote

$$\frac{10000}{\text{zistená pevnosť v ťahu } N/mm^2}$$
 v prípade jemnozrnej ocele nesmie byť menšie ako 16 %
a v prípade inej ocele menšie ako 20 %.

V prípade zliatin hliníka nesmie byť pomerné predĺženie pri pretrhnutí menšie ako 12 %¹.

Výpočet hrúbky steny telesa nádrže

- 6.8.2.1.13** Tlak smerodajný pre stanovenie hrúbky steny telesa nádrže nesmie byť nižší ako výpočtový tlak, avšak musia byť pritom zohľadnené aj namáhania vymenované v pododseku 6.8.2.1.1 a prípadne aj nižšie uvedené podmienky:

Pri vozňoch, ktorých nádrž je samonosná, musia byť parametre telesa nádrže vypočítané tak, aby okrem namáhání súvisiacich s touto skutočnosťou odolali aj iným namáhaniam, ktoré sa môžu vyskytnúť.

Za pôsobenia akéhokoľvek z týchto mechanických namáhání musia byť dodržané nasledovné koeficienty bezpečnosti:

- pri kovových materiáloch so výraznou medzou prietlačnosti koeficient bezpečnosti 1,5 vo vzťahu k výraznej medzi prietlačnosti, alebo
- pri kovových materiáloch bez výraznej medze prietlačnosti koeficient bezpečnosti 1,5 vo vzťahu ku garantovanej 0,2%-nej medzi prietlačnosti (pri austenitickej oceli 1%-nej medzi prietlačnosti).

- 6.8.2.1.14** Výpočtový tlak je uvedený v druhej časti kódu nádrže (pozri odsek 4.3.1.4) podľa stĺpca 12 tabuľky A, uvedenej v kapitole 3.2.

Ak je v tomto stĺpci uvedené písmeno «G», platia nasledujúce ustanovenia:

- a) teleso nádrže vyprázdňované samospádom, určené na látky, ktoré pri teplote 50 °C majú tlak pary maximálne 110 kPa (1,1 baru) (absolútny tlak), musí byť dimenzované na tlak, ktorý zodpovedá dvojnásobku statického tlaku prepravovanej látky, minimálne však dvojnásobku statického tlaku vody;
- b) teleso nádrže plnené a vyprázdňované pod tlakom, určené na látky, ktoré pri teplote 50 °C majú tlak pary maximálne 110 kPa (1,1 baru) (absolútny tlak), musí byť dimenzované na tlak, ktorý zodpovedá 1,3-násobku tlaku pri plnení alebo vyprázdňovaní.

Ak je v tomto stĺpci uvedená číselná hodnota minimálneho výpočtového tlaku (pretlaku), musí byť teleso nádrže dimenzované na tento tlak, pričom ale nesmie byť nižší ako 1,3-násobok tlaku pri plnení alebo vyprázdňovaní. Pritom platia tieto minimálne požiadavky:

- c) teleso nádrže s akýmkoľvek systémom plnenia alebo vyprázdňovania, určené na látky, ktoré majú pri teplote 50 °C tlak pary vyšší ako 110 kPa (1,1 baru), majú bod varu vyšší ako 35 °C, musí byť dimenzované na tlak, ktorý má hodnotu minimálne 150 kPa (1,5 baru) (pretlak) alebo zodpovedá 1,3-násobku tlaku pri plnení alebo vyprázdňovaní, ak je tento tlak vyšší;
- d) teleso nádrže s akýmkoľvek systémom plnenia alebo vyprázdňovania, určené na látky, ktoré majú bod varu najviac 35 °C, musí byť dimenzované na tlak, ktorý zodpovedá 1,3-násobku tlaku pri plnení alebo vyprázdňovaní, minimálne však 0,4 MPa (4 bary) (pretlak).

- 6.8.2.1.15** Pri skúšobnom tlaku musí byť pnutie σ na najviac namáhanom mieste telesa nádrže menšie alebo rovné nižšie uvedeným hraničným hodnotám, stanoveným v závislosti od materiálov. Pritom musí byť zohľadnené možné oslabenie spôsobené zvarovými švami.

- 6.8.2.1.16** Pre všetky kovy a zliatiny musí byť hodnota pnutia σ pri skúšobnom tlaku nižšia ako je nižšia hodnota z dvoch hodnôt vyplývajúcich z nasledovných rovníc:

$$\sigma < 0,75 Re \text{ alebo } \sigma < 0,5 Rm$$

Pričom:

¹ Plechy majú byť podrobené skúške ťahom priečne k smeru valcovania. Roztiahnutie podľa lomu sa určí na skúšobných tyčiach s okrúhlym prierezom, pričom meraná vzdialenosť l medzi mernými značkami je rovná päťnásobku prierezu tyče d ($l = 5 d$); v prípade použitia skúšobných tyčí s hranatým prierezom, meraná vzdialenosť l sa vypočíta podľa vzorca $l = 5,65 \sqrt{F_0}$ pričom F_0 sa rovná pôvodnému prierezu skúšobnej tyče.

Re = medza kĺzania v ťahu pre oceľ s výraznou medzou prietlačnosti alebo 0,2%-ná medza prietlačnosti pre oceľ, ktorá nemá výraznú medzu prietlačnosti (1%-ná medza prietlačnosti pre austenitickú oceľ)

Rm = pevnosť v ťahu

Hodnoty Re a Rm, ktoré sa majú použiť, musia byť špecifikované minimálne hodnoty vyplývajúce z noriem o materiáloch. Ak pre daný kov alebo zliatinu neexistuje žiadna norma o materiáloch, musia byť použité hodnoty Re a Rm schválené príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.

Minimálne hodnoty vyplývajúce z noriem o materiáloch môžu byť v prípade použitia austenitickej ocele prekročené o 15 %, pokiaľ sú takéto vyššie hodnoty deklarované v osvedčení o odbere materiálu.

Tieto minimálne hodnoty nesmú byť prekročené, pokiaľ budú použité vzorce uvedené v pododseku 6.8.2.1.18.

Minimálna hrúbka steny telesa nádrže

6.8.2.1.17 Hrúbka steny telesa nádrže musí zodpovedať minimálne vyššej hodnote z nasledujúcich dvoch hodnôt, ktoré vyplývajú z výpočtu podľa nasledujúcich vzorcov:

$$e = \frac{P_t D}{2\sigma\lambda}$$

$$e = \frac{P_c D}{2\sigma}$$

pričom

e = minimálna hrúbka steny telesa nádrže v mm

P_T = skúšobný tlak v MPa

P_C = výpočtový tlak v MPa podľa pododseku 6.8.2.1.14

D = vnútorný priemer telesa nádrže v mm

σ = dovoľené pnutie v N/mm², stanovené v pododseku 6.8.2.1.16

λ = koeficient 1 alebo menej ako 1, ktorý je prispôsobený kvalite zvarových švov a závisí od skúšobných metód definovaných v pododseku 6.8.2.1.23.

V žiadnom prípade však hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť menšia ako hodnoty stanovené podľa

pododsekov 6.8.2.1.18

pododsekov 6.8.2.1.18 až 6.8.2.1.20

6.8.2.1.18

Teleso nádrže musí mať hrúbku steny minimálne 6 mm, ak je vyhotovené z konštrukčnej ocele², alebo ak je vyhotovené z iného kovu, musí mať ekvivalentnú hrúbku. Teleso nádrže určené na práškovité alebo zrnité látky môže mať hrúbku steny zredukovanú na 5 mm pre konštrukčnú oceľ alebo na ekvivalentnú hrúbku pre iné kovy.

Minimálna hrúbka steny telesa nádrže pri použití akéhokoľvek materiálu nesmie byť v žiadnom prípade menšia ako 4,5 mm.

Teleso nádrže musí mať hrúbku steny minimálne 5 mm, ak je vyhotovené z konštrukčnej ocele² zodpovedajúcej ustanoveniam odsekov 6.8.2.1.11 a 6.8.2.1.12 alebo ekvivalentnú hrúbku, ak je vyhotovené z iného kovu.

Ak teleso nádrže má priemer väčší ako 1,80 m³, musí mať hrúbku steny 6 mm, pokiaľ je vyhotovené z konštrukčnej ocele², alebo z rovnocenného kovu musí mať ekvivalentnú hrúbku, s výnimkou nádrží určených na práškovité alebo zrnité látky.

Pod pojmom ekvivalentná hrúbka sa rozumie taká hrúbka, ktorá je určená pomocou nasledujúceho vzorca⁴:

² Pre definíciu pojmu "konštrukčná oceľ" a "vzťažná oceľ", pozri oddiel 1.2.1.

³ Pri telese nádrže s iným než kruhovým prierezom, napr. štvorhanným alebo elipsovitým, musí prierezová plocha zodpovedať tej, ktorá by bola dosiahnutá výpočtom kruhového prierezu. Pre tieto tvary prierezu

$$e_1 = \frac{464e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 A_1)^2}}$$

6.8.2.1.19

(neobsadené)

Ak je nádrž vybavená ochranou proti poškodeniu podľa pododseku 6.8.2.1.20 môže príslušný úrad povoliť zmenšenie vyššie uvedených minimálnych hrúbok v pomere k tejto ochrane; pre telesá nádrže s priemerom nie väčším ako 1,80m nesmie byť menší ako 3 mm u nádrží z konštrukčnej ocele alebo z iných kovov s rovnocennou hrúbkou. U telies nádrží s priemerom väčším ako 1,80 m je táto hrúbka pri konštrukčnej oceli zvýšená na 4 mm alebo na rovnocennú hrúbku u ostatných kovov.

Rovnocenná hrúbka sa vypočíta podľa vzorca uvedeného v pododseku 6.8.2.1.18.

Hrúbka steny telesa nádrže, pokiaľ sú nádrže vybavené ochranou proti poškodeniu podľa odseku 6.8.2.1.20, nesmie byť menšia ako hodnoty uvedené v nasledujúcej tabuľke:

	Priemer telesa nádrže	≤ 1,80 m	>1,80 m
Minim. hrúbka steny telesa nádrže	z nehrdzavejúcej austenitickej ocele	2,5mm	3 mm
	z inej ocele	3 mm	4 mm
	zo zliatiny hliníka	4 mm	5 mm
	z hliníka s čistotou 99,80 %	6 mm	8 mm

nesmie byť polomer bočnej klenby plášťa nádrže väčší ako 2000 mm, polomer hornej a spodnej klenby nesmie byť väčší ako 3000 mm.

⁴ Tento vzorec vyplýva zo všeobecného vzorca

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{Rm_0 A_0}{Rm_1 A_1}\right)^2}$$

V tomto vzorci znamená

e_1 = minimálna hrúbka steny telesa nádrže pre zvolený kov v mm

e_0 = minimálna hrúbka steny telesa nádrže v mm pre konštrukčnú ocel podľa odsekov 6.8.2.1.18 a 6.8.2.1.19.

Rm_0 = 370 (pevnosť v ťahu pre vzťažnú ocel, pozri definíciu pojmu v oddieli 1.2.1, v N/mm²)

A_0 = 27 (medza porušenia ťahom pre vzťažnú ocel, v %)

Rm_1 = minimálna pevnosť v ťahu zvoleného kovu v N/mm²

A_1 = minimálna medza porušenia ťahom zvoleného kovu v %.

6.8.2.1.20

(neobsadené)

Ochrana nádrže uvedená v odseku 6.8.2.19 môže pozostávať:

- z vonkajšej konštrukčnej ochrany úplne obklopujúcej nádrž, ako je napr. «sendvičová konštrukcia», ktorá je upevnená na telese nádrže, alebo
- z rámovej konštrukcie s pozdĺžnymi a priečnymi nosičmi úplne obklopujúcej nádrž, alebo
- z dvojitej steny cisterny.

Ak je nádrž skonštruovaná s dvojitou stenou s vákuovou izoláciou, musí súčet hrúbky vonkajšej kovovej steny a hrúbky steny telesa nádrže zodpovedať minimálnej hrúbke steny, predpísanej v odseku 6.8.2.1.18. Pritom samotná hrúbka steny telesa nádrže nesmie byť menšia ako minimálna hrúbka steny stanovená v pododseku 6.8.2.1.19.

Ak je nádrž skonštruovaná s dvojitou stenou s tuhovou medzi vrstvou o hrúbke minimálne 50 mm, musí mať vonkajšia stena hrúbku najmenej 0,5 mm, pokiaľ je vyhotovená z konštrukčnej ocele^{2*} a najmenej 2 mm, ak je zhotovená z plastu vystuženého sklenými vláknami. Ako medzi vrstva z tuhej látky môže byť použitá tvrdá pena so schopnosťou absorbovať nárazy, ako je napríklad polyuretánová tvrdá pena.

6.8.2.1.21 (neobsadené)

6.8.2.1.22 (neobsadené)

Zvarovanie a kontrola zvarovania

6.8.2.1.23 Spôsobilosť výrobcu na výkon zvaračských prác musí byť potvrdená príslušným úradom. Zvaračské práce musia vykonávať kvalifikovaní zvarači podľa takej metódy zvarovania, ktorej vhodnosť (vrátane potrebných tepelných opracovaní) bola preukázaná metodologickou skúškou. Nedeštrukčné skúšky musia byť uskutočnené pomocou ultrazvuku alebo prežiarení a musia potvrdiť správne vyhotovenie zvarových švov primerané mechanickým namáhaniam.

Musia byť vykonané nižšie uvedené kontroly, v závislosti od hodnoty koeficientu λ , používaného na určenie hrúbky steny telesa nádrže podľa pododseku 6.8.2.1.17:

$\lambda = 0,8$: zvarové švy musia byť skontrolované vizuálne na oboch stranách v čo najväčšej možnej miere a musia byť podrobené náhodnej nedeštrukčnej skúške, s osobitným zreteľom na miesta spojov;

$\lambda = 0,9$: všetky pozdĺžne švy musia byť skontrolované po celej dĺžke a okrúhle švy vo výmere 25 %; zvarové švy s väčšími výrezmi musia byť podrobené nedeštrukčnej skúške, pojmúc všetky miesta spojov. Zvarové švy musia byť skontrolované vizuálne na oboch stranách v čo najväčšej možnej miere;

$\lambda = 1$: všetky zvarové švy musia byť podrobené nedeštrukčnej skúške a v čo najväčšej možnej miere vizuálnej kontrole na oboch stranách. Musí byť odobratý jeden pokusný zvarový šev.

Ak má príslušný úrad výhrady voči kvalite zvarových švov, môže nariadiť dodatočné skúšky.

Iné ustanovenia pre konštrukciu telesa nádrže

6.8.2.1.24 Vnútna ochranná vrstva musí byť naprojektovaná tak, aby bola zabezpečená jej nepriepustnosť, aj keby došlo k deformáciám, ktoré sa môžu vyskytnúť za obvyklých podmienok

prepravy (odsek 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25 Tepelná izolácia musí byť naprojektovaná tak, aby nebránili ľahkému prístupu k plniacim a vypúšťacím zariadeniam, ani k bezpečnostným ventilom a zároveň aby neobmedzovali ich funkciu.

6.8.2.1.26 Ak je teleso nádrže určené na prepravu kvapalných látok s bodom vzplanutia 61 °C vybavené nekovovou vnútornou ochrannou vrstvou (vnútorný náter), musí byť teleso nádrže i ochranná vrstva naprojektované tak, aby nemohlo dôjsť k nebezpečenstvu zapálenia v dôsledku elektrostatického výboja.

6.8.2.1.27

Všetky časti cisternového vozňa určeného na prepravu kvapalných látok s bodom vzplanutia maximálne 60 °C, zápalných plynov, ako aj UN 1361 uhlie alebo UN 1361 sadze skupiny balenia II, musia byť vodivo spojené s podvozkom a musí byť možné ich elektricky uzemniť. Musí byť zabránené akémukoľvek kontaktu kovov, ktorý spôsobuje elektrochemickú koróziu.

Všetky časti nádržkového kontajnera určeného na prepravu kvapalných látok s bodom vzplanutia maximálne 60 °C, zápalných plynov, ako aj UN 1361 uhlie alebo UN 1361 sadze skupiny balenia II, musia byť vodivo spojené s podvozkom a musí byť možné ich elektricky uzemniť. Musí byť zabránené akémukoľvek kontaktu kovov, ktorý spôsobuje elektrochemickú koróziu.

6.8.2.1.28 (neobsadené)

6.8.2.2 Výstroj

6.8.2.2.1 Na výrobu prevádzkovej a konštrukčnej výstroje nádrže môžu byť použité aj vhodné nekovové materiály.

Privarené diely musia byť upevnené tak, aby sa v prípade namáhania v havarijných podmienkach zabránilo odtrhnutiu telesa nádrže. Ustanovenia tohto odstavca sa považujú za splnené pri uplatnení odseku 1.1.10 vyhlášky UIC 573 z 1. januára 1999 (Technické podmienky pre konštrukciu cisternových vozňov).

Časti výstroje musia byť upevnené tak, aby sa v prípade namáhania v havarijných podmienkach zabránilo odtrhnutiu telesa nádrže. Ustanovenia tohto odstavca sa považujú za splnené pri uplatnení odseku 1.1.10 vyhlášky UIC 573 z 1. januára 1999 (Technické podmienky pre konštrukciu cisternových vozňov).

Súčasti výstroje musia byť umiestnené tak, aby počas prepravy a manipulácie nemohlo dôjsť k ich odtrhnutiu alebo poškodeniu. Musia poskytovať rovnakú bezpečnosť ako teleso nádrže a musia

- byť znášateľné s prepravovaným tovarom;
- zodpovedať ustanoveniam pod odseku 6.8.2.1.1

Nepriepustnosť prevádzkovej výstroje musí byť zabezpečená aj v prípade prevrhnutia cisternového vozňa alebo nádržkového kontajnera.

Tesnenia musia byť vyhotovené z takého materiálu, ktorý je s prepravovanou látkou znášateľný; ak je ich účinnosť oslabená (napríklad starnutím), musia byť vymenené čo najskôr.

Tesnenia zabezpečujúce nepriepustnosť zariadení, ktoré sú v prevádzke pri bežnom používaní nádrže, musia byť vyhotovené a usporiadané tak, aby pri činnosti zariadenia, ku ktorému patria, nemohli byť nijakým spôsobom poškodené.

6.8.2.2.2 Všetky spodné otvory na plnenie a vyprázdňovanie nádrže určenej na prepravu určitých látok, pri ktorých je v stĺpci 12 tabuľky A uvedenej v kapitole 3.2, predpísaný taký kód nádrže, ktorý v tretej časti obsahuje písmeno «A» (pozri pododsek 4.3.4.1.1), musia byť vybavené minimálne dvomi za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi, pozostávajúcimi z:

- jedného vonkajšieho uzatváracieho zariadenia, ktorého hrdlo je z kovového materiálu vhodného na tvarovanie a
- uzatváracím zariadením na konci každého potrubia, ktorým môže byť skrutkovací uzáver,

slepá príruha alebo iné rovnako účinné zariadenie. Toto uzatváracie zariadenia musí byť tak tesniace, že nesmie dôjsť k úniku látky. Je potrebné prijať opatrenia, aby bolo možné umiestniť vo výpustnom potrubí bezpečné zariadenie na vyrovnávanie tlaku, ktoré účinkuje pred úplným odstránením uzatváracieho zariadenia.

Všetky spodné otvory na plnenie a vyprázdňovanie nádrže určenej na prepravu určitých látok, ktoré majú v stĺpci 12 tabuľky A uvedenej v kapitole 3.2, predpísaný taký kód nádrže, ktorý v tretej časti obsahuje písmeno «B» (pozri pododseky 4.3.3.1.1 a 4.3.4.1.1), musia byť vybavené minimálne tromi za sebou ležiacimi a navzájom nezávislými uzávermi, pozostávajúcimi z:

- jedného vnútorného uzatváracieho zariadenia, tzn. uzatváracieho zariadenia umiestneného vo vnútri telesa nádrže alebo vo vnútri privarenej príruby alebo jej protipríruby,
- jedného vonkajšieho uzatváracieho zariadenia alebo ekvivalentného zariadenia⁵,

ktoré je umiestnené na konci každého hrdla, a ktoré je umiestnené čo najbližšie k telesu nádrže, a

- uzatváracím zariadením na konci každého potrubia, ktorým môže byť skrutkovací uzáver, slepá príruha alebo iné rovnako účinné zariadenie. Toto uzatváracie zariadenia musí byť tak tesniace, že nesmie dôjsť k úniku látky. Je potrebné prijať opatrenia, aby bolo možné umiestniť vo výpustnom potrubí bezpečné zariadenie na vyrovnávanie tlaku, ktoré účinkuje pred úplným odstránením uzatváracieho zariadenia.

Nádrže určené na prepravu určitých látok schopných kryštalizácie alebo veľmi hustých látok, ako aj teleso nádrže, ktoré má vnútornú ochrannú vrstvu z ebonitu alebo z iného termoplastického materiálu, môžu mať vnútorné uzatváracie zariadenie nahradené vonkajším uzatváracím zariadením s prídavnou ochranou.

Vnútorné uzatváracie zariadenie musí mať možnosť ovládania zvrchu alebo zospodu. V obidvoch prípadoch musí byť daná možnosť skontrolovania polohy (otvorené alebo zatvorené) vnútorného uzatváracieho zariadenia, pokiaľ možno zo zeme. Ovládacie prvky vnútorného uzatváracieho zariadenia musia byť vyhotovené tak, aby bolo vylúčené akékoľvek neúmyselné otvorenie v dôsledku nárazu alebo neúmyselného konania.

V prípade poškodenia vonkajšieho ovládacieho prvku musí ostať vnútorný uzáver účinný.

