

## 6.6. NODAĻA

### LIELO IEPAKOJUMU KONSTRUKCIJAS UN PĀRBAUDES PRASĪBAS

#### 6.6.1. Vispārīgas prasības

6.6.1.1. Šīs nodaļas prasības neattiecas uz:

- 2. klases kravu iepakojumiem, izņemot lielos iepakojumus izstrādājumiem, tostarp aerosoliem;
- 6.2. klases kravu iepakojumiem, izņemot lielos iepakojumus ANO nr. 3291 klīniskiem atkritumiem;
- 7. klases pakām, kas satur radioaktīvu materiālu.

6.6.1.2. Lielos iepakojumus jāražo, jāpārbauda un jāpārbūvē saskaņā ar tādu kompetentās iestādes prasībām atbilstošu kvalitātes nodrošināšanas programmu tādā kārtībā, kas nodrošina ikviena izgatavota vai pārbūvēta lielā iepakojuma atbilstību šīs nodaļas prasībām.

***PIEZĪME.** Ieteicamus norādījumus par procedūrām, kuras varētu ievērot, sniedz ISO 16106:2006 "Iepakojumi. Bīstamu kravu transporta pakas. Bīstamu kravu iepakojumi, vidējas kravnesības konteineri (IBC) un lielie iepakojumi. Norādījumi ISO 9001 piemērošanai"*

6.6.1.3. Konkrētās prasības lielajiem iepakojumiem 6.6.4. sadaļā ir balstītas uz pašreiz izmantojamajiem lielajiem iepakojumiem. Ņemot vērā zinātnes un tehnikas sasniegumus, nav pamatojuma iebilst pret tāda lielā iepakojuma izmantošanu, kura specifikācija atšķiras no 6.6.4. sadaļā minētās, ja tas ir tikpat efektīvs, pieņemams kompetentajai iestādei un spēj ar apmierinošiem rezultātiem izturēt 6.6.5. sadaļā aprakstītās pārbaudes. Ir pieņemamas arī līdzvērtīgas pārbaudes metodes, kas atšķiras no RID aprakstītajām, ja tās ir atzinusi kompetentā iestāde.

6.6.1.4. Iepakojuma ražotājiem un izplatītājiem jāsniedz informāciju par piemērojamajām procedūrām, kā arī slēģelementu (arī vajadzīgo blīvējumu), jebkuru citu sastāvdaļu tipa un izmēru aprakstu, kas vajadzīgs, lai pārvadājumiem sagatavota paka ar apmierinošiem rezultātiem būtu spējīga izturēt attiecīgās šajā nodaļā noteiktās veiktspējas pārbaudes.

#### 6.6.2. Kods lielo iepakojumu tipa apzīmēšanai

6.6.2.1. Lielajiem iepakojumiem lietotais kods sastāv no:

a) diviem arābu cipariem:

50 — stingriem lielajiem iepakojumiem, vai

51 — elastīgiem lielajiem iepakojumiem, un

b) lielā latīņu alfabēta burta, ar ko apzīmē materiāla veidu, piemēram, koks, tērauds u.c.. Izmanto 6.1.2.6. punktā norādītos lielos burtus.

6.6.2.2. Lielo iepakojumu kodam var sekot burts "W". Burts "W" nozīmē, ka lielais iepakojums, lai arī tas atbilst ar kodu norādītajam iepakojuma tipam, ir izgatavots saskaņā ar specifikāciju, kas atšķiras no 6.6.4. sadaļā minētās, un ir uzskatāms par līdzvērtīgu saskaņā ar 6.6.1.3. punkta prasībām.

### 6.6.3. Marķēšana

#### 6.6.3.1. Pamatmarķējums

Uz katra lielajā iepakojuma, kas ražots un paredzēts izmantošanai saskaņā ar *RID* noteikumiem, jābūt noturīgam un skaidri salasāmam marķējumam, kurā jānorāda:

- a) Apvienoto Nāciju Organizācijas iepakojuma simbols
- Error!  
Not a  
valid  
embedde  
d object.**




Šo simbolu nedrīkst lietot nekādam citam mērķim, kā vien apliecinājumu tam, ka iepakojums, portatīvā cisterna vai MEGC atbilst attiecīgajām 6.1., 6.2., 6.3., 6.5., 6.6. vai 6.7. nodaļas prasībām. Lielajiem iepakojumiem no metāla, uz kuriem marķējums ir ar uzspiestu vai reljefi iespiestu marķējumu, šā simbola vietā drīkst izmantot lielos burtus "UN";

- b) numurs "50", kas norāda stingru lielo iepakojumu, vai "51", kas nonorāda elastīgu lielo iepakojumu, kam seko materiāla veida apzīmējums saskaņā ar 6.5.1.4.1.b) apakšpunktu;
- c) lielais burts, kas norāda iepakojuma grupu(-as), kurai šis konstrukcijas tips ir apstiprināts:  
X — I, II un III iepakojuma grupai,  
Y — II un III iepakojuma grupai,  
Z — tikai III iepakojuma grupai;
- d) izgatavošanas mēnesis un gads (pēdējie divi cipari);
- e) valsts, kura atļāvusi marķējuma piešķiršanu, to norādot kā starptautiskajā satiksmē izmantojamo mehānisko transportlīdzekļu atšķirības zīmi<sup>1</sup>;
- f) ražotāja nosaukums vai viņa simbolu un cita lielām iepakojuma identifikācija atbilstoši kompetentās iestādes prasībām;
- g) krājumizturības pārbaudes slodze kilogramos. Ja lielo iepakojumam nav paredzēts kraut grēdā, jānorāda ciparu "0";
- h) maksimālā pieļaujamā bruto masa kilogramos.