Za účelom zabránenia akejkoľvek strate obsahu v prípade poškodenia vonkajších zariadení (pripojovacie hrdlo, postranné uzáverové zariadenia), musí byť vnútorné uzatváracie zariadenie a jeho sedlo zhotovené a chránené tak, aby pod vplyvom vonkajšieho mechanického namáhania nemohlo dôjsť k ich odtrhnutiu. Plniace a vypúšťacie zariadenia (vrátane prírub a skrutkových uzáverov) ako aj prípadné ochranné kryty musia byť zabezpečené proti neúmyselnému otvoreniu.

Poloha a/alebo smer uzatvárania ventilov musia byť jasne a zreteľne vyznačené.

Všetky otvory nádrže určenej na prepravu určitých látok, ktoré majú v stĺpci 12 tabuľky A uvedenej v kapitole 3.2, predpísaný kód nádrže obsahujúci v tretej časti písmeno «C» alebo písmeno «D» (pozri pododseky 4.3.3.1.1 a 4.3.4.1.1), sa musia nachádzať nad hladinou kvapaliny. Tieto nádrže nesmú mať pod hladinou kvapaliny potrubné priepusty ani pripojovacie hrdlo. Nádrže označené kódom obsahujúcim v tretej časti písmeno «C» však môžu mať čistiace otvory (ručné otvory). Tento otvor musí byť možné uzavrieť tesniacou prírubou, ktorej konštrukčný typ musí byť schválený príslušným úradom alebo ním poverenou inštitúciou.

6.8.2.2.3 Nie vzduchotesne uzavreté nádrže smú byť za účelom zabránenia vzniku nepovoleného vnútorného podtlaku vybavené vákuovými ventilmi

alebo samočinnými zavzdušňovacími zariadeniami

tieto vákuové ventily majú byť nastavené tak, aby sa otvorili pri podtlaku, ktorý nie je vyšší než podtlak, pre ktorý je nádrž projektovaná (pozri odsek 6.8.2.1.7). Vzduchotesne uzavreté nádrže nesmú byť vybavené **vákuovými ventilmi**

alebo nútene ovládanými pružinovými odvzdušňovacími ventilmi

Nádrže s kódom nádrže SGAH, S4AH alebo L4BH, ktoré sú vybavené týmito ventilmi alebo

⁵ V prípade nádržkových kontajnerov s objemom menším ako 1 m³ môže byť toto zariadenie nahradené slepou prírubou.

zariadením, ktoré sa otvára pri podtlaku minimálne 21 kPa (0,21 barov), sa však považujú za hermeticky uzatvorené. U nádrží určených len na prepravu tuhých (práškovitých alebo zrnitých) látok skupín obalov II alebo III, ktoré sa počas prepravy nestanú kvapalnými, nesmie byť podtlak znížený pod 5 kPa (0,05 barov).

Vákuové ventily a nútene ovládané
odvzdušňovacie ventily

ktoré sú používané pre prepravu látok, ktoré vďaka svojmu bodu vzplanutia spĺňajú kritéria triedy 3, musia znemožniť bezprostredné prešľahnutie plameňa do nádrže, alebo telesa nádrže musia odolať výbuchu, ku ktorej dôjde v dôsledku prešľahnutia plameňa do nádrže, bez toho, aby sa nádrž stala netesnou

Pri nádržiach so samočinnými zavzdušňovacími ventilmi musí byť spojenie medzi samočinnými zavzdušňovacími ventilmi a ventilom na dne vyriešené tak, aby sa ventily neotvorili pri deformácii nádrže alebo aby sa obsah napriek otvoreniu neuvolnil.

- 6.8.2.2.4** Teleso nádrže alebo každá jeho komora musí byť vybavené dostatočne veľkým otvorom umožňujúcim vnútornú prehliadku.

Tieto otvory majú byť vybavené uzávermi, ktoré sú projektované pre skúšobný tlak minimálne 0,4 MPa (4 bary). Sklápacie veká nie sú povolené pre nádrže so skúšobným tlakom vyšším než 0,6 Mpa (6 barov).

- 6.8.2.2.5** (neobsadené)

- 6.8.2.2.6** Nádrže určené na prepravu kvapalných látok, ktoré majú pri teplote 50 °C tlak pary do 110 kPa (1,1 baru) (absolútny tlak), musia mať buď vetracie zariadenie a poistku proti úniku obsahu nádrže pri jej prevrhnutí alebo musia zodpovedať ustanoveniam odseku 6.8.2.2.7 alebo 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.7** Nádrže určené na prepravu kvapalných látok, ktoré majú pri teplote 50 °C majú bod varu vyšší ako 35°C (1,1 baru) a bod varu 35°C, musia mať bezpečnostný ventil nastavený minimálne na 150 kPa (1,5 baru) (pretlak) a najneskôr pri tlaku rovnajúcom sa skúšobnému tlaku musí byť úplne otvorený, alebo musia zodpovedať ustanoveniam pododseku 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.8** Nádrže určené na prepravu kvapalných látok, ktoré majú bod varu vyšší ako 35°C musia mať bezpečnostný ventil nastavený minimálne na 300 kPa (3 bary) (pretlak) a najneskôr pri tlaku rovnajúcom sa skúšobnému tlaku musí byť úplne otvorený, alebo musia byť vzduchotesne uzavreté⁶.

- 6.8.2.2.9** Pohyblivé súčasti, napr. kryty, časti uzáverov atď., ktoré môžu nárazmi alebo trením prísť do styku s telesom nádrže zhotoveného z hliníka, určeného na prepravu zápalných kvapalných látok s bodom vzplanutia maximálne 60 °C a zápalných plynov, nesmú byť vyrobené z nechránenej hrdzavejúcej ocele.

- 6.8.2.2.10** Ak sú nádrže považované za vzduchotesne uzavreté vybavené bezpečnostnými ventilmi, musí byť pred nimi inštalovaná pretlaková platňa a majú sa dodržať nasledujúce podmienky:

Usporiadanie pretlakovej platne a bezpečnostného ventilu musí zodpovedať požiadavkám kompetentných orgánov. Medzi pretlakovou platňou a bezpečnostným ventilom musí byť tlakomer alebo iné vhodné zariadenie, aby sa umožnilo zistenie zlomení, perforácií alebo netesností platne, vďaka ktorej je bezpečnostný systém funkcie schopný.

6.8.2.3 Schvaľovanie konštrukčného typu

- 6.8.2.3.1** Pre každý nový konštrukčný typ cisternového vozňa, snímateľnej nádrže, nádržkového kontajnera, nádržkovej výmennej nadstavby (nádržkového výmenného kontajnera), batériového vozňa alebo kontajnera na plyn (MEGC) musí príslušný úrad alebo ním poverená inštitúcia vystaviť osvedčenie o tom, že ním preskúšaný konštrukčný vzor, vrátane upevňovacích zariadení, je vhodný na plánované účely a že sú dodržané ustanovenia pre konštrukciu podľa oddielu 6.8.2.1, ustanovenia oddielu 6.8.2.2 vzťahujúce sa na výstroj a osobitné ustanovenia platné pre prepravované látky.

⁶ O definícii pojmu pre vzduchotesne uzavretú nádrž, pozri oddiel 1.2.1.

V osvedčení musí byť uvedené:

- výsledok skúšky;
- číslo povolenia pre konštrukčný vzor,

Číslo schválenia pozostáva z poznávacej značky⁷ štátu, v ktorom bolo osvedčenie vystavené a z registračného čísla.

- kód nádrže podľa pododseku 4.3.3.1.1 alebo 4.3.4.1.1,
- **alfanumerický kód osobitného ustanovenia pre konštrukciu (TC), pre výstroj (TE) a pre schválenie typu (TA) oddielu 6.8.4, ktoré sú uvedené v kapitole 3.2 tabuľky A stĺpci (13) pre tie látky, pre ktoré je nádrž schválená.**
- látky a/alebo skupiny látok, pre ktoré bola nádrž schválená, pokiaľ je to nutné.

Pri látkach musí byť uvedený ich chemický názov alebo príslušné hromadné pomenovanie (pozri oddiel 2.1.1.2), ako aj trieda, klasifikačný kód a skupina balenia.

S výnimkou látok triedy 2, ako aj s výnimkou látok uvedených v pododseku 4.3.4.1.3, nie je nutné uvádzať v osvedčení povolené látky. V takom prípade sú skupiny látok povolené na prepravu na základe kódu nádrže uvedeného v racionalizačnej formulácii pododseku 4.3.4.1.2, pri zohľadnení príslušných osobitných ustanovení.

Látky vymenované v osvedčení, resp. skupiny látok povolené na základe racionalizačnej formulácie, musia byť v každom prípade znášanlivé s vlastnosťami nádrže. Ak táto skutočnosť nemohla byť pri schvaľovaní konštrukčného vzoru dostatočne preverená, do osvedčenia musí byť uvedená výhrada.

Jednu kópiu tohto potvrdenia je potrebné priložiť do zložky dokladov k nádrži každej vyrobenej nádrže, batériového vozňa alebo MEGC (pozri 4.3.2.1.7).

6.8.2.3.2 Ak sú nádrže, batériové vozne alebo kontajnery na plyn (MEGC) sériovo vyrábané alebo rekonštruované bez zmien, osvedčenie sa vzťahuje na celú sériu vyrobených alebo rekonštruovaných nádrží, batériových vozňov alebo kontajnerov na plyn (MEGC).

Schválenie konštrukčného vzoru však môže poslúžiť aj ako osvedčenie nádrže s obmedzenými odchýlkami od projektu, ktoré buď znižuje hodnotu zaťaženia a mechanického namáhania nádrže (napr. znížený tlak, znížená hmotnosť, znížený objem) alebo zvyšuje bezpečnosť konštrukcie (napr. zväčšená hrúbka steny, viac prívalových stien, zmenšený priemer otvorov). Tieto obmedzené odchýlky musia byť zreteľným spôsobom vysvetlené v osvedčení o schválení konštrukčného typu.

6.8.2.4 Skúšky

6.8.2.4.1 Teleso nádrže a jej **časti výstroje** musia byť pred prvým uvedením do prevádzky podrobené skúške, a to buď zvlášť alebo spoločne. Táto skúška zahŕňa:

- kontrolu zhodnosti so schváleným konštrukčným vzorom,
- konštrukčnú skúšku⁸,
- kontrolu vnútorného a vonkajšieho stavu,
- skúšku hydraulickým tlakom⁹ s použitím skúšobného tlaku, ktorý je uvedený na štítku nádrže predpísanom v odseku 6.8.2.5.1,
- skúšku tesnosti a skúšku prevádzkyschopnosti **časti výstroje**.

Skúšobný tlak pre skúšku hydraulickým tlakom, s výnimkou triedy 2, závisí od výpočtového tlaku a musí byť minimálne tak vysoký, ako sú hodnoty tlakov uvedené v nasledujúcej tabuľke:

⁷ Poznávacie značky stanovené vo Viedenskom dohovore o cestnej premávke (1968) pre motorové vozidlá v medzinárodnej preprave.

⁸ Konštrukčná skúška zahŕňa pri telese nádrže s minimálnym skúšobným tlakom 1 MPa (10 barov) aj skúšku zvarových švov - pracovné vzorky - podľa odseku 6.8.2.1.23 a podľa skúšobných metód oddielu 6.8.5.

⁹ So súhlasom úradne menovaného znalca môže byť v osobitných prípadoch skúška hydraulickým tlakom nahradená tlakovou skúškou s použitím inej kvapaliny alebo plynu, ak nie je takýto postup nebezpečný.

Výpočtový tlak (v baroch)	Skúšobný tlak (v baroch)
G ¹⁰	G ¹⁰
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10(4 ¹¹)

Minimálne skúšobné tlaky pre triedu 2 sú uvedené v pododseku 4.3.3.2.5 v tabuľke pre plyny a zmesi plynov.

Skúška hydraulickým tlakom musí byť vykonaná na telese nádrže ako celku a na komorovej nádrži aj na jednotlivých komorách oddelene.

Skúška hydraulickým tlakom musí byť vykonaná pred nainštalovaním nevyhnutnej tepelnej izolácie.

Ak je teleso nádrže a jeho **časti výstroja** podrobené skúške oddelene, musia byť po kompletizácii spoločne podrobené skúške tesnosti podľa pododseku 6.8.2.4.3.

Skúška tesnosti komorovej nádrže musí byť vykonaná na každej komore zvlášť.

6.8.2.4.2 Teleso nádrže a jeho **časti výstroja** musia byť podrobené periodickým skúškam v stanovených lehotách. Periodické skúšky zahŕňajú kontrolu vnútorného a vonkajšieho stavu a vo všeobecnosti aj skúšku hydraulickým tlakom⁹ (o skúšobných tlakoch pre teleso nádrže a v danom prípade jeho komôr pozri pododsek 6.8.2.4.1).

Ochranný plášť tepelnej izolácie alebo akejkolvek inej izolácie musí byť odstránený len v takom rozsahu ako je potrebné pre bezpečné posúdenie akosti telesa nádrže.

V prípade nádrže určenej na prepravu práškovitých alebo zrnitých látok môže byť so súhlasom úradne menovaného znalca od periodických skúšok vodným tlakom upustené s tým, že budú nahradené skúškou tesnosti s efektívnym vnútorným tlakom, ktorý je minimálne rovnako vysoký, ako najvyšší prevádzkový tlak, podľa pododseku 6.8.2.4.3

Maximálne lehoty periodických skúšok sú osem rokov

osem rokov.

päť rokov.

6.8.2.4.3 Najneskôr každé štyri roky

Najneskôr každých dva a pol roka

m

musí byť okrem toho vykonaná skúška tesnosti telesa nádrže ako aj skúška prevádzkyschopnosti všetkých súčastí **výstroja**.

Nádrž musí byť pri tom vystavená efektívnemu vnútornému tlaku, ktorý sa minimálne rovná maximálnemu prevádzkovému tlaku. Pre nádrže určené na prepravu kvapalných látok alebo tuhých zrnitých alebo práškovitých látok musí byť skúška tesnosti, pokiaľ ja vykonávaná pomocou plynu, vykonaná tlakom, ktorý sa rovná minimálne hodnote 25 % prevádzkového tlaku. V žiadnom prípade nesmie byť tlak nižší ako 20 kPa (0,2 baru) (pretlak).

V prípade nádrže, vybavenej vetracím zariadením a poistkou proti úniku obsahu telesa nádrže pri jej prevrhnutí, musí byť tlak pri skúške tesnosti rovný statickému tlaku naplnenej látky.

Skúška tesnosti komorovej nádrže musí byť vykonaná na každej komore zvlášť.

6.8.2.4.4 Ak by po oprave, rekonštrukcii alebo nehode mohla byť zhoršená bezpečnosť nádrže alebo časti jej **výstroja**, musí byť vykonaná mimoriadna skúška.

6.8.2.4.5 Skúšky podľa pododsekov 6.8.2.4.1 až 6.8.2.4.4 musí vykonávať úradne menovaný znalec. O vykonaných skúškach musí byť vystavené potvrdenie. Potvrdenie musí obsahovať odkaz na zoznam látok povolených na prepravu v tejto nádrži alebo na kódovanie nádrže podľa odseku 6.8.2.3.

Jednu kópiu tohto potvrdenia je potrebné priložiť do zložky dokladov k nádrži každej preskúšanej nádrže, batériového vozňa alebo MEGC (pozri 4.3.2.1.7).

¹⁰ G = minimálny výpočtový tlak podľa všeobecných ustanovení pododseku 6.8.2.1.14 (pozri odsek 4.3.4.1).

¹¹ Minimálny skúšobný tlak pre UN 1744 BRÓM alebo UN 1744 BRÓM, ROZTOK.

Experti na vykonanie skúšok nádrží cisternových vozňov

6.8.2.4.6

Aby bol niekto považovaný za experta v zmysle odseku 6.8.2.4.5, musí byť uznaný kompetentným orgánom a spĺňať nasledujúce požiadavky. Toto vzájomné uznanie sa však neuplatní pri činnostiach ktoré súvisia so zmenou povolenia konštrukčného typu.

1. Expert musí byť nezávislý od zúčastnených strán. Nesmie byť autorom návrhu, výrobcom, dodávateľom, kupujúcim, vlastníkom, majiteľom alebo používateľom skúšaných nádrží cisternových vozňov, ani splnomocnencom niektorého z vymenovaných strán.
2. Expert sa nesmie venovať žiadnej aktivite, ktorá by mohla spochybniť nezávislosť jeho posudku a jeho spoľahlivosť ohľadom inšpekčných prác. Expert musí byť obzvlášť nezávislý od ovplyvňovania finančného alebo iného typu, zvlášť zo strany osôb alebo podnikov zainteresovaných na výsledkoch vykonaných skúšok. Musí byť zabezpečená nestrannosť skúšajúceho personálu.
3. Expert musí disponovať potrebnými zariadeniami, ktoré ho uspôsobujú k odbornému vykonaniu technických a administratívnych úloh v súvislosti so skúškou a skúšobnými činnosťami. Musí mať tiež prístup k **výstroju**, ktoré je potrebné k vykonaniu osobitných skúšok.
4. Expert musí byť primerane kvalifikovaný a disponovať solídnymi technickým a odborným vzdelaním, postačujúcou znalosťou predpisov pre skúšku ktorú má vykonať, ako aj dostatočnými praktickými skúsenosťami v tejto oblasti. Aby sa zabezpečila vysoká úroveň bezpečnosti, musí disponovať odbornými znalosťami v oblasti bezpečnosti nádrží cisternových vozňov. Musí byť schopný vyhotoviť potrebné certifikáty, protokoly a správy s ktorými sa preukáže, že skúška bola vykonaná.
5. Expert musí byť dostatočne oboznámený s technológiou výroby skúšaných nádrží vrátane príslušenstva, s použitím alebo plánovaním použitím prístrojov určených na skúšanie a s poruchami, ku ktorým môže pri použití alebo prevádzke dôjsť.
6. Expert musí vykonať hodnotenia a skúšky s maximálnou odbornou spoľahlivosťou a pri maximálnej technickej znalosti danej veci. Musí zabezpečiť dôvernosť informácií získaných v priebehu skúšky. Musia byť chránené práva vlastníctva.
7. Výška odmeny experta povereného

vykonaním skúšky nesmie priamo závisieť od počtu vykonaných skúšok a v žiadnom prípade od výsledkov skúšok.

8. Expert musí disponovať primeraným poistením zodpovednosti, pokiaľ podľa právnych predpisov krajiny ručenie neleží na štáte alebo na podniku, v ktorom pracuje.

Tieto požiadavky sa považujú za splnené, pre:

- personál pracoviska menovaného v smernici 1999/36/ES
- osoby, ktoré boli schválené na základe akreditačného postupu podľa normy **EN ISO/IEC 17020:2004 («Všeobecné kritéria pre prevádzku rôznych typov miest, ktoré vykonávajú inšpekciu »)**.

Členské krajiny informujú sekretariát OTIF-u o expertoch, ktorí sú uznávaný na vykonávanie skúšok. Pritom sa má odovzdať odtlačok pečiatky a značkovača. Sekretariát OTIF-u zverejní zoznam uznaných expertov a zabezpečí jeho aktualizáciu.

Pre zavedenie a vývoj harmonizovaných postupov skúšok a pre zabezpečenie jednotnej úrovne skúšok organizuje OTIF minimálne raz ročne výmenu skúsenosti.

6.8.2.5 Označovanie

6.8.2.5.1

Na každej nádrži musí byť na ľahko prístupnom mieste na účely kontroly trvalo umiestnený štítok z nehrdzavejúceho kovu. Na tomto štítku musia byť **vyrazené**, prípadne iným **podobným** spôsobom umiestnené minimálne údaje, ktoré sú uvedené nižšie. Tieto údaje môžu byť uvedené priamo na stene telesa nádrže, pokiaľ je zosilnená tak, že to neobmedzí odolnosť telesa nádrže:

- číslo schválenia;
- meno alebo značka výrobcu;
- sériové číslo výrobcu;
- rok výroby;
- skúšobný tlak (pretlak)¹²;
- vnútorný objem, pri viackomorovom telese nádrže objem každej komory¹²;
- **vnútorný výpočtový tlak (pozri 6.8.2.1.7)¹²**
- **výpočtová teplota (iba ak je výpočtová teplota vyššia ako + 50 °C alebo nižšia ako - 20 °C)¹²;**
- **dátum a druh naposledy vykonanej skúšky «mesiac, rok», za ktorými je písmeno «P», ak sa jedná o prvú skúšku alebo o periodickú skúšku podľa pododsekov 6.8.2.4.1 a 6.8.2.4.2, alebo «mesiac, rok» za ktorými je písmeno «L», pokiaľ sa jedná o skúšku tesnosti vykonanú v medziobdobí podľa pododseku 6.8.2.4.3;**
- pečiatka znalca, ktorý vykonal skúšku;
- materiál telesa nádrže a odkaz na normy o materiáloch, pokiaľ existujú a prípadne aj materiál vnútornej ochrannnej vrstvy;

Na nádržiach plnených a vyprázdňovaných pod tlakom musí byť okrem toho uvedený aj

¹² Za číselnými hodnotami musia byť vždy pripojené merné jednotky.

maximálny dovolený prevádzkový tlak¹².

6.8.2.5.2

Nasledujúce údaje musia byť uvedené na obidvoch stranách cisternového vozňa (priamo na samotnej nádrži alebo na tabuli):

- meno prevádzkovateľa;
- vnútorný objem¹²;
- vlastná hmotnosť cisternového vozňa¹²;
- medze zaťaženia podľa vlastností vozňa, ako aj podľa kategórie tratí, po ktorých môže byť preprava uskutočnená;
- pre látky podľa pododseku 4.3.4.1.3 oficiálne pomenovanie pre prepravu povolenej(-ých) látky (-ok);
- kód nádrže podľa pododseku 4.3.4.1.1;
- pre látky iné ako je podľa pododseku 4.3.4.1.3 alfanumerické kódy všetkých príslušných osobitných ustanovení TC a TE, ktoré sú uvedené v kapitole 3.2 tabuľky A stĺpca 13 pre látky prepravované v tejto nádrži;
- dátum (mesiac, rok) nasledujúcej skúšky podľa pododsekov 6.8.2.4.2 a 6.8.2.4.3 alebo podľa osobitných ustanovení TT oddielu 6.8.4 vzťahujúcich sa na látky schválené na prepravu

Nasledujúce údaje musia byť uvedené priamo na samotnom nádržkovom kontajneri alebo na tabuli:

- meno vlastníka a prevádzkovateľa;
- vnútorný objem telesa nádrže¹²;
- vlastná hmotnosť¹²;
- maximálna dovolená celková hmotnosť¹²;
- pre látky podľa pododseku 4.3.4.1.3 oficiálne pomenovanie pre prepravu povolenej(-ých) látky (-ok);
- kód nádrže podľa pododseku 4.3.4.1.1.
- pre látky iné ako je podľa pododseku 4.3.4.1.3 alfanumerické kódy všetkých príslušných osobitných ustanovení TC a TE, ktoré sú uvedené v kapitole 3.2 tabuľky A stĺpca 13 pre látky prepravované v tejto nádrži;

6.8.2.6

Požiadavky na nádrže, ktoré sú dimenzované, konštruované a skúšané podľa noriem

Pozn. Osoby a orgány, ktoré sú podľa RID určené ako zodpovedné, musia dodržiavať predpisy RID.

Ustanovenia kapitoly 6.8 sa pri použití nasledujúcich noriem považujú za splnené:

Platné pre odseky/	Referencie	Názov dokumentu
Pre všetky nádrže		
6.8.2.1	EN 14025:2003	Nádrže pre prepravu nebezpečného tovaru - kovové tlakové nádrže- projekcia a konštrukcia
Pre skúšanie		
6.8.2.4 6.8.3.4	EN 12972:2001 (s výnimkou prílohy D a E)	Nádrže pre prepravu nebezpečného tovaru - Skúšanie, kontrola a označovanie kovových nádrží
pre nádrže s najvyšším prevádzkovým tlakom najviac 50 kPa určené na prepravu látok, pre ktoré sú uvedené v stĺpci 12 tabuľky A kapitoly 3.2 kódy nádrží s písmenom «G»		
6.8.2.1	EN 13094:2004	Cisterny pre prepravu nebezpečného tovaru - kovové tlakové cisterny- projekcia a konštrukcia

6.8.2.7

Požiadavky na nádrže, ktoré nie sú dimenzované, konštruované a skúšané podľa noriem

Nádrže, ktoré nie sú dimenzované, konštruované a skúšané podľa noriem uvedenými v odseku 6.8.2.6, musia byť dimenzované, konštruované a skúšané podľa ustanovení technických pravidiel uznávaných príslušným úradom musia byť projektované, konštruované a skúšané podľa predpisov technickej smernice, ktorá zaručuje rovnakú bezpečnostnú úroveň a je uznaná príslušným orgánom. Zároveň však musia byť splnené minimálne požiadavky uvedené v oddieli 6.8.2.

Pokiaľ sa oddiel v 6.8.2.6 odvoláva na príslušnú normu, musí príslušný úrad v priebehu dvoch rokov odvolať povolenia na používanie všetkých technických predpisov slúžiacich rovnakému

účelu.

Toto neruší práva príslušného úradu na uznávanie technických predpisov pre dosiahnutie hospodárskeho a technického pokroku alebo v prípadoch, keď nie sú k dispozícii žiadne normy, alebo k riešeniu osobitných aspektov, ktoré nie sú uvedené v norme.

Príslušný úrad musí sekretariátu OTIF odovzdať zoznam technických predpisov, ktoré uznáva. Tento zoznam musí obsahovať nasledujúce údaje: názov a dátum technického predpisu, účel predpisu a údaje o tom, kde môžu byť predpisy získane. Sekretariát musí tieto informácie zverejniť na svojej webovej stránke.

Pre skúšku a označenie sa môže použiť aj norma platná podľa odseku 6.8.2.6 .

6.8.3 Osobitné ustanovenia pre triedu 2

6.8.3.1 Konštrukcia telesa nádrže

6.8.3.1.1 Teleso nádrže určené na stlačené, skvapalnené alebo rozpustené plyny musí byť vyhotovené z ocele.

Pri bezšvových telesách nádrže môže byť odchylné od ustanovení pododseku 6.8.2.1.12 minimálne predĺženie pri porušení ťahom 14 % a pnutie σ nesmie vo vzťahu k materiálu prekročiť nižšie stanovené hranice:

- a) ak je pomer medzi R_e/R_m (garantované minimálne hodnoty po tepelnom spracovaní) väčší ako 0,66 najviac však 0,85: $\sigma < 0,75 R_e$.
- b) ak je pomer medzi R_e/R_m (garantované minimálne hodnoty po tepelnom spracovaní) väčší ako 0,85: $\sigma < 0,5 R_m$.

6.8.3.1.2 Ustanovenia odseku 6.8.5 sa vzťahujú na materiály a konštrukciu zváraných telies nádrže.

6.8.3.1.3 V prípade telesa nádrže s dvojitém plášťom môže byť odchylné od ustanovení pododseku 6.8.2.1.18 minimálna hrúbka steny vnútorné telesa nádrže 3 mm, pokiaľ bol použitý materiál húževnatý za studena s minimálnou pevnosťou v ťahu $R_m = 490 \text{ N/mm}^2$ a minimálnou medzou prietlačnosti $A = 30 \%$.

Pri použití iných materiálov musí byť dodržaná ekvivalentná hrúbka steny, ktorá sa vypočíta podľa vzorca uvedeného pod čiarou v poznámke 4 k pododseku 6.8.2.1.18, pričom sa dosadia hodnoty $R_{m0} = 490 \text{ N/mm}^2$ a $A_0 = 30 \%$.

Vonkajší plášť musí mať v tomto prípade minimálnu hrúbku steny 6 mm vo vzťahu ku konštrukčnej oceli. Pri použití iného materiálu musí byť dodržaná ekvivalentná hrúbka steny, ktorá sa vypočíta podľa vzorca uvedeného v pododseku 6.8.2.1.18

(neobsadené)

Konštrukcia batériových vozňov a MEGC

6.8.3.1.4 Fľaše, veľkoobjemové fľaše, tlakové nádoby a zväzky fliaš, ktoré tvoria články batériového vozňa alebo MEGC, musia byť skonštruované podľa kapitoly 6.2.

- Pozn.**
- 1. Zväzky fliaš, ktoré nie sú článkami batériového vozňa alebo MEGC, podliehajú ustanoveniam kapitoly 6.2.
 - 2. Nádrže, ktoré tvoria články batériového vozňa alebo MEGC, musia byť skonštruované podľa ustanovení odsekov 6.8.2.1 a 6.8.3.1.

3. Snímateľné nádrže¹³ nie sú považované za články batériového vozňa alebo MEGC.

6.8.3.1.5 Jednotlivé články a ich upevňovacie zariadenia musia byť pri maximálnej dovolenej hmotnosti náplne schopné absorbovať sily definované v pododseku 6.8.2.1.2. Pri pôsobení akejkoľvek z týchto síl nesmie pnutie v najviac namáhanom bode jednotlivých článkov alebo upevňovacích zariadení fliaš, veľkoobjemových fliaš, tlakových nádob a zväzkov fliaš prekročiť hodnotu definovanú v odseku 6.2.3.1 a pri nádržiach nesmie prekročiť hodnotu ss definovanú v pododseku 6.8.2.1.16.

6.8.3.2 Výstroj

6.8.3.2.1 Výtokové hrdlá nádrže musí byť možné uzavrieť slepými prírubami alebo rovnako účinnými zariadeniami. Slepé príruby alebo iné rovnako účinné zariadenia môžu byť v prípade nádrže určenej na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov vybavené vypúšťacími otvormi s maximálnym priemerom 1,5 mm.

6.8.3.2.2 Teleso nádrže určené na prepravu skvapalnených plynov môže byť okrem otvorov uvedených v pododsekoch 6.8.2.2.2 a 6.8.2.2.4 vybavené navyše otvormi na umiestnenie snímačov výšky hladiny kvapaliny, termometra, manometra, ako aj vetracími otvormi, ktoré sú nevyhnutné pre prevádzku a bezpečnosť.

6.8.3.2.3 Otvory na plnenie a vyprázdňovanie nádrže

s vnútorným objemom väčším ako 1 m³

určenej na prepravu skvapalnených zápalných a/alebo jedovatých plynov, musia byť vybavené rýchlo uzatváracím uzáverovým zariadením umiestneným vo vnútri nádrže, ktoré sa pri neúmyselnom posunutí nádrže alebo v prípade požiaru automaticky uzavrie. Toto zariadenie musí byť možné uzavrieť aj z bezpečnej vzdialenosti diaľkovým ovládaním.

Zariadenie, ktoré udržiava vnútorný uzáver v otvorenej polohe, napr. koľajnicový hák, nie je súčasťou vozňa.

6.8.3.2.4 S výnimkou otvorov na poistné ventily a uzavreté vetracie otvory, musia byť všetky ostatné otvory nádrže určenej na skvapalnené zápalné a/alebo jedovaté plyny s nominálnym priemerom väčším ako 1,5 mm vybavené vnútorným uzatváracím zariadením.

6.8.3.2.5 Odchylne od ustanovení pododsekov 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 a 6.8.3.2.4 môžu byť nádrže na hlboko schladené skvapalnené plyny vybavené vonkajšími uzatváracími zariadeniami namiesto vnútorných, ak sú tieto zabezpečené ochranou proti vonkajšiemu poškodeniu, poskytujúcou minimálne takú bezpečnosť ako stena telesa nádrže.

6.8.3.2.6 Ak sú nádrže vybavené snímačmi výšky hladiny kvapaliny, ktoré sú v priamom styku s prepravovanou látkou, nesmú byť tieto snímače vyhotovené z priehľadných materiálov. Teplomery, pokiaľ sú nimi nádrže vybavené, nesmú byť zavedené do plynu alebo do tekutiny bezprostredne cez teleso nádrže.

6.8.3.2.7 Otvory na plnenie a na vyprázdňovanie umiestnené v hornej časti nádrže, musia byť doplnkovo k ustanoveniam pododseku 6.8.3.2.3 vybavené aj druhým vonkajším uzatváracím zariadením. Toto zariadenie musí byť možné uzatvoriť slepou prírubou alebo iným rovnako účinným zariadením.

6.8.3.2.8 Poistné ventily musia vyhovovať ustanoveniam uvedeným v pododsekoch 6.8.3.2.9 až 6.8.3.2.12.

6.8.3.2.9 Nádrže určené na prepravu stlačených, skvapalnených alebo rozpustených plynov môžu byť vybavené poistnými ventilmi zaťaženými pružinou. Ventily musia byť schopné samočinne sa otvoriť pri tlaku, ktorý sa nachádza v rozmedzí 0,9 až 1,0-násobkom skúšobného tlaku nádrže uvedenej na nádrži. Okrem toho ventily musia byť takého typu, aby odolali dynamickým silám, vrátane prívalu kvapaliny. Používanie ventilov zaťažených závažím (vlastnou tiažou alebo proti závažím) je zakázané. Potrebné množstvo výfukov z poistných ventilov musí byť vypočítané podľa vzorca uvedeného v odseku 6.7.3.8.1.1.

6.8.3.2.10 Ustanovenia uvedené v pododseku 6.8.3.2.9 nezakazujú umiestnenie poistných ventilov na nádrže určené na prepravu na širom mori, ktoré zodpovedajú ustanoveniam IMDG-Code.

6.8.3.2.11 Nádrže určené na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov musia byť vybavené dvomi alebo viacerými na sebe nezávislými poistnými ventilmi, ktoré umožňujú ich otvorenie pri

¹³ O definícii pojmu pre snímateľnú nádrž pozri oddiel 1.2.1

najvyššom prevádzkovom tlaku, ktorý je uvedený na nádrži. Dva z týchto poistných ventilov musia byť konštruované tak, aby umožnili unikanie plynov, ktoré sa tvoria odparovaním pri normálnych prevádzkových podmienkach z nádrže takým spôsobom, aby tlak vo vnútri nádrže nikdy neprekročil prevádzkový tlak vyznačený na telese nádrže o viac ako 10%.

Jeden z týchto poistných ventilov môže byť nahradený prietržným kotúčom, ktorý sa musí pretrhnúť pri skúšobnom tlaku.

V prípade straty vákua v nádrži s dvojitou stenou alebo zničenia 20% izolácie nádrže s jednoduchou stenou musí kombinácia zariadení pre vyrovnávanie tlaku dovoliť únik takého množstva plynu, aby v telese nádrže tlak nikdy neprekročil skúšobný tlak.

6.8.3.2.12 Zariadenie pre vyrovnávanie tlaku nádrží určených na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov musí sa skonštruovať tak, aby fungovala bezchybne i pri svojej najnižšej prevádzkovej teplote. Spoľahlivosť ich funkcií musí byť určená a kontrolovaná, buď skúškou každého jednotlivého zariadenia, alebo skúškou každého konštrukčného typu.

6.8.3.2.13 Pre snímateľné články¹³ platia (neobsadené)
nasledujúce ustanovenia:

- a) ventily musia byť vybavené ochrannými hlavicami, ak je možné články kotúľať valivým pohybom;
- b) musia byť upevnené na podvozkoch vozňa tak, aby sa nemohli posúvať.

Tepelná izolácia

6.8.3.2.14 Ak sú nádrže určené na skvapalnené plyny vybavené tepelnou izoláciou, musí táto pozostávať:

- buď z ochranného krytu proti slnečnému žiareniu, ktorý pokrýva minimálne hornú tretinu, maximálne však hornú polovicu povrchu telesa nádrže a musí byť od neho oddelený vrstvou vzduchu o hrúbke najmenej 4 cm ,
- alebo zo súvislého vonkajšieho obalu dostatočnej hrúbky, pozostávajúceho z izolačných látok.

6.8.3.2.15 Nádrže určené na hlboko schladené skvapalnené plyny musia byť tepelne izolované. Táto tepelná izolácia musí byť zabezpečená súvislým obalom. Ak je priestor nachádzajúci sa medzi telesom nádrže a ochranným plášťom vzduchoprázdny (vákuová izolácia), musí byť výpočtami preukázané, že ochranný plášť odolá vonkajšiemu tlaku minimálne 100 kPa (1 bar) (pretlak) bez vzniku deformácie. Odchylna od definície pojmu pre výpočtový tlak uvedenej v oddieli 1.2.1, môžu byť pri tomto výpočte zohľadnené aj vonkajšie i vnútorné zosilnené miesta. Ak je tento plášť uzatvorený plynotesne, musí byť vybavený **výstrojom**, ktoré je v prípade netesností telesa nádrže alebo jeho článkov schopné zabrániť vzniku nebezpečného tlaku v izolačnej vrstve. Toto zariadenie musí zabrániť preniknutiu vlhkosti do izolačnej vrstvy.

6.8.3.2.16 Nádrže určené na skvapalnené plyny s teplotou varu pri atmosferickom tlaku nižšou ako - 182 °C nesmú obsahovať horľavé látky ani v tepelnej izolácii ani v zariadeniach na upevnenie nádržkového kontajnera, resp. v upevňovacích prvkoch nádrže.

Upevňovacie prvky vákuovo izolovanej nádrže môžu so súhlasom príslušného úradu obsahovať medzi telesom nádrže a ochranným plášťom plastické hmoty.

6.8.3.2.17 Odchylna od ustanovení pododseku 6.8.2.2.4 nemusí byť teleso nádrže určené na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov vybavené otvorom na prehliadku.

Výstroj batériových vozňov a MEGC

6.8.3.2.18 Obslužné zariadenie a **výstroj** musia byť umiestnené a projektované tak, aby sa zabránilo škodám, ktoré by mohli vzniknúť únikom obsahu tlakovej nádoby pri normálnych podmienkach manipulácie a prepravy. Ak spojenie medzi batériovým vozňom alebo MEGC a elementárni povoľuje relatívny pohyb medzi konštrukčnými celkami, musí byť **výstroj** upevnená tak, aby v dôsledku takého pohybu nedošlo k žiadnemu poškodeniu častí. Zberné potrubie vedúce k uzatváracím ventilom musí byť dostatočne flexibilné, aby boli ventily a rúry chránené proti odrezaniu a uvoľneniu obsahu tlakovej nádoby. Zariadenia na plnenie a vyprázdnenie (vrátane prírub a skrutkovacích uzáverov) a všetky ochranné kryty musia byť zaistené proti neúmyselnému otvoreniu.

6.8.3.2.19 Aby sa pri poškodení zabránilo uvoľneniu obsahu, musia byť potrubia, zariadenia na

vyprázdenie (prípojky rúr, uzatváracie zariadenia) chránené proti odtrhnutiu v dôsledku vonkajšieho namáhania alebo umiestnené a skonštruované tak, aby im odolali.

- 6.8.3.2.20** Systém zberného potrubia musí byť dimenzovaný na prevádzku v teplotnom rozsahu od - 20 °C do + 50 °C.

Systém zberného potrubia musí byť dimenzovaný, skonštruovaný a nainštalovaný tak, aby bolo zabránené nebezpečenstvu poškodenia v dôsledku tepelnej rozťažnosti alebo zmršťovania, mechanických otrasov alebo vibrácií. Všetky potrubné vedenia musia byť vyhotovené z vhodného kovového materiálu. Spoje potrubných vedení musia byť podľa možností zvarené.

Spoje medených potrubných vedení musia byť spájkované natvrdo alebo musia byť vyhotovené z kovových spojov rovnakej pevnosti. Bod tavenia materiálu tvrdej spájkky nesmie byť nižší ako 525 °C. Spoje nesmú znižovať pevnosť potrubných vedení, čo sa môže vyskytnúť v prípade skrutkových spojov.

- 6.8.3.2.21** S výnimkou pre UN 1001 acetylén, rozpustený, nesmie dovoliť pnutie ss v systéme zberného potrubia pri skúšobnom tlaku nádob prekročiť 75 % garantovanej medze prietlačnosti materiálu.

Požadovaná hrúbka steny zberného potrubného systému pre UN 1001 acetylén, rozpustený, musí byť vypočítaná podľa uznávaných technických pravidiel.

Pozn. O medzi kĺzania v ťahu, pozri odsek 6.8.2.11.

Základné ustanovenia tohto odseku sa v prípade použitia nižšie uvedených noriem považujú za splnené:

(neobsadené)

- 6.8.3.2.22** Odchylne od ustanovení uvedených v pododsekoch 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 a 6.8.3.2.7 môžu byť pre fľaše, veľkoobjemové fľaše, tlakové sudy a zväzky fliaš, ktoré tvoria batériový vozeň alebo kontajner na plyn MEGC, požadované aj uzatváracie zariadenia zabudované vo vnútri zberného potrubného systému.

- 6.8.3.2.23** Ak je jeden z článkov batériového vozňa alebo MEGC vybavený poistným ventilom a medzi jednotlivými článkami sa nachádza uzatváracie zariadenie, musí byť poistným ventilom vybavený každý článok.

- 6.8.3.2.24** Plniace a vypúšťacie zariadenia nesmú byť umiestnené na zbernom potrubí.

- 6.8.3.2.25** Všetky články batériového vozňa alebo MEGC, vrátane jednotlivých fliaš vo zväzku fliaš, určené na prepravu jedovatých plynov, musí byť možné navzájom od seba oddeliť uzatváracím ventilom.

- 6.8.3.2.26** Batériové vozne alebo MEGC určené na prepravu jedovatých plynov, nesmú mať poistné ventily, iba ak je | pred nimi umiestnená prietržná membrána. V takom prípade musí poradie umiestnenia prietržnej membrány a bezpečnostného ventilu zodpovedať požiadavkám príslušného úradu.

- 6.8.3.2.27** Ustanovenia uvedené v pododseku 6.8.3.2.26 nezakazujú umiestnenie poistných ventilov na batériové vozne | alebo na MEGC, ktoré sú určené na prepravu na šírom mori a zodpovedajúcim ustanoveniam IMDG-Code.

- 6.8.3.2.28** Nádob, články batériového vozňa alebo MEGC určené na prepravu zápalných plynov, musia byť spojené do | skupín s celkovým objemom maximálne 5000 litrov, ktoré je možné od seba oddeliť uzatváracím ventilom.

Články batériového vozňa alebo MEGC určeného na prepravu zápalných plynov, pokiaľ pozostávajú z nádrží podľa ustanovení tejto kapitoly, musí byť možné navzájom od seba oddeliť uzatváracím ventilom.

6.8.3.3 Schválenie konštrukčného vzoru

Nie sú stanovené žiadne osobitné požiadavky.

6.8.3.4 Skúšky

- 6.8.3.4.1** Materiál každého zvarovaného telesa nádrže, s výnimkou fliaš, veľkoobjemových fliaš a tlakových sudov a taktiež aj fliaš tvoriacich súčasť zväzku fliaš, ktoré sú článkami batériového vozňa alebo MEGC, musia byť podrobené skúšobnej metóde podľa ustanovení oddielu 6.8.5.

- 6.8.3.4.2** Základné ustanovenia pre skúšobný tlak sú uvedené v pododsekoch 4.3.3.2.1 až 4.3.3.2.4 a minimálne skúšobné tlaky sú uvedené v zozname plynov a zmesí plynu v pododseku 4.3.3.2.5.