Pamatmarķējuma secībai jāatbilst iepriekš minēto apakšpunktu secībai.

Katram marķējuma elementam, ko lieto saskaņā ar a) līdz h) apakšpunktu, jābūt skaidri nodalītam, piemēram, ar slīpsvītru vai atstarpī, lai tie būtu viegli identificējami.

#### 6.6.3.2. Marķējuma piemēri:

	50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	Kraušana grēdā paredzēts lielais iepakojums no tērauda; krājumizturības pārbaudes slodze: 2500 kg; maksimālā bruto masa: 1000 kg.
	50H/Y/04 02/D/ABCD 987 0/800	Lielais iepakojums no plastmasas; nav paredzēts kraušana grēdā; maksimālā bruto masa: 800 kg.
	51H/Z/06 01/S/1999 0/500	Elastīgs lielais iepakojums; nav paredzēts kraušana grēdā; maksimālā bruto masa: 500 kg.

<sup>1</sup> Starptautiskajā satiksmē izmantojamo mehānisko transportlīdzekļu atšķirības zīme, kas noteikta Vīnes Konvencijā par ceļu satiksmi (1968. gads).

#### **6.6.4. Īpašas prasības lielajiem iepakojumiem**

##### **6.6.4.1. Īpašas prasības metāla lielajiem iepakojumiem**

- 50A tērauds
- 50B alumīnijs
- 50N metāls (izņemot tēraudu un alumīniju)

6.6.4.1.1. Lielos iepakojumus jāizgatavo no plastiska metāla, kura metināmība ir pilnībā pierādīta. Metinājuma šuvēm jābūt prasmīgi veidotām un pilnīgi drošām. Ja tas ir nepieciešams, jāņem vērā materiāla īpašības zemā temperatūrā.

6.6.4.1.2. Jāizslēdz bojājumu rašanās iespēja atšķirīgu metālu galvaniskās mijiedarbības dēļ.

##### **6.6.4.2. Īpašas prasības elastīga materiāla lielajiem iepakojumiem**

- 51H elastīga plastmasa
- 51M elastīgs papīrs

6.6.4.2.1. Lielos iepakojumus jāizgatavo no piemērota materiāla. Materiāla un elastīgā lielā iepakojuma konstrukcijas stiprībai jāatbilst tā ietilpībai un paredzētajam izmantojumam.

6.6.4.2.2. Visiem materiāliem, kurus izmanto 51M tipa elastīgos lielajos iepakojumos, pēc tā pilnīgas iegremdēšanas ūdenī ne mazāk kā uz 24 stundām jā saglabā vismaz 85% no sākotnējās stiepes izturības līdzsvara stāvoklī, ja gaisa relatīvais mitrums ir ne vairāk kā 67% .

6.6.4.2.3. Šuves nošuj, termiski sakausē, salīmē vai hermetizē ar citu līdzvērtīgu paņēmieni. Šūto šuvju gali ir jānostiprina.

6.6.4.2.4. Lai elastīgie lielle iepakojumi būtu piemēroti paredzētajiem mērķiem, tiem jābūt izturīgiem pret novecošanu un ultravioleto starojumu, klimatiskajiem apstākļiem un saturētajām vielām.

6.6.4.2.5. Ja elastīgiem plastmasas lielajiem iepakojumiem nepieciešama aizsardzība pret ultravioleto starojumu, tā jānodrošina, pievienojot melno ogli vai citu piemērotu pigmentu vai inhibitoru. Šīm piedevām jābūt savietojamām ar saturēto vielu un jābūt iedarbīgām visu lielā iepakojuma ekspluatācijas laiku. Ja pievieno melno ogli, pigmentu vai inhibitoru, ko parasti neizmanto pārbaudīta konstrukcijas tipa ražošanai, atkārtotu pārbaudi var neveikt, ja melnās ogles, pigmenta vai inhibitora saturs nelabvēlīgi neietekmē konstrukcijas materiāla fizikālās īpašības.

6.6.4.2.6. Lielā iepakojuma materiālam var pievienot piedevas, lai uzlabotu tā izturību pret novecošanu vai citā nolūkā, ja vien tās nelabvēlīgi neietekmē materiāla fizikālās vai ķīmiskās īpašības.