- 6.8.3.4.3** Prvá skúška hydraulickým tlakom musí byť vykonaná ešte pred nainštalovaním tepelnej izolácie. Ak boli teleso cisterny, jeho armatúry, rúry a časti **výstroja** skúšané osobitne, musí sa nádrž po zmontovaní podrobiť skúške tesnosti.
- 6.8.3.4.4** Vnútny objem každého telesa nádrže určeného na prepravu stlačených plynov, ktoré je plnené podľa hmotnosti a telesa nádrže určeného na prepravu skvapalnených plynov a rozpustených plynov, musí byť stanovený pod dohľadom znalca uznaného príslušným úradom a to vážením alebo naplnením vodou a zmeraním objemu vody v litroch. Vnútny objem telesa nádrže musí byť zmeraný s presnosťou minimálne na 1%. Matematický výpočet na základe rozmerov telesa nádrže nie je dovolený. Maximálnu dovolenú hmotnosť náplne musí stanoviť úradne menovaný znalec podľa pokynov P 200 alebo P 203 uvedených v odseku 4.1.4.1 a podľa ustanovení pododsekov 4.3.3.2.2 a 4.3.3.2.3.
- 6.8.3.4.5** Zvarové švy telesa nádrže musia byť podrobené skúške podľa ustanovení pododseku 6.8.2.1.23 stanovených pre koeficient II = 1.
- 6.8.3.4.6** Odchylné od ustanovení odseku 6.8.2.4 musia byť periodické skúšky vrátane skúšky hydraulickým tlakom vykonané:
- | | |
|---------------------|------------------------|
| a) každé štyri roky | každých dva a pol roka |
|---------------------|------------------------|
- na nádržiach určených na UN 1008 fluorid boritý, UN 1017 chlór, UN 1048 bromovodík, UN 1050 chlorovodík, bezvodý, UN 1053 sírovodík, bezvodý, UN 1067 oxid dusičitý, UN 1076 fosgén alebo UN 1079 oxid siričitý; Ak boli teleso cisterny, jeho armatúry, rúry a časti vybavenia skúšané osobitne, musí sa nádrž po zmontovaní podrobiť skúške tesnosti.
- b) osem rokov po uvedení do prevádzky a následne každých 12 rokov na nádržiach určených na hlboko schladené skvapalnené plyny.
šesť rokov po každej periodickej skúške musí úradne menovaný znalec vykonať skúšku tesnosti.
- | |
|--|
| Medzi dvoma periodickými skúškami môže príslušný úrad požadovať vykonanie skúšky tesnosti. |
|--|
- Ak boli teleso cisterny, jeho armatúry, rúry a časti **výstroja** skúšané osobitne, musí sa nádrž po zmontovaní podrobiť skúške tesnosti.
- 6.8.3.4.7** V prípade nádrží s vákuovou izoláciou môže byť po dohode s úradne menovaným znalcom skúška hydraulickým tlakom a kontrola vnútorného stavu nahradená skúškou tesnosti a zmeraním vákua.
- 6.8.3.4.8** Ak pri vykonaní periodickej prehliadky boli na telese nádrže určenej na hlboko schladené skvapalnené plyny prerezané otvory, musí byť pred jej opätovným uvedením do prevádzky úradne menovaným znalcom schválená metóda použitá na nepriepustné uzavretie telesa nádrže, ktorá musí zabezpečiť bezchybný stav telesa nádrže.
- 6.8.3.4.9** Skúšky tesnosti je potrebné vykonať na cisternách na plyn pri tlaku, ktorý:
- pre stlačené, skvapalnené plyny a pod tlakom zodpovedá minimálne 20% skúšobného tlaku,
 - pre hlboko schladené skvapalnené plyny zodpovedá minimálne 90% najvyššieho prevádzkového tlaku.
- Skúšky batériových vozňov a MEGC**
- 6.8.3.4.10** Články a časti **výstroja** každého batériového vozňa alebo MEGC musia byť pred prvým uvedením do prevádzky podrobené skúške (prvá skúška) a to buď spoločne alebo oddelene. Batériové vozne alebo MEGC, ktorých články tvoria nádoby, musia byť následne preskúšané v lehotách najneskôr každých päť rokov. Batériové vozne alebo MEGC, ktorých články tvoria nádrže musia byť následne preskúšané v lehotách stanovených v odseku 6.8.3.4.6. Nezávisle od naposledy vykonanej periodickej skúšky musí byť vykonaná mimoriadna skúška, pokiaľ je podľa ustanovení odseku 6.8.3.4.14 nevyhnutná.
- 6.8.3.4.11** Prvá skúška zahŕňa:
- kontrolu zhodnosti so schváleným konštrukčným vzorom,
 - kontrolu konštrukčných parametrov,
 - kontrolu vnútorného a vonkajšieho stavu,
 - skúšku hydraulickým tlakom¹⁴ so skúšobným tlakom, ktorý je uvedený na štítku predpísanom

¹⁴ So súhlasom úradne menovaného znalca môže byť v osobitných prípadoch skúška hydraulickým tlakom nahradená tlakovou skúškou s použitím inej kvapaliny alebo plynu, ak nie je takýto postup nebezpečný.

v odseku 6.8.3.5.10,

- skúšku tesnosti pri maximálnom prevádzkovom tlaku a
- kontrolu prevádzkyschopnosti súčastí **výstroje**.

Ak boli články a príslušné vybavenie batériového vozňa alebo MEGC podrobené tlakovej skúške oddelene, po ich zostavení musia byť spoločne podrobené skúške tesnosti.

6.8.3.4.12 Fľaše, veľkoobjemové fľaše a tlakové sudy a takisto aj fľaše tvoriace súčasť zväzkov fliaš, musia byť podrobené skúške podľa pokynov P 200 alebo P 203 uvedených v odseku 4.1.4.1.

Skúšobný tlak systému zberného potrubia batériového vozňa alebo MEGC musí byť rovnaký ako skúšobný tlak článkov batériového vozňa alebo MEGC. Tlaková skúška systému zberného potrubia môže byť vykonaná ako skúška hydraulickým tlakom, alebo so súhlasom príslušného úradu alebo ním poverenej inštitúcie s použitím inej kvapaliny alebo plynu. Odchylné od tohto ustanovenia musí byť skúšobný tlak systému zberného potrubia batériových vozňov alebo MEGC určených na UN 1001 acetylén, rozpustený, najmenej 300 barov.

6.8.3.4.13 Periodická skúška musí zahŕňať skúšku tesnosti pri maximálnom prevádzkovom tlaku ako aj vonkajšiu prehliadku konštrukcie, článkov a prevádzkového **výstroja** bez demontáže článkov. Články a potrubné vedenia musia byť preskúšané v lehotách stanovených v pokyne P 200 odseku 4.1.4.1 a v súlade s ustanoveniami uvedenými v odseku 6.2.1.6. Ak boli články a príslušná **výstroj** podrobené tlakovej skúške oddelene, musia byť po ich zostavení spoločne podrobené skúške tesnosti.

6.8.3.4.14 Mimoriadnu skúšku je potrebné vykonať v takom prípade, ak batériové vozne alebo MEGC vykazujú známky poškodenia, korózie, netesnosti alebo iných stavov, ktoré by mohli poškodiť celistvosť batériového vozňa alebo MEGC. Rozsah mimoriadnej skúšky a demontáže článkov, pokiaľ je demontáž nevyhnutná, závisí od miery poškodenia alebo od zhoršenia stavu batériového vozňa alebo MEGC. Musí obsahovať minimálne skúšku predpísanú v pododseku 6.8.3.4.15.

6.8.3.4.15 Skúšky musia zabezpečiť, aby:

- a) na článkoch bol z vonkajšej strany skontrolovaný výskyt jamiek, korózie, miest opotrebovaných trením, hrčičiek, deformácií, chýb v miestach zvarenia alebo iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť batériového vozňa alebo MEGC pri preprave;
- b) na potrubnom vedení, uzatváracích zariadeniach a tesneniach bol skontrolovaný výskyt korózie, porúch a iných stavov vrátane netesností, ktoré by mohli spôsobiť nespoľahlivosť batériového vozňa alebo MEGC pri plnení, vyprázdňovaní alebo preprave;
- c) chýbajúce alebo uvoľnené čapy alebo matice pri spojoch vybavených tesniacimi krúžkami alebo slepými prírubami boli nahradené alebo utiahnuté;
- d) všetky bezpečnostné zariadenia a poistné ventily boli bez akýchkoľvek známk korózie, deformácie, poškodenia alebo porúch, ktoré by mohli obmedziť ich normálnu činnosť. Musia byť uvedené do činnosti diaľkovo ovládané a samo uzavierateľné zariadenia na preukázanie ich riadnej prevádzkyschopnosti;
- e) označenia predpísané pre batériové vozne alebo MEGC boli dobre čitateľné a zodpovedali príslušným ustanoveniam;
- f) rámy, nosná konštrukcia a zdvíhacie zariadenia batériového vozňa alebo MEGC sa nachádzali v uspokojivom stave.

6.8.3.4.16 Skúšky podľa pododsekov 6.8.3.4.10 až 6.8.3.4.15 musí vykonávať úradne menovaný znalec. O vykonaných skúškach musí byť vystavené potvrdenie. Potvrdenie musí obsahovať odkaz na zoznam látok povolených na prepravu v tomto batériovom vozni alebo MEGC podľa pododseku 6.8.2.3.1.

Jednu kópiu tohto potvrdenia je potrebné priložiť do zložky dokladov k nádrži každej schválenej nádrži, batériového vozňa alebo MEGC (pozri 4.3.2.1.7).

6.8.3.5 Označovanie

6.8.3.5.1 Na štítku predpísanom v pododseku 6.8.2.5.1 musia byť okrem toho uvedené vyrazením alebo iným spôsobom umiestnené nižšie uvedené údaje, alebo môžu byť tieto údaje umiestnené priamo na stenách telesa nádrže, ak sú tieto dostatočne pevné na to, aby nedošlo k narušeniu

odolnosti nádrže:

6.8.3.5.2 Na nádrži určenej na prepravu len jednej látky:

- oficiálne pomenovanie plynu stanovené pre prepravu a v prípade plynov, ktorým je priradené pomenovanie i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie¹⁵.

Tento údaj musí byť doplnený

- v prípade nádrže určenej na prepravu stlačených plynov, ktorá je plnená tlakom, o údaj hodnoty maximálneho povoleného plniaceho tlaku pri teplote 15 °C
- v prípade nádrže určenej na prepravu stlačených plynov, ktorá je plnená podľa hmotnosti, ako aj v prípade nádrže na skvapalnené plyny, hlboko schladené skvapalnené plyny a rozpustené plyny o údaj hodnoty maximálnej dovolenej hmotnosti náplne v kg a o údaj plniacej teploty, pokiaľ je nižšia ako - 20 °C.

6.8.3.5.3 Na nádrži určenej na striedavé použitie:

- oficiálne pomenovanie plynu stanovené pre prepravu a v prípade plynov, ktorým je priradený zápis i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie¹⁵ plynov, schválených na prepravu v nádrži.

Tento údaj musí byť doplnený o údaj maximálnej dovolenej hmotnosti náplne pre každý plyn v kg.

6.8.3.5.4 Na nádrži určenej na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov:

- maximálny dovolený prevádzkový tlak.

6.8.3.5.5 Na nádrži s tepelnou izoláciou:

- údaj «tepelne izolovaná» alebo «vákuovo izolovaná».

6.8.3.5.6 Okrem údajov predpísaných v pododseku 6.8.2.5.2 musí byť

na obidvoch stranách cisternového vozňa | priamo na nádržkovom kontajneri alebo na
alebo na tabuliach | tabuli

uvedený:

- a) - kód nádrže podľa osvedčenia o schválení (pozri pododsek 6.8.2.3.1) a skutočný skúšobný tlak nádrže;
- údaj «najnižšia dovolená plniaca teplota: »

- b) v prípade nádrže určenej na prepravu len jednej látky:

-oficiálne pomenovanie plynu stanovené pre prepravu a v prípade plynov, ktorým je priradené pomenovanie i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie¹⁵;

pre stlačené plyny, ktoré sú plnené podľa hmotnosti, ako aj pre skvapalnené plyny, hlboko schladené skvapalnené plyny alebo rozpustené plyny maximálna dovolená hmotnosť náplne v kg;

- c) v prípade nádrže určenej na striedavé použitie:

- oficiálne pomenovanie plynu stanovené pre prepravu a v prípade plynov, ktorým je priradený zápis i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie¹⁵ plynov, na prepravu ktorých je nádrž používaná;

s uvedením údajov maximálnej dovolenej hmotnosti náplne pre každý plyn v kg;

- d) v prípade nádrže s tepelnou izoláciou:

¹⁵ Namiesto oficiálneho pomenovania stanoveného pre prepravu, pokiaľ je nasledované technickým pomenovaním, je povolené niektoré z nasledujúcich pomenovaní:

- pre UN 1078 plyn ako chladiaci prostriedok, i.n.: zmes F1, zmes F2, zmes F3;
- pre UN 1060 metylacetylén a propadién, zmes, stabilizovaná : zmes P1,zmesP2;
- pre UN 1965 uhľovodíky plynné, zmes, skvapalnená, i.n.: zmes A, zmes A 01, zmes A 02, zmes A 0, zmes A 1, zmes B 1, zmes B2, zmes B, zmes C. Obchodné názvy uvedené v odseku 2.2.2.3 látok s klasifikačným kódom 2F a UN 1965 v Pozn. 1 smú byť používané len ako doplňujúce.
- pre UN 1010 Butadiény, stabilizované: buta-1,2-dién, stabilizovaný, buta-1,3-dién, stabilizovaný.

- údaj «tepelne izolovaná» alebo «vákuovo izolovaná» v úradnom jazyku krajiny, ktorá vystavila osvedčenie o schválení. Pokiaľ týmto jazykom nie je francúzština, nemčina, taliančina alebo angličtina, musí byť uvedený aj vo francúzštine, nemčine, taliančine alebo angličtine, ak v medzinárodných tarífach alebo dohovoroch medzi železnicami nie je predpísané inak.

6.8.3.5.7 Medza zaťaženia podľa pododseku 6.8.2.5.2 musí byť stanovená pre (neobsadené)

- stlačené plyny, ktoré sú plnené podľa hmotnosti,
- skvapalnené plyny alebo hlboko schladené skvapalnené plyny a
- rozpustené plyny

po zohľadnení maximálne dovolenej hmotnosti náplne nádrže v závislosti od prepravovanej látky; v prípade nádrže určenej na striedavé použitie musí byť na tej istej sklápavej tabuli okrem medze zaťaženia uvedené aj pre prepravu stanovené oficiálne pomenovanie aktuálne prepravovaného plynu.

6.8.3.5.8 Na tabuliach nosných vozňov pre snímateľné nádrže podľa pododseku 6.8.3.2.13 nemusia byť uvedené údaje podľa pododsekov 6.8.2.5.2 a 6.8.3.5.6 (neobsadené)

6.8.3.5.9 (neobsadené)

Označovanie batériových vozňov a MEGC

6.8.3.5.10 Na každom batériovom vozni a MEGC musí byť na ľahko prístupnom mieste na účely kontroly trvalo umiestnený štítok z nehrdzavejúceho kovu. Na tomto štítku musia byť uvedené, prípadne iným spôsobom umiestnené minimálne nasledujúce údaje:

- číslo schválenia;
- meno alebo značka výrobcu;
- sériové číslo výrobcu; rok výroby;
- skúšobný tlak (pretlak)¹⁶
- výpočtová teplota (iba ak je výpočtová teplota vyššia ako + 50 °C alebo nižšia ako - 20 °C)¹⁶
- dátum (mesiac, rok) vykonania prvej a naposledy vykonanej periodickej skúšky podľa pododsekov 6.8.3.4.10 a 6.8.3.4.13;
- pečiatka znalca, ktorý vykonal skúšku.

6.8.3.5.11 Nasledujúce údaje musia byť uvedené na obidvoch stranách batériového vozňa na tabuli: Nasledujúce údaje musia byť uvedené priamo na MEGC alebo na tabuli:

- meno prevádzkovateľa;
- počet článkov;
- celkový vnútorný objem všetkých článkov¹⁶;
- medze zaťaženia podľa vlastností vozňa, ako aj podľa kategórie trati, po ktorých môže byť preprava uskutočnená;
- celkový vnútorný objem všetkých článkov¹⁶;
- maximálna dovolená celková hmotnosť¹⁶;
- kód nádrže podľa osvedčenia o schválení (pozri pododsek 6.8.2.3.1) a skutočný skúšobný tlak MEGC;
- oficiálne pomenovanie plynov stanovené pre

¹⁶ Za číselnou hodnotou pripojiť mernú jednotku

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - kód nádrže podľa osvedčenia o schválení (pozri pododsek 6.8.2.3.1) a skutočný skúšobný tlak batériového vozňa; - oficiálne pomenovanie plynov stanovené pre prepravu a pri plynach, ktoré majú priradený zápis i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie^{15*} plynu, na ktorého prepravu môže byť batériový vozeň použitý; - dátum (mesiac, rok) nasledujúcej skúšky podľa pododsekov 6.8.2.4.3 a 6.8.3.4.13 | <p>prepravu a pri plynach, ktoré majú priradený zápis i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie^{15*} plynu, na ktorého prepravu môže byť MEGC použitý;</p> <p>a v prípade MEGC, ktoré sú plnené podľa hmotnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastná hmotnosť¹⁶. |
|--|---|

6.8.3.5.12 Na ráme batériového vozňa alebo MEGC musí byť v blízkosti plniaceho miesta umiestnený kovový štítok obsahujúci nasledujúce údaje:

- maximálny dovolený plniaci tlak^{16*} článkov určených pre stlačené plyny, pri teplote 15 °C,
- oficiálne pomenovanie plynu stanovené pre prepravu podľa kapitoly 3.2 a v prípade plynov, ktorým je priradený zápis i.n., doplnkovo aj technické pomenovanie^{15*},

ako aj údaj pre skvapalnené plyny:

- maximálnu dovolenú hmotnosť náplne každého jednotlivého článku^{16*}.

Za číselnou hodnotou pripojiť mernú jednotku

6.8.3.5.13 Fľaše, veľkoobjemové fľaše, tlakové sudy ako aj fľaše tvoriace súčasť zväzku fliaš, musia byť vybavené nápismi podľa odseku 6.2.1.7. Jednotlivé nádoby nemusia byť označené nálepkami na označenie nebezpečenstva podľa kapitoly 5.2.

Batériové vozne a MEGC musia byť v súlade s ustanoveniami kapitoly 5.3 vybavené veľkými nálepkami (Placards) a označené oranžovým označením.

6.8.3.6 Požiadavky na batériové vozne a MEGC, ktoré sú dimenzované, konštruované a preskúšané podľa noriem

(neobsadené)

6.8.3.7 Požiadavky na batériové vozne a MEGC, ktoré nie sú dimenzované, konštruované a preskúšané podľa noriem

Batériové vozne a MEGC, ktoré nie sú dimenzované, konštruované a preskúšané podľa noriem uvedených v odseku 6.8.3.6, musia byť dimenzované, skonštruované a skúšané podľa technických pravidiel uznávaných príslušným úradom. Minimálne požiadavky predpísané v oddieli 6.8.3 však musia byť splnené.

6.8.4 Osobitné ustanovenia

Pozn. 1. Ustanovenia týkajúce sa kvapalných látok s teplotou vzplanutia maximálne 60°C, ako aj zápalných plynov, sú uvedené aj v pododsekoch 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 a 6.8.2.2.9.

2. Ustanovenia vzťahujúce sa na nádrže, ktoré musia byť podrobené tlakovej skúške s použitím minimálne 1 MPa (10 barov), alebo na nádrže určené na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov sú uvedené v oddieli 6.8.5.

Pokiaľ je pri položke v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 13 uvedený jeden z týchto zápisov, vzťahujú sa na ňu nasledujúce osobitné ustanovenia:

a) Konštrukcia (TC)

TC 1 Na materiály a konštrukciu telesa nádrže platia ustanovenia oddielu 6.8.5.

TC 2 Teleso nádrže a jeho časti **výstroja** musia byť vyhotovené z hliníka so stupňom čistoty minimálne 99,5 % alebo z vhodnej ocele, ktorá nespôsobuje rozklad peroxidu vodíka. Ak je teleso nádrže vyhotovené z čistého hliníka so stupňom čistoty minimálne 99,5 %, nemusí byť hrúbka steny väčšia ako 15 mm, hoci z výpočtu uskutočneného podľa pododseku 6.8.2.1.17 vyplýva vyššia hodnota.

- TC 3** Teleso nádrže musí byť vyhotovené z austenitickej ocele.
- TC 4** Teleso nádrže musí mať emailovú (smaltovanú) vnútornú ochrannú vrstvu alebo inú ekvivalentnú ochrannú vrstvu, ak na materiál telesa nádrže škodlivo pôsobí UN 3250 kyselina chlórctová.
- TC 5** Teleso nádrže musí mať olovenú vnútornú ochrannú vrstvu o hrúbke minimálne 5 mm alebo inú ekvivalentnú ochrannú vrstvu.
- TC 6** Ak je nevyhnutné použiť na nádrž hliník, musia byť takéto nádrže vyhotovené z hliníka so stupňom čistoty minimálne 99,5 %; hrúbka steny nemusí byť väčšia ako 15 mm, hoci z výpočtu uskutočneného podľa pododseku 6.8.2.1.17 vyplýva vyššia hodnota.
- TC 7** (neobsadené)
- b) Výstroj (TE)**
- TE 1** (neobsadené)
- TE 2** (neobsadené)
- TE 3** Nádrže musia navyše vyhovovať nasledujúcim ustanoveniam:
- Vykurovacie zariadenie nesmie prenikať do vnútorného priestoru telesa nádrže, ale musí byť umiestnené z jeho vonkajšej strany. Potrubie na vyprázdňovanie fosforu však môže byť vybavené tepelným plášťom. Vykurovacie zariadenie tohto plášťa musí byť nastavené tak, aby teplota fosforu nemohla prekročiť plniacu teplotu telesa nádrže. Ostatné potrubia musia viesť do hornej časti telesa nádrže; otvory musia ležať nad maximálne povolenou hladinou fosforu a musia byť schopné úplne sa uzatvoriť pod uzamykateľným krytom.
- Nádrž musí byť vybavená meracím zariadením na kontrolu hladiny fosforu a v prípade, ak je ako ochranný prostriedok použitá voda, musí byť na nádrži trvalo umiestnená merná značka ukazujúca maximálne dovolenú výšku hladiny vody.
- TE 4** Teleso nádrže musí byť vybavené tepelnou izoláciou z materiálov, ktoré nie sú ľahko zápalné.
- TE 5** Ak je teleso nádrže vybavené tepelnou izoláciou, musí byť izolácia vyhotovená z materiálov, ktoré nie sú ľahko zápalné.
- TE 6** Cisterny smú byť vybavené zariadením, ktoré je projektované tak, aby bolo vylúčené upchatie prepravovanou látkou, a aby sa zabránilo uvoľneniu a vzniku nad- alebo podtlaku vo vnútri telesa cisterny.
- TE 7** Vypúšťacie zariadenia telesa nádrže musia byť vybavené dvomi za sebou ležiacim navzájom nezávislými uzávermi, z ktorých jeden pozostáva z vnútorného uzatváracieho zariadenia s rýchlo uzatváracím ventilom schváleného konštrukčného typu a druhý pozostáva z vonkajšieho uzatváracieho zariadenia na konci každého výtokového hrdla. Na výstupe obidvoch uzatváracích zariadení musí byť nainštalovaná slepá príruha alebo iné, rovnako účinné zariadenie. V prípade odtrhnutia prípojky hadice musí vnútorné uzatváracie zariadenie ostať spojené s telesom nádrže a musí byť uzavreté.
- TE 8** Prípojky hadice nádrže musia byť vyhotovené z takých materiálov, ktoré nespôsobujú rozklad peroxidu vodíka.
- TE 9** Nádrže musia byť v hornej časti vybavené uzáverovým zariadením usporobeným tak, aby vo vnútri telesa nádrže nemohol vzniknúť pretlak v dôsledku rozkladu prepravovaných látok a aby zabránilo vytekaniu kvapaliny a preniknutiu cudzích substancií do vnútorného priestoru telesa nádrže.
- TE 10** Uzatváracie zariadenia nádrže musia byť vyhotovené tak, aby sa zariadenia počas prepravy nemohli upchať látkou, ktorej skupenstvo sa zmenilo na tuhé.
- Pokiaľ je nádrž obklopená tepelnoizolačnou látkou, musí táto pozostávať z anorganického materiálu a nesmie obsahovať žiadne horľavé látky.
- TE 11** Telesá cisterny, ako aj jej obslužný výstroj musia byť vyhotovené tak, aby cudzie substancie nemohli preniknúť do vnútorného priestoru telesa cisterny, aby tekutina nemohla vytečiť a vo vnútri telesa cisterny nemohol v dôsledku rozkladu prepravovaných látok vzniknúť nebezpečný pretlak. [UN 2014, UN 2984, UN 3149 trieda 5.1, UN 1791 trieda 8.]
- TE 12** Nádrž musí byť vybavená tepelnou izoláciou podľa pododseku 6.8.3.2.14. Ochranné zariadenie proti slnečnému žiareniu a všetky časti telesa nádrže nepokryté týmto zariadením, alebo

vonkajší ochranný plášť súvislej izolácie, musí mať biely náter alebo musí byť vyhotovené z lesklého kovu. Pred každou prepravou musí byť tento náter vyčistený a v prípade jeho zožltnutia alebo poškodenia musí byť obnovený. Tepelná izolácia nesmie obsahovať žiadne horľavé látky.

Nádrž musí byť vybavená teplomerom.

Nádrž musí byť vybavená poistnými ventilmi a núdzovými zariadeniami na vyrovnávanie tlaku. Okrem toho je možné použiť aj podtlakové ventily. Núdzové zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia reagovať pri tlakoch, ktoré sú stanovené podľa vlastností organického peroxidu a príslušného konštrukčného typu nádrže. Na telese nádrže nie je dovolené použiť tavné poistky.

Nádrž musí byť vybavená nútene ovládanými poistnými ventilmi zaťaženými pružinou, ktoré majú zabrániť podstatnému nahromadeniu tlaku v telese nádrže v dôsledku rozkladu vznikajúcich produktov a pár, ktoré sa môžu vyskytnúť pri teplote 50 °C.

Množstvo výfukov a reakčný tlak poistného(ých) ventilu(ov) musí byť stanovené na základe výsledkov skúšky podľa osobitného ustanovenia TA 2. Reakčný tlak však v žiadnom prípade nesmie byť zvolený tak, aby v prípade prevrhnutia nádrže mohli unikať z ventilov kvapalné látky.

Núdzové zariadenia na vyrovnávanie tlaku nádrže môžu byť vybavené ventilmi zaťaženými pružinou alebo ventilmi s prietržnou membránou, ktoré musia byť dimenzované tak, aby uvoľnili všetky vzniknuté produkty rozkladu a pary, ktoré sa vyvinú pri samovoľne prebiehajúcom rozklade alebo pri úplnom pôsobení ohňa počas jednej hodiny za podmienok definovaných týmto vzorcom:

$$q = 70961 \cdot F \cdot A^{0,82}$$

pričom:

q = absorbované teplo [W]

A = zvlhčená plocha [m²]

F = izolačný faktor [-]

F = 1 pre neizolované nádrže alebo

$$F = \frac{U(923 - T_{PO})}{47032} \text{ izolované nádrže}$$

pričom:

K = tepelná vodivosť izolačnej vrstvy [Wm⁻¹K⁻¹]

L = hrúbka izolačnej vrstvy [m]

U = K/L = koeficient tepelnej vodivosti izolácie [Wm⁻²K⁻¹]

T_{PO} = teplota peroxidu v okamihu vyrovnania tlaku [K].

Reakčný tlak núdzového(ých) zariadenia(i) na vyrovnávanie tlaku musí byť vyšší ako tlak, ktorý je uvedený vyššie alebo tlak stanovený na základe výsledkov skúšky podľa osobitného ustanovenia TA 2. Núdzové zariadenia na vyrovnávanie tlaku musia byť dimenzované tak, aby najvyšší tlak v nádrži v žiadnom momente neprekročil skúšobný tlak nádrže.

Pozn. V príručke Skúšky a kritériá, Príloha 5, je uvedený príklad skúšobnej metódy na dimenzovanie núdzových zariadení na vyrovnávanie tlaku.

V prípade izolovaných cisterien so súvislým ochranným plášťom sa musí pri zisťovaní kapacity a nastavení núdzového(ých) zariadenia(i) na vyrovnávanie tlaku vychádzať zo straty izolácie 1 % z povrchovej plochy.

Podtlakové ventily a pružinou zaťažené poistné ventily nádrže musia byť vybavené poistkou proti vyšľahnutiu ohňa, s výnimkou prípadu, ak prepravované látky a ich produkty rozkladu nie sú horľavé. Zníženie množstva výfukov z ventilov pomocou týchto poistiek proti vyšľahnutiu ohňa je potrebné zohľadniť.

TE 13 Nádrž musí byť vybavená tepelnou izoláciou, ako aj vykurovacím zariadením umiestneným na vonkajšej strane.

TE 14 Nádrž musí byť vybavená tepelnou izoláciou. Tepelné izolácie, ktoré sú v priamom kontakte s telesom nádrže, musia mať teplotu vzplanutia minimálne o 50 °C vyššiu ako je maximálna

	teplota, pre ktorú je nádrž konštruovaná.	
TE 15	(neobsadené)	
TE 16	Žiadna časť cisternového vozňa nesmie byť vyhotovená z dreva, pokiaľ áno, tak musí byť chránená vhodným povlakom.	(neobsadené)
TE 17	Pre snímateľné nádrže ¹⁷ platia nasledujúce <ul style="list-style-type: none"> a) musia byť na podvozkoch vozňa upevnené tak, aby sa nemohli posunúť; b) nesmú byť navzájom spojené zberným potrubím; c) ak je možné ich kotúľať, ventily musia byť vybavené ochranným krytom. 	
TE 18	(neobsadené)	
TE 19	(neobsadené)	
TE 20	Bez ohľadu na akékoľvek iné kódy nádrže, ktoré sú dovolené v hierarchii kódovania nádrží uvedenej v racionalizačnej formulácii pododseku 4.3.4.1.2, musia byť nádrže vybavené vždy poistným ventilom.	
TE21	Uzávery nádrží musia byť chránené blokovanou závorou.	
TE22	Cisternové vozne pre kvapalné látky a plyny a batériové vozne musia byť schopné pohltiť pri náraze alebo nehode minimálne 800 kJ energie na jeden vozeň prostredníctvom elastickej alebo plastickej deformácie definovaných konštrukčných prvkov podvozku alebo podobným spôsobom (napr. nasadenie crash- elementov). K pohlteniu energie plasticťou deformáciou smie dôjsť len v podmienkach, ktoré sú mimo rámca normálnej železničnej prevádzky (rýchlosť nábehu vyššia než 12 km/h). Pri prijatí/ pohltení energie do max. 800 kJ na jeden vozeň nesmie v telese cisterny dôjsť k pôsobeniu sily, ktorá by mohla viesť k plastickej deformácii telesa cisterny	(neobsadené)
TE23	Cisterny musia byť vybavené zariadením, ktoré je projektované tak, aby bolo vylúčené upchatie prepravovanou látkou, a aby sa zabránilo uvoľneniu a vzniku nad- alebo podtlaku vo vnútri telesa cisterny.	
TE24	(neobsadené)	
TE25	Telesá nádrže cisternových vozňov musia byť ochránené zamedzením preskočenia nárazníka a pri vykoľajení alebo haváriách pri zamedzení chýb pri preskočení nárazníka minimálne jedným nasledujúcim opatrením. Opatrenia k zabráneniu preskočenia nárazníka <ul style="list-style-type: none"> a) Úprava na ochranu preskočenia nárazníka Úprava na ochranu preskočenia nárazníka musí zabezpečiť, že podvozky vozňa 	(neobsadené)

¹⁷ O definícii pojmu pre snímateľné nádrže pozri oddiel 1.2.1

ostanú na rovnakej horizontálnej úrovni. Musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- zariadenie proti preskočeniu nárazníka nesmie ovplyvňovať normálnu prevádzku vozňa (napr. prechodnosť oblúkom, držadlo posunovača). Zariadenie proti preskočeniu nárazníka musí umožniť voľné zrovnanie iného vozňa vybaveného zariadením proti preskočeniu nárazníka v oblúku o polomere 75 m;
- Zariadenie nesmie ovplyvňovať normálnu činnosť nárazníkov (elastickú a plastickú deformáciu) (pozri tiež 6.8.4 b) osobitné ustanovenie TE 22);
- zariadenie musí účinkovať nezávisle od loženia (ložený/prázdny) a opotrebovania vozňa;
- zariadenie musí odolať vertikálnym silám 150 kN (hore aj dole);
- zariadenie musí byť účinné, nezávislé od toho, či je dotknutý vozeň rovnako vybavené zariadením proti preskočeniu nárazníka. Musí byť vylúčené vzájomné obmedzenie;
- prírastok prevysu pre upevnenie zariadenia musí byť menší ako 20 mm;
- šírka zariadenia musí byť najmenej taká veľká ako je šírka taniera nárazníka (okrem miesta ľavej stúpačky, kde zariadenie proti preskoku nárazníka nesmie prekročiť voľný priestor pre posunovača, pri čom však musí byť pokrytá maximálna šírka nárazníka);
- nad nárazníkom musí byť jedno zariadenie proti preskočeniu nárazníka;
- zariadenie proti preskočeniu nárazníka musí umožniť pripevnenie nárazníkov, ktoré sú plánované vyhláškou 573 a nesmú byť žiadnou prekážkou pri údržbe;
- zariadenie musí byť konštruované tak, aby sa pri náraze nezväčšilo nebezpečenstvo prerazenia dna nádrže.

Opatrenie na zabránení škôd pri preskočení nárazníka

- b) Zvýšenie hrúbky steny nádrže alebo použitie iných materiálov s vyššou účinnosťou

Hrúbka steny dna nádrže musí v tomto prípade činiť najmenej 12 mm.

U nádrží pre prepravu plynov UN 1017 Chlór, UN 1749 Fluorid chloritý, UN 2189 Dichlórsilán, UN 2901 chlorid brómu a UN 3057 Trifluoracetylchlorid musí v tomto prípade byť hrúbka steny dna 18 mm.

- c) Konštrukcia sendvičového krytu dna nádrže
- Pokiaľ je ochrana tvorená z izolačnej nadstavby, musí táto nadstavba pokryť celé dno nádrže a musí vykazovať špecifickú pracovnú absorpciu najmenej 22 kJ (odpovedá 6 mm hrúbke steny), čo

odpovedá metóde vyhodnocovania, ktorá je opísaná v prílohe B k norme EN 13094 «Nádrže pre prepravu nebezpečného tovaru – Kovové nádrže s prevádzkovým tlakom najviac 0,5 bar- Konštrukcia a stavba“. Ak sa pomocou konštrukčných opatrení nevylúči nebezpečenstvo korózie, potom musí byť možnosť k posúdeniu vonkajších stien dna cisterien, napr. odnímateľný kryt.

d) Ochranný štít na každom konci vozňa
Keď je na každom konci vozňa použitý ochranný štít, potom platia nasledujúce požiadavky:

- Ochranný štít musí pokryť príslušnú šírku cisterny v príslušnej výške. Šírka ochranného štítu musí okrem toho byť minimálne rovnako široká po celej výške štítu ako ohraničená medzera vonkajších hrán tanierov nárazníkov;
- Ochranný štít musí vo výške, ktorá je meraná od hornej hrany nosiča nárazníka
 - buď pokrývať 2/3 priemeru nádrže
 - alebo pokrývať minimálne 900 mm a dodatočne na hornej hrane vybavený zariadením pre zachytenie vyskočených nárazníkov;
- Ochranný štít musí mať hrúbku steny minimálne 6 mm;
- Ochranný štít a jeho body upevnenia musia byť tak upravené, aby bol minimalizovaný prienik dna nádrže jeho ochranným štítom.

Hrúbky stien, ktoré sú uvedené v odstavcoch b), c) a d) sa vzťahujú na konštrukčnú oceľ. Pri použití iných materiálov musí byť odpovedajúcej hrúbke steny vypočítaná podľa vzorca, ktorý je uvedený v odstavcoch b), c) a d) sa vzťahuje na konštrukčnú oceľ. Pri použití iných materiálov musí byť odpovedajúca hrúbka steny vypočítaná podľa vzorca, ktorý je uvedený v pododseku 6.8.2.1.18 . Pritom je potrebné pre R_m a A použiť minimálne hodnoty podľa materiálových noriem.

c) Schvaľovanie konštrukčného vzoru (TA)

TA1

Nádrž nesmie byť používaná na prepravu organických látok.

TA2

Táto látka môže byť prepravovaná v cisternových vozňoch alebo nádržkových kontajneroch len za podmienok stanovených príslušným úradom krajiny pôvodu, ak tento úrad na základe nasledovných skúšok stanoví, že takúto prepravu je možné uskutočniť bezpečným spôsobom.

Ak krajina pôvodu nie je členským štátom COTIF, musia byť tieto podmienky uznané príslušným úradom prvého členského štátu COTIF dotknutého zásielkou.

Pred schválením konštrukčného vzoru musia byť vykonané príslušné skúšky za účelom:

- preukázania znášanlivosti so všetkými materiálmi, ktoré počas prepravy obvykle prichádzajú do styku s danou látkou;
- získania údajov potrebných pre konštrukciu núdzových zariadení na vyrovnávanie tlaku a poistných ventilov, vzhľadom na konštrukčné parametre nádrže;

- stanovenia všetkých osobitných predpisov, ktoré sú potrebné pre bezpečnú prepravu látky.

Výsledky skúšok musia byť zaznamenané v osvedčení o schválení konštrukčného vzoru.

TA3 Táto látka smie byť prepravovaná len v cisternách s kódovaním cisterien LGAV alebo SGAV; hierarchia v odseku 4.3.4.1.2 nie je použiteľná.

d) Skúšky (TT)

TT1 Nádrže z čistého hliníka musia byť podrobené skúške hydraulickým tlakom pri prvej i periodickej skúške len tlakom 250 kPa (2,5 baru) (pretlak).

TT2 Stav vnútornej ochrannej vrstvy telesa nádrže musí byť každoročne skontrolovaný úradne menovaným znalcom, ktorý vykoná vnútornú prehliadku telesa nádrže.

TT3	(neobsadené)	Odchylne od ustanovení uvedených v pododseku 6.8.2.4.2 musia byť periodické skúšky vykonávané najneskôr každých osem rokov a musia zahŕňať aj kontrolu hrúbky steny s použitím vhodných nástrojov. Skúška tesnosti a skúška funkčnosti podľa pododseku 6.8.2.4.3 musí byť v prípade týchto nádrží uskutočnená minimálne každé štyri roky.
------------	--------------	---

TT 4	Nádrže musia byť podrobené každé štyri roky	každých dva a pol roka
	prehliadke odolnosti voči korózii, za použitia vhodných nástrojov (napr. ultrazvuk).	

TT 5	Skúška hydraulickým tlakom musí byť vykonaná minimálne každé štyri roky	každých dva a pol roka
-------------	---	------------------------

TM 6	Periodické skúšky nádrže, vrátane skúšky hydraulickým tlakom, musia byť vykonávané minimálne každé štyri roky.	(neobsadené)
-------------	--	--------------

TT 7 Odchylne od ustanovení pododseku 6.8.2.4.2 môže byť periodická vnútorná prehliadka nahradená programom schváleným príslušným úradom.

TT 8 Na nádrži určenej na prepravu UN 1005 Amoniak, bezvodý, ktorá je vyrobená z jemnozrnnej konštrukčnej ocele s medzou kĺzania v ťahu podľa materiálových noriem vyššou ako 400 N/mm², musí byť pri nasledujúcej periodickej skúške vykonaná doplnujúco skúška povrchových trhlín magnetickou práškovou metódou.

Na spodnej časti každého telesa nádrže sa má preskúšať minimálne 20% dĺžky pozdĺžnych a priečnych švov, zvary všetkých hrdiel, ako aj všetky miesta opráv a brúsení.

e) Označovanie (TM)

Pozn. Označenia musia byť vyhotovené v úradnom jazyku krajiny schválenia a v prípade, ak tento jazyk nie je francúzština, nemčina, taliančina alebo angličtina, je potrebné uviesť ho aj vo francúzštine, nemčine, taliančine alebo angličtine, **pokiaľ dohody uzatvorené medzi štátmi zúčastnenými na preprave alebo zmluvnými stranami prepravnej dohody nestanovujú inak.**

TM 1 Okrem údajov uvedených v pododseku 6.8.2.5.2 musí byť na nádrži uvedená aj poznámka «NEOTVÁRAJTE POČAS PREPRAVY. SAMOVZNIETIVÁ LÁTKA.», «NICHT ÖFFNEN WÄHREND DER BEFÖRDERUNG. SELBSTENTZÜNDBLICH.» (pozri aj vyššie uvedenú poznámku).

TM 2 Okrem údajov uvedených v pododseku 6.8.2.5.2 musí byť na nádrži uvedená aj poznámka «NEOTVÁRAJTE POČAS PREPRAVY. PRI STYKU S VODOU LÁTKA VYTVÁRA ZÁPALNÉ PLYNY.», «NICHT ÖFFNEN WÄHREND DER BEFÖRDERUNG. BILDET IN BERÜHRUNG MIT WASSER ENTZÜNDBARE GASE.» (pozri aj vyššie uvedenú poznámku).

TM 3 Na nádrži musí byť umiestnený štítok predpísaný v pododseku 6.8.2.5.1, s uvedením oficiálneho pomenovania látok povolených na prepravu, ako i údaj maximálnej dovolenej hmotnosti náplne nádrže v kg pre každú látku.

Medze zaťaženia podľa pododseku 6.8.2.5.2 musia byť pre uvádzané látky

stanovené so zreteľom na maximálnu
dovolenú hmotnosť náplne nádrže.

- TM 4** Na nádrži musia byť uvedené, buď na štítku predpísanom v pododseku 6.8.2.5.2 alebo priamo na telese nádrže, pokiaľ sú steny nádrže tak zosilnené, že odolnosť telesa nádrže tým nebude znížená, umiestnené vyrazením alebo podobnou metódou nasledujúce doplňujúce údaje:
chemické pomenovanie a dovolená koncentrácia príslušnej látky.
- TM 5** Okrem údajov predpísaných v pododseku 6.8.2.5.1 musí byť na nádrži uvedený dátum (mesiac, rok) naposledy vykonanej prehliadky vnútorného stavu nádrže.
- TM 6** Na cisternových vozňoch musí byť na obidvoch stranách umiestnený pruh oranžovej farby podľa ustanovení oddielu 5.3.5.
- TM 7** Symbol zobrazujúci žiarenie uvedený v pododseku 5.2.1.7.6, musí byť vyrazený alebo podobným spôsobom umiestnený na štítku predpísanom v pododseku 6.8.2.5.1 alebo priamo na telese nádrže, pokiaľ sú steny nádrže tak zosilnené, že odolnosť telesa nádrže tým nebude znížená.
- 6.8.5 Ustanovenia pre materiály a konštrukciu telesa nádrže cisternových vozňov a nádržkových kontajnerov, pre ktoré je predpísaný skúšobný tlak minimálne 1 MPa (10 barov) a telesa nádrže cisternových vozňov a nádržkových kontajnerov určených na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov triedy 2**
- 6.8.5.1 Materiály a teleso nádrže**
- 6.8.5.1.1**
- a) Teleso nádrže určené na prepravu
- stlačených, skvapalnených alebo rozpustených plynov triedy 2,
 - látok s Číslami UN 1366, 1370, 1380, 2005, 2445, 2845, 2870, 3051, 3052, 3053, 3076, 3194, 3391 až 3394, 3433 triedy 4.2, ako aj
 - UN 1052 fluorovodík, bezvodý a UN 1790 kyselina fluorovodíková obsahujúca viac ako 85 % fluorovodíka triedy 8
- musia byť vyhotovené z ocele.
- b) Teleso nádrže z jemnozrnnej ocele určené na prepravu
- zápalných plynov a UN 2073 Amoniak, vodný roztok triedy 2
 - UN 1052 fluorovodík, bezvodý a UN 1790 kyselina fluorovodíková obsahujúca viac ako 85 % fluorovodíka triedy 8
- musia byť tepelne upravené na zabránenie termického prnutia. Od tepelnej úpravy možno upustiť, pokiaľ
1. neexistuje žiadne riziko korózneho praskania
 2. priemerná hodnota vrubovej húževnatosti zvarovaného kovu, prechodovej oblasti a základného materiálu je minimálne 45 J. Na pokus musí byť použitá vzorka ISO-V-Probe. Na základný materiál musí byť použitá priečna skúšobná dĺžka. Pre zváraný kov a prechodovú oblasť musí byť zvolená dĺžka vrubu v strede zváraného kovu, resp. v strede prechodovej oblasti. Skúška musí byť vykonaná pri nízkej prevádzkovej teplote.
 3. Teleso nádrže určené na prepravu hlboko schladených skvapalnených plynov triedy 2 musia byť vyhotovené z ocele, hliníka, zliatin hliníka, medi alebo zliatin medi, napr. z mosadze. Teleso nádrže z medi alebo zliatin medi sú schválené len na tie plyny, ktoré neobsahujú acetylén; etylén pritom môže obsahovať maximálne 0,005 % acetylénu.
 4. Môžu byť použité len také materiály, ktoré sú vhodné z hľadiska najnižšej a najvyššej prevádzkovej teploty telesa nádrže a súčastí jeho príslušenstva.
- 6.8.5.1.2** Na výrobu telesa nádrže je možné použiť nasledujúce materiály:
- a) Oceľ, ktorá pri najnižšej prevádzkovej teplote nie je náchylná na krehké lámanie (pozri pododsek 6.8.5.2.1):
- konštrukčná oceľ (nie pre hlboko schladené skvapalnené plyny)
 - jemnozrná oceľ až do teploty - 60 °C;
 - legovaná niklová oceľ (s obsahom od 0,5 % do 9 % niklu) až do teploty -196 °C, podľa

obsahu niklu;

- austenitická chróm-niklová oceľ až do teploty - 270 °C;

- b) hliník s obsahom najmenej 99,5 % hliníka alebo zliatiny hliníka (pozri pododsek 6.8.5.2.2);
- c) odkysličená meď s obsahom najmenej 99,9 % medi a zliatiny medi s obsahom viac ako 56 % medi (pozri pododsek 6.8.5.2.3).

6.8.5.1.3

- a) Teleso nádrže z ocele, hliníka alebo zliatin hliníka môže byť len bezšvové alebo zvárané.
- b) Teleso nádrže z austenitickej ocele, medi alebo zliatin medi môže byť tiež spájkované natvrdo.

6.8.5.1.4

Súčasti príslušenstva môžu byť upevnené na teleso nádrže naskrutkovaním alebo nasledujúcim spôsobom:

- a) pri telese nádrže z ocele, hliníka alebo zliatin hliníka zváraním;
- b) pri telese nádrže z austenitickej ocele, medi alebo zliatin medi zváraním alebo spájkovaním natvrdo.

6.8.5.1.5

Teleso nádrže musí byť konštruované a pripevnené na podvozku vozňa alebo upevnené v kontajnerovom ráme tak, aby bolo spoľahlivo zabránené ochladeniu nosných častí a ich skrehnutiu. Samotné zariadenie na upevnenie telesa nádrže musí byť prispôsobené tak, aby vykazovalo potrebné mechanické vlastnosti aj pri dosiahnutí najnižšej prevádzkovej teploty, pre ktorú je nádrž schválená.

6.8.5.2

Ustanovenia pre skúšky

6.8.5.2.1

Teleso nádrže z ocele

Konštrukčné materiály používané na výrobu telesa nádrže a zvárané spoje musia pri svojej najnižšej prevádzkovej teplote, minimálne však pri teplote -20 °C, spĺňať z hľadiska vrubovej húževnatosti nasledujúce podmienky:

- Skúšky musia byť vykonávané na skúšobných tyčiach s vrubom v tvare V.
- Minimálna vrubová húževnatosť (pozri pododseky 6.8.5.3.1 až 6.8.5.3.3) skúšobnej tyče s pozdĺžnou osou vedúcou kolmo na smer valcovania a s vrubom v tvare V (podľa normy ISO R 148) kolmo na vrchnú stranu dosky musí byť 34 J/cm² pre konštrukčnú oceľ (tieto skúšky môžu byť vykonávané na základe terajších ISO noriem na skúšobných tyčiach, ktorých pozdĺžna os prebieha v smere valcovania), jemnozrnnú oceľ, legovanú ferritovú oceľ Ni < 5%, legovanú ferritovú oceľ 5% < Ni < 9% alebo pre austenitickú Cr-Ni oceľ.
- Pri austenitickej oceli musí byť podrobený skúške vrubovej húževnatosti len zváraný spoj.
- Pri prevádzkových teplotách nižších ako -196 °C sa skúška vrubovej húževnatosti nevykonáva pri najnižšej prevádzkovej teplote, ale pri teplote -196 °C.

6.8.5.2.2

Teleso nádrže z hliníka alebo zo zliatin hliníka

Švy telesa nádrže musia vyhovieť podmienkam stanoveným príslušným úradom.

6.8.5.2.3

Teleso nádrže z medi alebo zo zliatin medi

Skúšky na preukázanie dostatočnej vrubovej húževnatosti nie je potrebné vykonať.

6.8.5.3

Stanovenie vrubovej húževnatosti

6.8.5.3.1

Pri plechoch menšej hrúbky než 10 mm, ale najmenej 5 mm, musia byť použité skúšobné tyče s priemerom 10 mm x e mm, kde "e" je hrúbka plechu. Pokiaľ je to potrebné, je dovolené prevalcovanie na 7,5 mm alebo 5 mm. V každom prípade však musí byť dodržaná minimálna hodnota 34 J/cm².

Pozn. Pri plechoch menšej hrúbky než 5 mm a ich zvarových spojov sa skúška vrubovej húževnatosti nevykonáva.

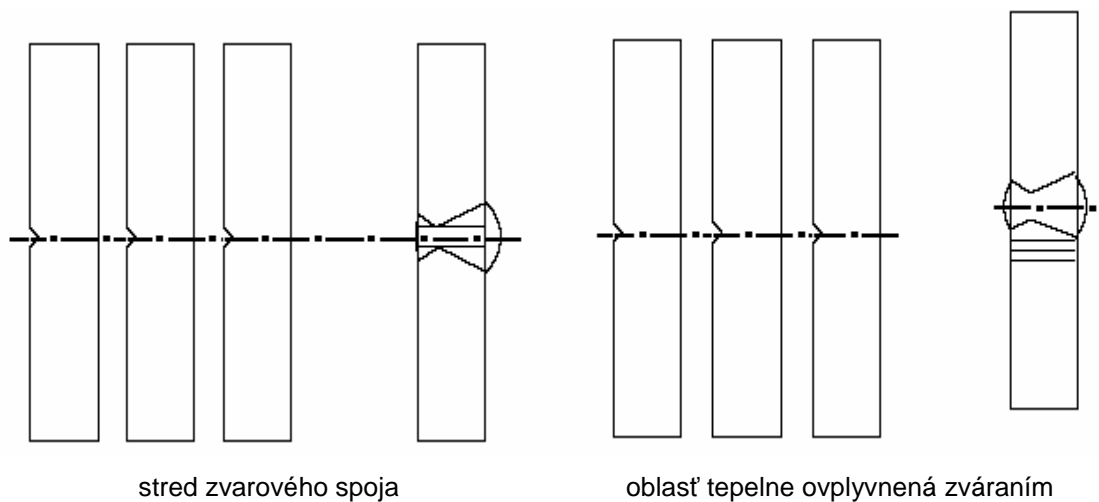
6.8.5.3.2

- a) Pri skúške plechov sa vrubová húževnatosť stanoví na 3 skúšobných tyčiach. Skúšobné tyče musia byť odoberané kolmo na smer valcovania; pri konštrukčnej oceli však môžu byť odoberané aj v smere valcovania,
- b) Pri skúške zvarových švov sa skúšobné tyče odoberajú nasledovne:

ak $e \leq 10$ mm:

3 skúšobné tyče zo stredu zvarového spoja;

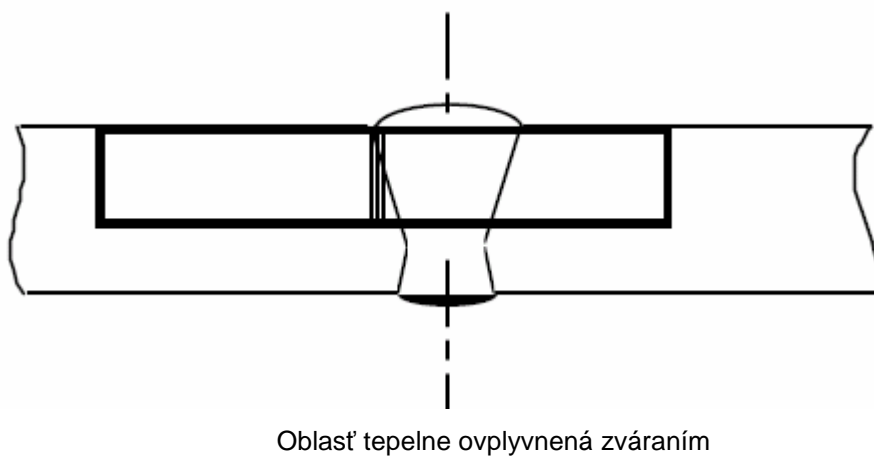
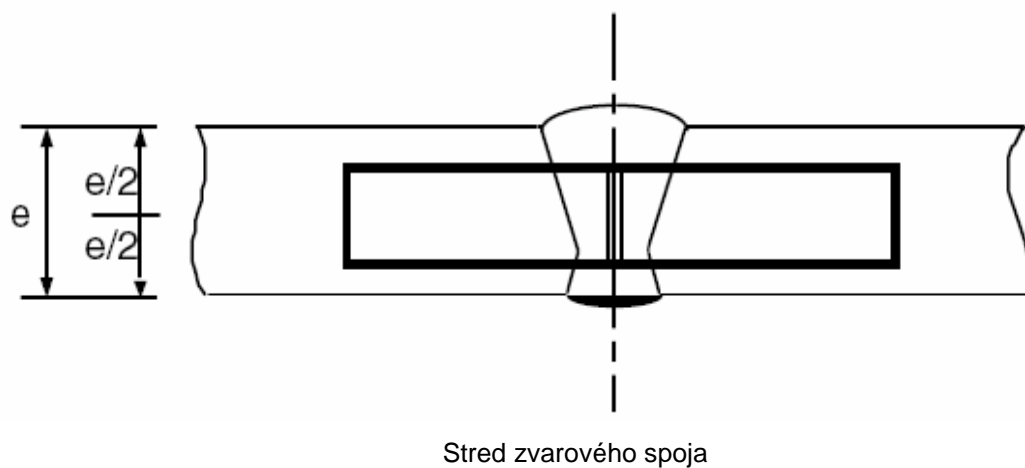
3 skúšobné tyče s vrubom uprostred oblasti tepelne ovplyvnenej zvaraním (vrub tvaru V musí prechádzať hranicou tavenia v strede vzorky).



ak $10 \text{ mm} < e \leq 20 \text{ mm}$:

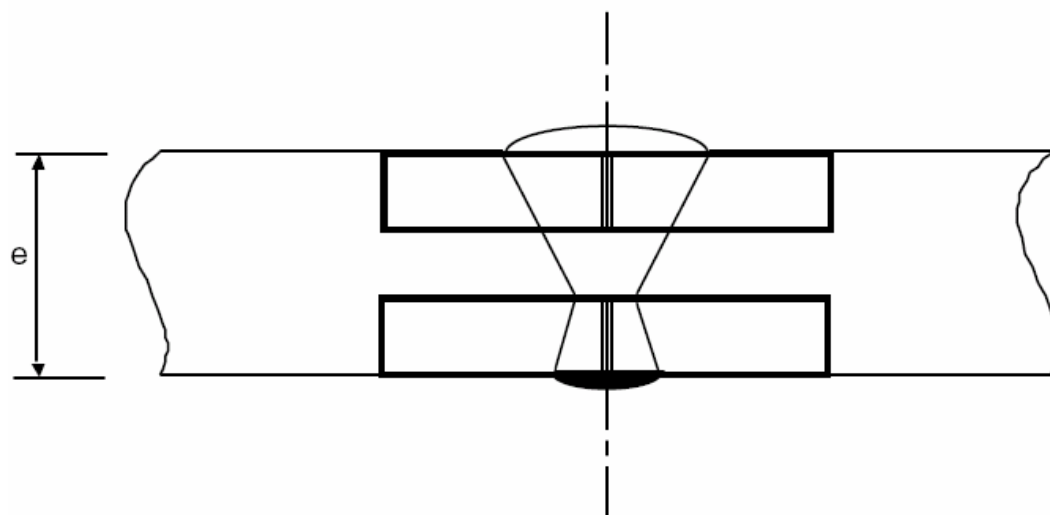
3 skúšobné tyče zo stredu zvarového spoja;

3 skúšobné tyče z oblasti tepelne ovplyvnenej zvaraním (vrub tvaru V musí prechádzať hranicou tavenia v strede vzorky).

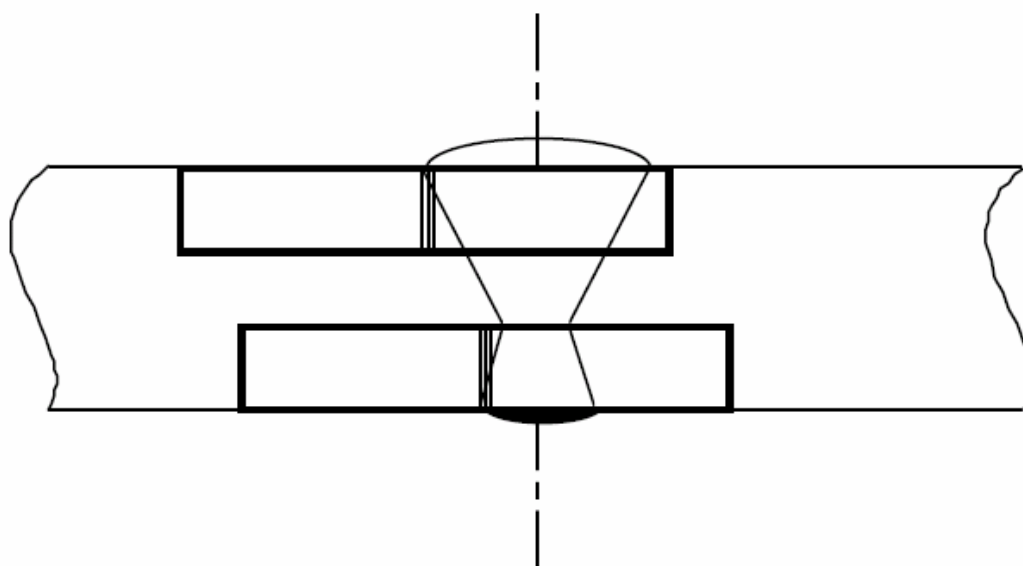


ak $e > 20 \text{ mm}$:

dve sady po 3 kusov skúšobných tyčí (1 sada z hornej strany, 1 sada zo spodnej strany) musia byť odoberané na nižšie označených miestach (vrub tvaru V musí prechádzať hranicou tavenia v strede vzorky, ktorá je odoberaná z oblasti tepelne ovplyvnenej zvaraním).



Stred zvarového spoja



Oblasť tepelne ovplyvnená zvaráním

- 6.8.5.3.3**
- a) Pri plechoch musí priemerná hodnota z troch skúšobných vzoriek dosiahnuť minimálnu hodnotu 34 J/cm^2 uvedenú v pododseku 6.8.5.2.1; pričom nie viac než jedna hodnota smie byť nižšia než minimálna hodnota, avšak tá nesmie byť nižšia než 24 J/cm^2 .
 - b) Pri zvarových spojoch nesmie byť priemerná hodnota z troch skúšobných vzoriek, ktoré boli odoberané zo stredu zvarového spoja, nižšia než minimálna hodnota 34 J/cm^2 ; pričom nie viac než jedna hodnota smie byť nižšia než minimálna hodnota, avšak tá nesmie byť nižšia než 24 J/cm^2 .
 - c) Pri oblasti tepelne ovplyvnenej zvaráním (vrub tvaru V musí prechádzať hranicou tavenia v strede vzorky) môže byť hodnota najviac jednej z troch skúšobných vzoriek nižšia než minimálna hodnota 34 J/cm^2 , avšak tá nesmie byť nižšia než 24 J/cm^2 .
- 6.8.5.3.4** Pokiaľ nie sú požiadavky pododseku 6.8.5.3.3 splnené, je dovolené vykonať opakovanú skúšku, pokiaľ
- a) priemerná hodnota prvých troch skúšok je nižšia než minimálna hodnota 34 J/cm^2 , alebo
 - b) viac ako jedna z jednotlivých hodnôt je nižšia než minimálna hodnota 34 J/cm^2 , ale nie je nižšia než 24 J/cm^2 .
- 6.8.5.3.5** Pri opakovanej skúške vrubovej húževnatosti pri plechoch alebo zvarových spojoch nesmie byť žiadna z jednotlivých hodnôt nižšia než 34 J/cm^2 . Priemerná hodnota celkových výsledkov pôvodnej skúšky a opakovanej skúšky musí byť rovnaká alebo väčšia než minimálna hodnota 34 J/cm^2 .

Pri opakovanej skúške vrubovej húževnatosti oblasti tepelne ovplyvnenej zvaraním nesmie byť žiadna z jednotlivých hodnôt nižšia než 34 J/cm^2 .

6.8.5.4 Odkaz na normy

Ustanovenia odsekov 6.8.5.2 a 6.8.5.3 sa pri použití nižšie uvedených noriem považujú za splnené:

EN 1252-1:1998 Kryó nádrže - Materiály - Časť 1: Požiadavky na húževnatosť materiálu pri teplotách nižších ako -80°C

EN 1252-2:2001 Kryó nádrže - Materiály - Časť 2: Požiadavky na húževnatosť materiálu pri teplotách v rozsahu od -80°C až -20°C .

Kapitola 6.9

Ustanovenia pre dimenzovanie, konštrukciu, vybavenie, schválenie konštrukčného vzoru, skúšky a označovanie nádržkových kontajnerov vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov

Pozn. O prenosných nádržiach a UN- MEGC pozri ustanovenia kapitoly 6.7; o cisternových vozňoch, snímateľných nádržiach, nádržkových kontajneroch a nádržkových výmenných nadstavbách (nádržkových výmenných kontajneroch), ktorých teleso nádrže je vyrobené z kovových materiálov, ako aj o batériových vozňoch a kontajneroch na plyn s viacerými článkami (MEGC) pozri ustanovenia kapitoly 6.8; pre podtlakové nádrže na odpady pozri kapitolu 6.10.

6.9.1 Všeobecné ustanovenia

6.9.1.1 Nádržkové kontajnery vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov musia byť dimenzované, skonštruované a skúšané podľa programu zabezpečenia kvality uznávaného príslušným úradom; predovšetkým laminovanie a zváranie termoplastových vrstiev môžu vykonávať len odborne kvalifikovaní pracovníci, ktorí sú vyškolení podľa noriem uznaných príslušným úradom.

6.9.1.2 Na dimenzovanie a skúšky nádržkových kontajnerov vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov sa vzťahujú aj ustanovenia pododsekov 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) a b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27 a 6.8.2.2.3.

6.9.1.3 Vykurovacie zariadenia pre nádržkové kontajnery vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov nie sú dovolené.

6.9.1.4 (neobsadené)

6.9.2 Konštrukcia

6.9.2.1 Teleso nádrže musí byť vyhotovené z vhodných materiálov, ktoré sú pri prevádzkovej teplote v teplotnom rozsahu od - 40 °C do + 50 °C znášateľné s prepravovanými látkami, pokiaľ príslušný úrad štátu, v ktorom sa má preprava uskutočniť, nestanoví iný teplotný rozsah z dôvodu zvláštnych klimatických podmienok.

6.9.2.2 Teleso nádrže musí pozostávať z týchto troch prvkov:

- vnútornej vrstvy (výstelky),
- nosnej vrstvy,
- vonkajšej vrstvy.

6.9.2.2.1 Vnútna vrstva je vnútorným priestorom telesa nádrže, ktorá tvorí prvú bariéru na zabezpečenie dlhodobej odolnosti voči prepravovaným látkam; okrem toho má zabrániť nebezpečným reakciám s obsahom telesa nádrže alebo tvorbe nebezpečných zlúčenín, ako aj podstatnému oslabeniu nosnej vrstvy, pričom je potrebné zohľadniť difúziu látok cez vnútornú vrstvu.

Vnútnu vrstvu môže tvoriť buď vrstva z vystuženého plastu alebo termoplastová vrstva.

6.9.2.2.2 Vrstva z vystuženého plastu sa skladá z týchto častí:

- a) povrchová vrstva („gel-coat“): povrchová vrstva dostatočne bohatá na živicu, zosilnená rúnom, ktoré je znášateľné so živicom i s obsahom telesa nádrže. Hmotnosť vlákien v tejto vrstve nesmie prekročiť 30 % a musí mať hrúbku 0,25 až 0,60 mm.
- b) vystužená(é) vrstva(y): jedna alebo viac vrstiev s minimálnou hrúbkou 2 mm, obsahujúca sklenenú rohož alebo nastriekané vlákna s hmotnosťou minimálne 900 g/m², ktoré majú podiel skla minimálne 30 hm.-%, s výnimkou prípadu, ak bolo preukázané, že nižší podiel skla dokáže zabezpečiť porovnateľnú bezpečnosť.

6.9.2.2.3 Termoplastovú vrstvu tvoria platne z termoplastovej umelej hmoty podľa pododseku 6.9.2.3.4, ktoré sú zvarené do požadovaného tvaru a musia byť nalepené na nosnú vrstvu. Trvanlivosť spojenia medzi vnútornou a nosnou vrstvou musí byť dosiahnutá použitím vhodného adhézneho prostriedku.

Pozn. Pri preprave zápalných kvapalných látok môže byť vyžadované splnenie dodatočných opatrení podľa bodu 6.9.2.14 na zabránenie vzniku elektrostatického náboja v súvislosti s vnútornou vrstvou.

6.9.2.2.4 Nosná vrstva telesa nádrže je oblasť, ktorá podľa ustanovení odsekov 6.9.2.4 až 6.9.2.6 musí byť dimenzovaná tak, aby odolala mechanickým namáhaniam. Táto časť pozostáva obvykle z viacerých vrstiev vystužených vláknami v definovanom smere.

6.9.2.2.5 Vonkajšia vrstva je časť telesa nádrže, ktorá je v priamom kontakte s okolitým prostredím. Pozostáva z vrstvy bohatej na živicu o hrúbke minimálne 0,2 mm. Pri hrúbke väčšej ako 0,5 mm musí byť použitá rohož. Táto vrstva musí vykazovať podiel skla menej ako 30 % a musí byť usporiadaná tak, aby odolala vplyvom vonkajšieho prostredia, predovšetkým občasne sa vyskytujúcim kontaktom s prepravovanou látkou. Na ochranu nosnej vrstvy pred poškodením ultrafialovým žiarením musí živica obsahovať výplňový materiál alebo prísady.

6.9.2.3 Východzí materiál:

6.9.2.3.1 Všetky materiály používané na zhotovenie nádržkových kontajnerov vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov musia mať známy pôvod a musia byť presne špecifikované.

6.9.2.3.2 Živica

Spracovanie zmesi živice musí byť vykonané presne podľa odporúčaní dodávateľa. Týka sa to predovšetkým použitia tužidiel, katalyzátorov a urýchľovačov. Tieto živice môžu byť:

- nenasýtené polyesterové živice,
- vinylesterové živice,
- epoxidové živice,
- fenolové živice.

Teplota tvarovej stálosti (HDT) živice, zistená podľa normy ISO 75-1:1993, musí byť najmenej o 20 °C vyššia ako maximálna prevádzková teplota nádržkového kontajnera vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) a nesmie byť nižšia než 70 °C.

6.9.2.3.3 Vlákná na vystuženie

Materiál použitý na vystuženie nosných vrstiev musí pozostávať z vhodného druhu vlákien, ako sú sklenené vlákna typu E alebo ECR podľa normy ISO 2078:1993. Pre vnútornú vrstvu môžu byť použité sklenené vlákna typu C podľa normy ISO 2078:1993. Termoplastové rúna môžu byť použité na vnútornú vrstvu len vtedy, ak bola preukázaná ich znášateľnosť s predpokladanou náplňou nádrže.

6.9.2.3.4 Materiály termoplastovej vrstvy

Na zhotovenie termoplastovej vrstvy môžu byť použité materiály ako napr. polyvinylchlorid neobsahujúci zmäkčovadlá (PVC-U), polypropylén (PP), polyvinylidenfluorid (PVDF), polytetrafluóretylén (PTFE) atď..

6.9.2.3.5 Prísady

Prísady, ktoré sú potrebné na spracovanie živice, napr. katalyzátory, urýchľovače, tužidlá a tixotropné látky, ako aj materiály používané na vylepšenie nádrže, napr. výplňový materiál, farbivá, pigmenty atď., nesmú spôsobovať oslabenie materiálu vzhľadom na dimenzovanú životnosť a teplotu.

6.9.2.4 Teleso nádrže, jeho upevňovacie prvky, ako aj prevádzkové zariadenie a konštrukčné vybavenie musia byť dimenzované tak, aby počas naplánovaného obdobia životnosti bez akejkoľvek straty náplne (okrem množstva plynu, ktoré môže unikať z prípadne sa vyskytujúcich vetracích zariadení) odolali:

- statickým a dynamickým namáhaniam za obvyklých prepravných podmienok;
- minimálnemu zaťaženiu popísanému v ustanoveniach odsekov 6.9.2.5 až 6.9.2.10

6.9.2.5 Pri tlakoch uvedených v pododsekoch 6.8.2.1.14 a) a b) a pri statických silách vyvolaných vlastnou tiažou náplne s maximálnou dovolenou hustotou stanovenou pre konštrukčný typ, ako aj pri najvyššom stupni plnenia nádrže, nesmie naprojektované pnutie ss v pozdĺžnom i obvodovom smere pri akejkoľvek polohe telesa nádrže prekročiť nasledujúcu hodnotu:

$$\sigma \leq \frac{R_m}{K}$$

pričom:

R_m = číselná hodnota pevnosti v ťahu vyplývajúca z priemernej hodnoty výsledkov skúšok po odpočítaní dvojnásobnej štandardnej odchýlky od výsledkov skúšok. Skúška sa musí vykonať podľa normy EN 61:1977 na najmenej šiestich vzorkách, ktoré sú pre daný konštrukčný typ a konštrukčnú metódu reprezentatívne.

$$K = S \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

pričom:

K musí mať minimálnu hodnotu 4

S = koeficient bezpečnosti. Pri všeobecnom dimenzovaní S má hodnotu minimálne 1,5, pokiaľ je v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 12 uvedený pre nádrž taký kód, ktorý v druhej časti obsahuje písmeno «G» (pozri odsek 4.3.4.1.1). Pre nádrže, ktoré sú dimenzované na prepravu látok vyžadujúcich si vyššiu úroveň bezpečnosti, tzn. pokiaľ je v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 12 uvedený pre nádrž taký kód, ktorý v druhej časti obsahuje číslicu «4» (pozri odsek 4.3.4.1.1), musí byť hodnota S dvojnásobná, ak teleso nádrže nie je vybavené doplnkovou ochranou vo forme kovovej rámovej konštrukcie s pozdĺžnymi a povrchovými nosníkmi, úplne obklopujúcej teleso nádrže.

K_0 = faktor, ktorý súvisí s oslabením vlastností materiálu následkom prehýbania vrstiev a starnutia pôsobením chemických účinkov prepravovaných látok. Vypočíta sa pomocou vzorca

$$K_0 = \frac{1}{\alpha \cdot \beta}$$

pričom « α » je faktor prehýbania vrstiev a « β » je faktor starnutia, ktorý musí byť určený podľa normy EN 978:1997 hneď po vykonaní skúšky podľa normy EN 977:1997. Ako alternatíva môže byť konzervatívne použitá hodnota $K_0 = 2$. Pri stanovení hodnoty α a β musí východiskové prehnutie zodpovedať hodnote 2σ .

K_1 = faktor súvisiaci s prevádzkovou teplotou a tepelnými vlastnosťami živice, ktorý sa vypočíta pomocou nasledovnej rovnice s minimálnou hodnotou 1:

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

pričom HDT je teplota tvarovej stálosti živice [v °C].

K_2 = faktor súvisiaci s únavou materiálu; dosadí sa hodnota $K_2 = 1,75$, pokiaľ príslušný úrad neschválil inú hodnotu. Za hodnotu dimenzovanú vzhľadom na dynamické zaťaženie podľa oddielu 6.9.2.6 sa dosadí hodnota $K_2 = 1,1$.

K_3 = faktor súvisiaci s technikou vytvrdzovania má tieto hodnoty:

- 1,1, keď sa vytvrdzovanie uskutočňuje podľa zdokumentovanej a schválenej metódy;
- 1,5 v ostatných prípadoch.

6.9.2.6 V prípade dynamických zaťažení uvedených v pododseku 6.8.2.1.2 nesmie dimenzované pnutie prekročiť hodnotu požadovanú v odseku 6.9.2.5 a delenú faktorom α .

6.9.2.7 Pri akomkoľvek pnutí definovanom v odsekoch 6.9.2.5 a 6.9.2.6 nesmie výsledné predĺženie v žiadnom smere prekročiť hodnotu 0,2 % alebo 1/10 pomerného predĺženia pri pretrhnutí živice, podľa toho ktorá hodnota je nižšia.

6.9.2.8 Pri stanovenom skúšobnom tlaku, ktorý nesmie byť nižší ako príslušný výpočtový tlak stanovený v pododsekoch 6.8.2.1.14 a) a b), nesmie maximálne pomerné predĺženie v telese nádrže prekročiť medzu tvorenia trhlin v živici.

6.9.2.9 Teleso nádrže musí byť schopné odolať skúške s padajúcou guľou, uvedenej v pododseku 6.9.4.3.3, bez viditeľného vnútorného alebo vonkajšieho poškodenia.

- 6.9.2.10** Lamináty použité na prekryvanie spojov, vrátane spojov dna, proti prívalových priečok a stien jednotlivých komôr nádrže s telesom nádrže, musia byť schopné absorbovať vyššie uvedené statické a dynamické zaťaženia. Na zamedzenie koncentrácie pnutia v laminátových prekrytiach musí byť použitý sklon s pomerným stúpaním $\leq 1:6$.

Pevnosť v šmyku medzi laminátovým prekrytím a spojenými časťami nádrže nesmie byť menšia než

$$\tau = \frac{Q}{I} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

pričom:

τ_R ohybová pevnosť v strihu podľa normy EN ISO 14125:1998 (trojbodová metóda) s minimálnym $\tau_R = 10 \text{ N/mm}^2$, pokiaľ žiadna nameraná hodnota nie je k dispozícii;

Q je zaťaženie na každú jednotku dĺžky, ktoré musí prijať spoj za pôsobenia vyššie uvedeného statického a dynamického zaťaženia;

K je faktor pre statické a dynamické pnutia vypočítaný podľa odseku 6.9.2.5 je dĺžka laminátového prekrytia.

- 6.9.2.11** Otvory v telese nádrže musia byť zosilnené, aby boli schopné zabezpečiť minimálne taký koeficient bezpečnosti proti statickým a dynamickým zaťaženiam uvedeným v odsekoch 6.9.2.5 a 6.9.2.6, ako samotné teleso nádrže. Počet otvorov musí byť čo najmenší. V prípade otvorov oválneho tvaru nesmie byť pomer obidvoch osí väčší ako 2.

- 6.9.2.12** Pri dimenzovaní prírub a potrubných vedení, ktoré sú spojené s telesom nádrže, musia byť zohľadnené aj sily vzniknuté pri manipulácii a pri upevňovaní skrutiek.

- 6.9.2.13** Nádržkové kontajnery vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) musia byť dimenzované tak, aby odolali účinkom ohňa pôsobiaceho zo všetkých strán počas tridsiatich minút, ako je definované v ustanoveniach o skúškach uvedených v pododseku 6.9.4.3.4 bez vzniku podstatných netesností. Od vykonania skúšky možno upustiť so súhlasom príslušného úradu, ak boli príslušnému úradu predložené výsledky skúšok nádrže porovnateľného konštrukčného typu.

- 6.9.2.14 Osobitné ustanovenia vzťahujúce sa na prepravu látok s bodom vzplanutia maximálne 60 °C**

Nádržkové kontajnery vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov určené na prepravu látok s bodom vzplanutia maximálne 60 °C musia byť skonštruované tak, aby medzi jednotlivými časťami nemohol vzniknúť nebezpečný elektrostatický náboj.

- 6.9.2.14.1** Hodnota povrchového elektrického odporu, zmeraná na vnútornej i vonkajšej strane telesa nádrže nesmie prekročiť 10^9 ohmov, čo sa dá dosiahnuť pridaním aditív do živice alebo interlaminárnymi vodivými vrstvami, ako napr. kovovými sieťami alebo sieťami z uhlíkových vlákien.

- 6.9.2.14.2** Nameraný elektrický odpor uzemňovacieho zvodu nesmie prekročiť 10^7 ohmov.

- 6.9.2.14.3** Všetky komponenty telesa nádrže musia byť elektricky prepojené navzájom medzi sebou i s kovovými časťami prevádzkového zariadenia a konštrukčného vybavenia nádržkového kontajnera vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov). Elektrický odpor medzi dotýkajúcimi sa časťami nesmie prekročiť 10 ohmov.

- 6.9.2.14.4** Elektrický povrchový odpor a odpor uzemňovacieho zvodu musí byť prvý krát zmeraný na každom vyrobenom nádržkovom kontajneri vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) alebo na určitej odobratej vzorke telesa nádrže použitím metódy uznávanej príslušným úradom.

- 6.9.2.14.5** Zmeranie odporu uzemňovacieho zvodu na každom nádržkovom kontajneri vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) je súčasťou periodickej skúšky a musí byť vykonané metódou uznávanou príslušným úradom.

6.9.3 Súčasti vybavenia

- 6.9.3.1** Platia ustanovenia uvedené v pododsekoch 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 a 6.8.2.2.4 až 6.8.2.2.8.

- 6.9.3.2** Okrem toho platia aj osobitné ustanovenia oddielu 6.8.4 b) (TE), pokiaľ sú uvedené pri položke v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpec 13.
- 6.9.4 Skúšky a schvaľovanie konštrukčného vzoru**
- 6.9.4.1** Pre každý konštrukčný typ nádržkového kontajnera vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov musia byť materiály aj reprezentatívny prototyp podrobené nižšie uvedenej skúške konštrukčného typu.
- 6.9.4.2 Skúška materiálov**
- 6.9.4.2.1** Pre použitú živicu musí byť zistené pomerné predĺženie pri pretrhnutí podľa normy **EN ISO 527-5:1997** a teplota tvarovej stálosti podľa normy ISO 75-1:1993.
- 6.9.4.2.2** Nasledujúce vlastnosti musia byť zistené na vzorkách vyrezaných z telesa nádrže. Paralelne vyhotovené vzorky môžu byť použité len v takom prípade, keď nie je možné vzorky vyrezať z telesa nádrže. Pred vykonaním skúšky musia byť odstránené akékoľvek vnútorné výstelky.
- Skúšky musia zahŕňať kontrolu:
- hrúbky laminátových vrstiev plášťa a dna nádrže;
 - množstva a zloženie skla obsiahnutého v zosilňovacích vláknach, ako aj smerovej orientácie a štruktúry zosilňovacích vrstiev;
 - pevnosti v ťahu, pomerného predĺženia pri pretrhnutí a modulu pružnosti podľa normy **EN ISO 527-5:1997** v smere pnutia. Okrem toho musí byť pomocou merania zvukovej emisie zistená medza tvorenia trhlín v živici;
 - pevnosti v ohybe a prehnutia pri skúške ohybom podľa normy **EN ISO 14125:1998** počas 1000 hodín, za použitia vzoriek s minimálnou šírkou 50 mm a vzdialenosťou medzi podperami zodpovedajúcou minimálne dvadsať násobku hrúbky steny. Pri tejto skúške musí byť stanovený aj faktor prehýbania α a faktor starnutia β podľa normy EN 978:1997.
- 6.9.4.2.3** Pri skúške ťahom musí byť na reprezentatívnych vzorkách zmeraná interlaminárna pevnosť v šmyku spojov podľa normy **EN ISO 14130:1997**.
- 6.9.4.2.4** Chemická znášanlivosť telesa nádrže s prepravovanými látkami musí byť so súhlasom príslušného úradu preukázaná jedným z nižšie uvedených spôsobov. Tento dôkaz musí zohľadňovať všetky aspekty znášanlivosti materiálov telesa nádrže a častí jeho vybavenia s prepravovanými látkami, vrátane chemického poškodenia telesa nádrže, moment vzniku kritických reakcií pôsobením náplne a nebezpečných reakcií medzi nimi.
- Za účelom stanovenia miery poškodenia telesa nádrže musia byť reprezentatívne vzorky odobraté z telesa nádrže, vrátane prípadnej vnútornej výstelky so zvarovými švami, podrobené skúške chemickej znášanlivosti podľa normy EN 977:1997 počas trvania 1000 hodín pri teplote 50 °C. V porovnaní s nezaťažnými (ešte nepoužitými) vzorkami nesmie pokles pevnosti zmeraný pri skúške ohybom podľa normy EN 978:1997 a pokles modulu pružnosti prekročiť 25 %. Trhliny, vydúvanie, bodové poškodenia, oddelenie vrstiev a vnútornej výstelky, ako aj nerovnosť povrchu nie sú prípustné.
 - Osvedčenými a zdokumentovanými údajmi o pozitívnych skúsenostiach vzhľadom na znášanlivosť príslušnej náplne s materiálmi telesa nádrže, ktoré s ňou prichádzajú do styku, o uvádzaných teplotách, časoch a iných významných prevádzkových podmienkach.
 - Technickými údajmi zverejnenými v odbornej literatúre, v normách alebo iných zdrojoch, ktoré sú akceptované príslušným úradom.
- 6.9.4.3 Skúška prototypu**
- Reprezentatívny prototyp musí byť podrobený nižšie uvedeným skúškam. Prevádzkové zariadenie môže byť na tento účel nahradené inými súčiastkami, pokiaľ je to nevyhnutné.
- 6.9.4.3.1** Na prototyp musí byť skontrolovaná jeho zhodnosť so špecifikáciou pre daný konštrukčný typ. Táto kontrola zahŕňa vnútornú a vonkajšiu prehliadku a premeranie základných rozmerov.
- 6.9.4.3.2** Prototyp vybavený mernými ryskami na zmeranie roztlačnosti na všetkých miestach, pre ktoré je porovnanie nameraných údajov s výpočtovými konštrukčnými údajmi nevyhnutné, musí byť podrobený nižšie uvedeným zaťaženiám, pričom je potrebné vyznačiť mieru predĺženia, ktoré sa vyskytne pri:

- naplnení vodou až po maximálny dovolený stupeň naplnenia. Výsledok merania musí byť použitý na kontrolu výpočtových konštrukčných údajov podľa odseku 6.9.2.5.
- naplnení vodou až po maximálny dovolený stupeň naplnenia a podrobení skúške zrýchlenia jazdy a brzdení skúške. Skúška sa vykoná s prototypom upevneným na jednom vozni a miera predĺženia musí byť vyznačená vo všetkých troch smeroch. Pre porovnanie s výpočtovými konštrukčnými údajmi podľa odseku 6.9.2.6 musí byť vyznačená miera predĺženia extrapolovaná vo vzťahu k hodnotám zrýchlenia požadovaným v pododseku 6.8.2.1.2 a zmeraným hodnotám.
- naplnení vodou a použití stanoveného skúšobného tlaku. Pri takomto zaťažení nesmie nádrž vykazovať žiadne viditeľné znaky poškodenia alebo netesnosti.

6.9.4.3.3 Prototyp musí byť podrobený skúške padajúcou guľou podľa normy EN 976-1:1997 č. 6.6. Nesmie sa pritom vyskytnúť žiadne viditeľné vnútorné alebo vonkajšie poškodenie nádrže.

6.9.4.3.4 Prototyp naplnený vodou na 80 % svojho maximálneho vnútorného objemu, vrátane prevádzkového zariadenia a konštrukčného vybavenia, musí byť z každej strany vystavený účinkom požiaru pomocou horiaceho vykurovacieho oleja v otvorenej nádobe alebo iného druhu ohňa s rovnakým účinkom, a to v trvaní 30 minút. Rozmery nádoby musia z každej strany presahovať rozmery nádrže minimálne o 50 cm a vzdialenosť medzi hladinou oleja a nádržou musí byť v rozsahu 50 až 80 cm. Časť nádrže nachádzajúca sa pod hladinou kvapaliny, vrátane otvorov a uzáverov, nehladiac na odkvapy, musia ostať nepriepustné.

6.9.4.4 Schválenie konštrukčného typu

6.9.4.4.1 Príslušný úrad alebo ním poverená inštitúcia musí pre každý nový konštrukčný typ nádržkového kontajnera vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) vystaviť osvedčenie o schválení konštrukčného vzoru, ktoré potvrdzuje, že konštrukčný typ je vhodný na predpokladané účely, a že sú dodržané ustanovenia vzťahujúce sa na konštrukciu a vybavenie, ako aj osobitné ustanovenia platné pre prepravované látky.

6.9.4.4.2 Osvedčenie musí byť vystavené na základe výpočtov a skúšobných protokolov, vrátane všetkých skúšobných výsledkov materiálu i prototypu a ich porovnania s výpočtovými hodnotami a musí sa vzťahovať aj na špecifikáciu konštrukčného typu a na program zabezpečenia kvality.

6.9.4.4.3 Osvedčenie musí obsahovať zoznam látok alebo skupiny látok, pre ktoré bola preukázaná ich znášanlivosť s nádržkovým kontajnerom vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov). Musí byť pritom uvedené aj chemické pomenovanie alebo zodpovedajúce hromadné pomenovanie príslušných látok (pozri odsek 2.1.1.2), ako aj trieda a klasifikačný kód.

6.9.4.4.4 Okrem toho musia byť v osvedčení uvedené i zverejnené výpočtové hodnoty a záručné hodnoty (napr. životnosť, rozsah prevádzkovej teploty, prevádzkový a skúšobný tlak, charakteristické parametre materiálu), ako aj opatrenia, ktoré je potrebné dodržiavať pri zhotovení, skúškach, schvaľovaní konštrukčného vzoru, označovaní a použití všetkých nádržkových kontajnerov vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) vyhotovených podľa schváleného konštrukčného typu.

6.9.5 Skúšky

6.9.5.1 Pre každý nádržkový kontajner vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov), ktoré sú zhotovené podľa schváleného konštrukčného typu, musia byť vykonané nižšie uvedené skúšky materiálu a prehliadky.

6.9.5.1.1 Skúšky materiálov podľa pododseku 6.9.4.2.2, musia byť vykonávané na vzorkách odobratých z telesa nádrže, s výnimkou skúšky ťahom a skrátenia skúšobného času na 100 hodín pri skúške ohybovej pevnosti v šmyku. Paralelne vyhotovené vzorky môžu byť použité len v takom prípade, keď nie je možné vzorky vyrezať z telesa nádrže. Schválené výpočtové hodnoty musia byť dodržané.

6.9.5.1.2 Teleso nádrže a jeho vybavenie musia byť pred prvým uvedením do prevádzky podrobené skúške a to buď spoločne alebo oddelene. Táto skúška musí zahŕňať:

- kontrolu zhodnosti so schváleným konštrukčným typom;
- kontrolu charakteristických znakov konštrukčného typu ;

- vnútornú a vonkajšiu prehliadku;
- skúšku hydraulickým tlakom pri skúšobnom tlaku uvedenom na štítku predpísanom v pododseku 6.8.2.5.1;
- skúšku prevádzkyschopnosti vybavenia;
- skúšku tesnosti, pokiaľ bolo teleso nádrže a jeho vybavenie podrobené tlakovej skúške oddelene.

6.9.5.2 Pre periodické skúšky nádržkových kontajnerov vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) platia ustanovenia uvedené v pododsekoch 6.8.2.4.2 až 6.8.2.4.4. Okrem toho musí skúška podľa odseku 6.8.2.4.3 zahŕňať kontrolu vnútorného stavu telesa cisterny.

6.9.5.3 Skúšky a prehliadky podľa odsekov 6.9.5.1 a 6.9.5.2 musí vykonávať znalec uznávaný príslušným úradom, ktorý vystaví potvrdenie o výsledkoch skúšok. V potvrdení musia byť uvedené referencie látok, ktorých preprava je v nádržkových kontajneroch vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) podľa odseku 6.9.4.4 dovoľená.

6.9.6 Označovanie

6.9.6.1 Na označovanie nádržkových kontajnerov vrátane nádržkových výmenných nadstavieb (nádržkových výmenných kontajnerov) z vystužených plastov platia ustanovenia odseku 6.8.2.5 s týmito odchýlkami:

- štítok nádrže môže byť zalaminovaný na teleso nádrže alebo môže pozostávať z vhodného plastu;
- rozsah výpočtovej teploty musí byť vždy uvedený.

6.9.6.2 Okrem toho platia aj osobitné ustanovenia oddielu 6.8.4 e) (TM), pokiaľ sú uvedené pri položke v kapitole 3.2, tabuľke A, stĺpci 13.

Kapitola 6.10

Ustanovenia pre konštrukciu, vystrojenie, schválenie, skúšanie a označovanie podtlakových nádrží na odpady

Pozn. 1. Pre prenosné nádrže a UN MEGC pozri Kapitulu 6.7; pre cisternové vozne, snímateľné nádrže, nádržkové kontajnery a nádržkové výmenné nadstavby, ktoré sú vyrobené z kovových materiálov, ako aj pre batériové vozne a MEGC pozri Kapitulu 6.8; pre nádržkové kontajnery z pevných plastov pozri Kapitulu 6.9.

2. Táto kapitola sa vzťahuje na nádržkové kontajnery a nádržkové výmenné nadstavby.

6.10.1 Všeobecné ustanovenia

6.10.1.1 Definícia pojmov

Pozn. Nádrž, ktorá plne zodpovedá ustanoveniam Kapitoly 6.8, sa nepovažuje za «podtlakovú nádrž na odpady».

6.10.1.1.1 Pod pojmom „chránený priestor“ sa rozumie:

- a) spodná časť nádrže v oblasti, ktorá presahuje 60° uhol na obidve strany od najnižšieho obrysu nádrže;
- b) vrchná časť nádrže v oblasti, ktorá presahuje 30° uhol na oboch stranách od najvyššieho obrysu nádrže.

6.10.1.2 Okruh použitia

6.10.1.2.1 Pre podtlakové nádrže na odpady platia zvláštne ustanovenia oddielov 6.10.2 až 6.10.4, ktoré dopĺňajú alebo nahradzujú Kapitulu 6.8.

Podtlakové nádrže na odpady môžu byť vybavené otvárateľnými dnami, iba ak ustanovenia kapitoly 4.3 pripúšťajú spodné vypúšťanie prepravovaných látok (podľa kódovania nádrží označené písmenami «A» alebo «B», ako aj uvedené podľa pododseku 4.3.4.1.1 v Kapitole 3.2 Tabuľke A v stĺpci 12).

Podtlakové nádrže na odpady musia zodpovedať všetkým ustanoveniam kapitoly 6.8, pokiaľ v tejto kapitole uvedené osobitné ustanovenia nestanovujú inak. Ustanovenia pododsekov 6.8.2.1.19 a 6.8.2.1.20 sa ale nemôžu použiť.

6.10.2 Konštrukcia

6.10.2.1 Nádrže musia byť dimenzované podľa výpočtového tlaku, ktorý zodpovedá 1,3 násobku plniaceho alebo vypúšťacieho tlaku, minimálne 400 kPa (pretlak). Pre prepravu látok, pre ktoré je stanovený vyšší výpočtový tlak pre nádrže v kapitole 6.8, sa použije táto vyššia hodnota.

6.10.2.2 Nádrže sú tak skonštruované, že vydržia negatívny vnútorný tlak 100 kPa (1 bar).

6.10.3 Vybavenie

6.10.3.1 Vybavenie je tak pripevnené, že je chránené počas prepravy a manipulácie proti poškodeniu alebo uvoľneniu. Upravou vybavenia podľa uvedenej definície «chránený priestor» (pozri pododsek 6.10.1.1.1) sa toto ustanovenie považuje za splnené.

6.10.3.2 Spodné vyprázdňovanie nádrže môže byť uskutočňované vonkajším potrubím a uzatváracím ventilom umiestneným čo najbližšie k nádrži a druhým ventilom, ktorý môže byť slepá príruha alebo iné rovnako účinné zariadenie.

6.10.3.3 Pozícia a smer zatvárania uzatváracieho zariadenia na telese nádrže alebo na jednotlivých oddieloch, telesa nádrže s viacerými oddielmi, musia byť viditeľné a zo zeme kontrolovateľné.

6.10.3.4 Aby nedošlo k úniku obsahu pri poškodení vonkajšieho plniaceho a vypúšťacieho vybavenia (hrdlá, postranné záverové vybavenie), musí byť vnútorné uzatváracie zariadenie alebo (prípadne) prvé vonkajšie uzatváracie zariadenie a ich uloženie chránené alebo usporiadané tak, že nebude môcť byť odtrhnuté pôsobením vonkajšieho namáhania. Plniace a vypúšťacie zariadenie (vrátane príruby alebo skrutkového uzáveru) ako aj prípadný ochranný kryt musia byť zabezpečené proti neúmyselnému otvoreniu.

6.10.3.5 Nádrže smú byť vybavené otvárateľnými dnami. Tieto otvárateľné dno musia spĺňať nasledovné požiadavky:

- a) musia byť skonštruované tak, že po uzavretí ostanú tesné;
- b) nesmie nastať neúmyselné otvorenie;
- c) ak bude otvárací mechanizmus ovládaný pomocným zdrojom energie, musí ostať otvárateľné dno pri strate zdroja napájania hermeticky uzavreté;
- d) Vstavané bezpečnostné alebo uzatváracie nastavenie zaistí, že otvárateľné dno nemôže sa otvoriť, pokiaľ sa v nádrži nachádza zvyškový pretlak. Toto neplatí pre dná otvárateľné pomocným zdrojom energie s núteným otváracím mechanizmom. V takomto prípade musí byť samočinné zariadenie usporiadané tak, aby užívateľ mohol pozorovať priebeh otvárania alebo uzatvárania vždy bez ohrozenia ;
- e) Musia sa vykonať také opatrenia k ochrane otvárateľného dna, aby pri preklopení nádržkového kontajnera alebo výmennej nádržkovej nadstavby (výmennej nádoby) ostalo uzavreté.

6.10.3.6 Podtlakové nádrže pre odpady, ktoré majú vnútorný posuvný piest na lepšie vypúšťanie alebo čistenie nádrže, sú vybavené nárazovým zariadením, ktoré zabráni vytlačeniu posuvného piestu mimo nádrže pri ľubovoľnom stave nádrže, pri pôsobení sily odpovedajúcej najvyššiemu prevádzkovému tlaku nádrže .Najvyšší prevádzkový tlak nádrže alebo oddielu nádrže s pneumatickým posuvným piestom nesmie prekročiť 100 kPa (1 bar). Vnútorný posuvný piest musí byť vyrobený z takého materiálu, ktorý pri pohybe posuvného piestu nespôsobí vznik zdroju ohňa.

Vnútorný posuvný piest môže byť použitý tiež ako stena oddielu, za predpokladu, že bude v tejto polohe blokován. Ak sa nachádza na vonkajšej strane nádrže ľubovoľná časť zariadenia, ktorá drží vnútorný posuvný piest, tak sa na to zvolí miesto, na ktorom je vylúčené akékoľvek nebezpečenstvo poškodenia .

6.10.3.7 Nádrže smú byť vybavené so sacou konzolou, keď:

- a) Sacia konzola je vyzbrojená vnútorným alebo vonkajším uzatváracím zariadením, ktoré je upevnené priamo v telese nádrže alebo upevnené na teleso nádrže privareným rúrkovým oblúkom;
- b) V a) uvedené uzatváracie zariadenie je predpísané tak, že nie je možná preprava v otvorenom stave;
- c) Sacia konzola je umiestnená tak, že nádrž nebude poškodená v dôsledku nepredpokladaného nárazu do sacej konzoly a jej tesnosť ostane zachovaná.

6.10.3.8 Nádrže sú opatrené nasledovnými prevádzkovými zariadeniami:

- a) Umiestnenie otvoru tlakovo-vákuovej pumpy je presne stanovené tak, aby jedovaté alebo horľavé výpary boli odvádzané spôsobom, ktorý nespôsobí žiadne nebezpečenstvo;
- b) Nádrže pre zápalné odpady musia mať k dispozícii vybavenie na zamedzenie priameho prerazenia plameňa pri nasávanom a vypúšťacom otvore tlakovo-vákuovej pumpy;
- c) Tlakové potrubie čerpadiel schopné vytvoriť pozitívny tlak, musí byť vystrojený poistným ventilom. Poistný ventil je nastavený na taký reakčný tlak, ktorý nie je väčší ako najvyšší prevádzkový tlak nádrže;
- d) je osadený uzavierací ventil zabezpečujúcich proti preplneniu nachádzajúcich sa medzi telesom nádrže alebo výpustným otvorom telesa nádrže a potrubím medzi telesom nádrže a tlakovo-vákuovou pumpou;
- e) nádrž je vystrojená vhodným manometrom/vákuometrom, ktorý je umiestnený tak, že je ľahko odčítateľný stav osobou, ktorá obsluhuje tlakovo-vákuovú pumpu. Najvyšší prevádzkový tlak nádrže je označený na zobrazenej stupnici;
- f) nádrž alebo u delenej nádrži každý oddiel nádrže musí byť vystrojený ukazovateľom hladiny. Priezorové sklá smú byť použité, pokiaľ:
 - (i) tvoria časti stien nádrží majú medzu pevnosti v tlaku porovnateľnú s nádržou alebo sú upevnené na vonkajšej strane nádrže;
 - (ii) horné alebo dolné prípojky, ktoré sú priamo upevnené na telese nádrže sú upravené tak, že sa nebude môcť uskutočniť preprava s otvoreným ventilom;
 - (iii) sú funkčné pri najvyššom prípustnom prevádzkovom tlaku nádrže;

(iv) sú umiestnené na takom mieste, že je znemožnené akékoľvek poškodenie omylom.

6.10.3.9 Telesá sacích- tlačiacich- cisterien pre odpady musia byť vybavené bezpečnostným ventilom, ktorému je predradená pretlaková platňa.

Ventil musí byť nastavený tak, aby sa samočinne otvoril pri tlaku medzi 0,9- až 1,0- násobkom skúšobného tlaku cisterny, na ktorej je namontovaný. Použitie ventilov so závažím (tiaž alebo protizávažie) je *zakázané*.

Pretlaková platňa sa smie otvoriť najskôr pri reakčnom tlaku ventilu, a musí sa otvoriť najneskôr ak tlak dosiahol skúšobný tlak cisterny, na ktorej je ventil umiestnený.

Bezpečnostné zariadenia musia byť konštruované tak, aby odolali dynamickému namáhaniu vrátane náporu kvapaliny.

Medzi pretlakovou platňou a bezpečnostným ventilom musí byť tlakomer alebo iné zariadenie aby sa umožnilo zistenie puklín, perforácií alebo netesností platne, vďaka ktorej je bezpečnostný systém schopný funkcie.

6.10.4 Skúšanie

Podtlakové nádrže na odpady sú podrobované minimálne každých dva a pol roka dodatočne skúškam podľa pododseku 6.8.2.4.3 skúške vnútorného stavu.

Kapitola 6.11

Predpisy pre projekciu, konštrukciu a skúšky kontajnerov na sypký tovar

6.11.1 Definície pojmov

Pre účely tejto kapitoly sa rozumie pod:

Uzavretý kontajner na sypký tovar. Úplne uzatvorený kontajner na sypký tovar s pevnou strechou, pevnými bočnými stenami, pevnými čelnými stenami a pevnou podlahou (vrátane lievikovitých podláh). Pojem zahŕňa kontajnery na sypký materiál s otvárateľnou strechou, otvárateľnými bočnými stenami alebo otvárateľnými čelnými stenami, ktorá/ktoré môže/môžu byť počas prepravy zatvorené. Uzavreté kontajnery na sypký materiál môžu byť vybavené otvormi, ktoré umožňujú výmenu pár a plynov vzduchom, a ktoré za normálnych prepravných podmienok zabránia úniku tuhých látok a vniknutiu dažďovej alebo nastriekanej vody.

Krytým kontajner na sypký tovar: Hore otvorený kontajner na sypký tovar s pevnou podlahou (vrátane lievikovitých podláh), pevnými bočnými stenami a pevnými čelnými stenami a s nie pevným krytom.

6.11.2 Oblasť uplatnenia všeobecných predpisov

6.11.2.1 Kontajnery na sypký tovar a ich obslužné zariadenie a vybavenie musia byť projektované a konštruované tak, aby odolali vnútornému tlaku plneného tovaru a namáhaniu pri normálnej manipulácii a preprave bez straty plneného tovaru.

6.11.2.2 Pokiaľ je namontovaný ventil na vyprázdnenie, musí sa zaistiť v uzatvorenej polohe, a celý vyprázdňovací systém musí byť vhodným spôsobom chránený proti poškodeniu. Ventily a pákové spojky musia byť zabezpečené proti neúmyselnému otvoreniu, a otvorená a za zatvorená poloha musia byť ľahko rozoznateľné.

6.11.2.3 Kódy pre označenie typov kontajnerov na sypký tovar

V nasledujúcej tabuľke sú zadane platné kódy pre označenie VDOV kontajnerov na sypký tovar:

Typ kontajnera na sypký tovar	Kód
krytý kontajner na sypký tovar	BK 1
uzavretý kontajner na sypký tovar	BK 2

6.11.2.4 Aby sa prihliadalo na vývoj vedy a techniky, môže príslušný úrad vziať do úvahy uplatnenie alternatívnych dohôd, ktoré ponúkajú minimálne takú bezpečnosť ako predpisy tejto kapitoly.

6.11.3 Predpisy pre projekciu, konštrukciu a skúšky kontajnerov, ktoré zodpovedajú CSC a sú používané ako kontajnery na sypký tovar

6.11.3.1 Predpisy pre projekciu a konštrukciu

6.11.3.1.1 Všeobecné predpisy tohto odseku pre projekciu a konštrukciu sa považujú za splnené, ak kontajner na sypký tovar zodpovedá požiadavkám ISO- normy 1496-4:1991 (<ISO- kontajner série 1, požiadavky a skúška, časť 4: beztlakový kontajner na sypký materiál) a je prachotesný.

6.11.3.1.2 Kontajnery, ktoré sú projektované a skúšané v zhode s ISO- normou 1496-1:1990 (<ISO- kontajner konštrukčnej série 1, špecifikácia a skúška, časť 1: univerzálne nákladné kontajnery >), musia byť vybavené prevádzkovým zariadením, ktoré je vrátane jeho pripojenia ku kontajneru umiestnené tak, aby upevňovalo čelné strany a aby bola odolnosť voči namáhaniu po ložnej dĺžke zvýšená v rozsahu, aký je potrebný pre splnenie skúšobných požiadaviek ISO- normy 1496-4:1991.

6.11.3.1.3 Kontajnery na sypký tovar musia byť prachotesné. Pokiaľ je pre zaistenie prachotesnosti použitá výstelka, musí byť táto vyrobená z vhodného materiálu. Pevnosť použitého materiálu a typ výstelky musia byť prispôbené objemovej kapacite kontajneru a predpokladanému použitiu. Spojenia a uzávery výstelky musia odolať tlakom a nárazom, ktoré môžu vzniknúť za normálnych podmienok manipulácie a prepravy. Pri vetraných kontajneroch na sypký tovar nesmie výstelka brániť funkcii vetracích zariadení.

6.11.3.1.4 Prevádzkové zariadenia kontajnerov na sypký materiál určené na vyprázdnenie preklápaním musia byť v polohe, aby vydržali celú hmotnosť plneného tovaru v smere vyklápania.

6.11.3.1.5 Pohyblivé strechy alebo pohyblivé časti bočných alebo čelných strán alebo striech musia byť vybavené uzatváracími zariadeniami, ktoré zahŕňajú bezpečnostné zariadenie, a ktoré sú

umiestnené tak, aby bol ich uzatvorený stav pre osobu stojacu na zemi viditeľný.

6.11.3.2 Obslužné zariadenie

6.11.3.2.1 Zariadenia na plnenie a vyprázdnenie majú byť vyrobené a rozmiestnené tak, aby boli počas prepravy a manipulácie chránené proti odtrhnutiu a poškodeniu. Zariadenia na plnenie a vyprázdnenie sa musia dať zabezpečiť proti neúmyselnému otvoreniu. Otvorená a uzatvorená poloha, ako aj smer uzatvorenia musia byť jasne zadané.

6.11.3.2.2 Tesnenia a otvory musia byť rozmiestnené tak, aby sa zabránilo poškodeniam v dôsledku prevádzky, ako aj naplnenia a vyprázdnenia kontajnerov na sypký tovar.

6.11.3.2.3 Ak je predpísané vetranie, musia byť kontajnery na sypký tovar vybavené prostriedkami na výmenu vzduchu buď prostredníctvom prirodzeného prúdenia (napr. cez otvory) alebo prostredníctvom aktívnych častí (napr. ventilátory). Vetranie musí byť dimenzované tak, aby v kontajneroch nedošlo k žiadnemu časovému okamihu ku vzniku podtlaku. Vetriace prvky kontajnerov na sypký materiál na prepravu zápalných látok alebo látok, ktoré uvoľňujú zápalné plyny alebo pary, musia byť dimenzované tak, aby neboli zdrojom ohňa.

6.11.3.3 Skúška

6.11.3.3.1 Kontajnery, ktoré sú podľa predpisov tohto odseku používané, uchovávané a kvalifikované ako kontajnery na sypký tovar, musia byť skúšané a povolené v zhode s CSC.

6.11.3.3.2 Kontajnery, ktoré sú používané a kvalifikované ako kontajnery na sypký tovar, musia byť periodicky skúšané v zhode s CSC.

6.11.3.4 Označenie

6.11.3.4.1 Kontajnery, ktoré sú používané ako kontajnery na sypký tovar, musia byť v zhode s CSC označené štítkom bezpečnostného povolenia (< Safety Approval Plate >),

6.11.4 Predpisy pre projekciu, konštrukciu a schválenie kontajnerov na sypký materiál, ktoré nie sú kontajnermi podľa CSC

Pozn. Ak sú kontajnery podľa predpisov tohto odseku použité na prepravu volne sypaných tuhých látok, **je v prepravnom doklade uvedený:**

«KONTAJNER NA SYPKÝ TOVAR (x) SCHVÁLENÝ PRÍSLUŠNÝM ORGÁNOM ... »
(pozri odsek 5.4.1.1.17)

6.11.4.1 Kontajneru upravované týmto odsekom zahŕňajú vyklápacie nádoby, offshore kontajneru na sypký tovar, silá pre volne sypané tovary, výmenné nadstavby, kontajneru s formou koryta, rollkontajneru a nakladacie časti vozňa.

Pozn. Tieto kontajneru na sypký tovar zahŕňajú aj kontajneru podľa vyhlášok UIC 591 a 592-2 až 592-4 menovaných v odseku 7.1.3, ktoré nezodpovedajú CSC.

6.11.4.2 Tieto kontajneru na sypký tovar musia byť projektované a konštruované tak, aby boli dostatočne odolné, aby vydržali nárazy a namáhanie, ku ktorým normálne dochádza počas prepravy, prípadne prekládky medzi rôznymi dopravnými prostriedkami.

6.11.4.3 (neobsadené)

6.11.4.4 Tieto kontajneru na sypký tovar musia byť schválené príslušným úradom; povolenie musí obsahovať kód označenia typu kontajneru na sypký tovar podľa odseku 6.11.2.3, a pokiaľ je to potrebné, aj predpisy pre skúšky.

6.11.4.5 Pokiaľ je potrebné použitie výstelky na zadržanie nebezpečných tovarov, musí táto zodpovedať predpisom odseku 6.11.3.1.3.