6.6.4.2.7. Piepildītam iepakojumam augstuma un platuma attiecība nedrīkst pārsniegt 2:1.

##### **6.6.4.3. Īpašas prasības plastmasas lielajiem iepakojumiem**

- 50H stingra plastmasa

6.6.4.3.1. Lielo iepakojumu jāizgatavo no piemērotas plastmasas ar zināmiem raksturlielumiem, un tā izturībai jāatbilst iepakojuma ietilpībai un paredzētajai izmantošanai. Materiālam jābūt pietiekami izturīgam pret plastmasas novecošanu un bojājumiem, ko rada iepildītās vielas vai, attiecīgajā gadījumā, ultravioletais starojums. Ja tas ir nepieciešams, jāņem vērā materiāla īpašības zemā temperatūrā. Parastos pārvadāšanas apstākļos saturētās vielas noplūde nedrīkst izraisīt bīstamību.

6.6.4.3.2. Ja nepieciešama aizsardzība pret ultravioleto starojumu, tā jānodrošina, pievienojot plastmasai melno ogli vai citu piemērotu pigmentu vai inhibitoru. Šīm piedevām jābūt savietojamām ar saturēto vielu un jābūt iedarbīgām visu ārējā iepakojuma ekspluatācijas laiku. Ja pievieno melno ogli, pigmentu vai inhibitoru, ko parasti neizmanto pārbaudīta konstrukcijas tipa ražošanai, atkārtotu pārbaudi var neveikt, ja

melnās ogles, pigmenta vai inhibitora saturs nelabvēlīgi neietekmē konstrukcijas materiāla fizikālās īpašības.

- 6.6.4.3.3. Lielā iepakojuma materiālam var pievienot piedevas, lai uzlabotu tā izturību pret novecošanu vai citā nolūkā, ja tās nelabvēlīgi neietekmē materiāla fizikālās vai ķīmiskās īpašības.

#### **6.6.4.4. *Īpašas prasības kartona lielajiem iepakojumiem***

50G stingrs kartons

- 6.6.4.4.1. Jāizmanto izturīgu un labas kvalitātes blīvu vai abpusēji gofrētu (vienslāņa vai daudzslāņu) kartonu, kas ir atbilstošs lielo iepakojumu ietilpībai un paredzētajai izmantošanai. Ārējās virsmas ūdensnecaurlaidībai jābūt tādai, lai pēc 30 minūšu pārbaudes, nosakot ūdens absorbciju ar Koba [*Cobb*] metodi, masas pieaugums nepārsniegtu  $155 \text{ g/m}^2$  (skatīt *ISO 535:1991*). Kartonam jābūt ar labām lieces īpašībām. Kartons jāsaģiež, jāsarievo neieplēšot un jānovieto tā, lai to varētu salikt bez aizlūzumiem, virsmas plaisāšanas un nevajadzīgas deformācijas. Gofrētā kartona gofrētajam slānim jābūt cieši pielīmētam pie līdzenaļām kartona loksēm.

- 6.6.4.4.2. Sienu, tostarp augšdaļas un apakšdaļas, minimālajai izturībai pret caurduršanu jābūt ne mazākai par 15 J, nosakot to saskaņā ar *ISO 3036:1975*.

- 6.6.4.4.3. Salaiduma vietas lielo iepakojumu ārējā iepakojumā jānodrošina ar vajadzīgo pārklājumu un jānostiprina ar līmlenti, līmi, metāla skavām vai jāizmanto citus vienlīdz efektīvus paņēmienus. Ja salaiduma vietas nostiprina ar līmi vai līmlenti, jāizmanto ūdensnecaurlaidīgu līmi. Metāla skavas jāizdur cauri visām savienojamām daļām, tām jābūt attiecīgi veidotām vai aizsargātām, lai tās nevarētu sabojāt vai caurdurt iekšējo iekļājumu.

- 6.6.4.4.4. Jebkurš iebūvēts paliktnis, kas ir lielā iepakojuma sastāvdaļa, vai jebkurš noņemams paliktnis jāizgatavo tā, lai tas būtu derīgs līdz maksimālai pieļaujamai bruto masai piepildīta lielā iepakojuma mehanizētai kraušanai.

- 6.6.4.4.5. Paliktņus vai iebūvētās pamatnes jākonstruē tā, lai nebūtu nekādu izvirzījumu, kas var būt par cēloni bojājumiem lielā iepakojuma apakšējā daļā kraušanas laikā.

- 6.6.4.4.6. Korpusam jābūt sastiprinātam ar jebkādu noņemamu paliktni, lai nodrošinātu stabilitāti kraušanas un pārvadāšanas laikā. Ja izmanto noņemamu paliktni, tā augšējai virsmai nedrīkst būt asu izvirzījumu, kas var sabojāt lielo iepakojumu.

- 6.6.4.4.7. Lai palielinātu krāvimizturību, var izmantot tādus stiprināšanas elementus kā koka balsti, bet tiem jābūt ārpus iekļājuma.

- 6.6.4.4.8. Ja ir paredzēts lielos iepakojumus kraut grēdā, balstvirsmas jānodrošina tāds slodzes sadalījums, kas nerada apdraudējumu.

#### **6.6.4.5. *Īpašas prasības koka lielajiem iepakojumiem***

50C dabīgais koks

50D saplāksnis

50F kokšķiedras materiāls

- 6.6.4.5.1. Izmantoto materiālu stiprībai un izgatavošanas paņēmieniem jāatbilst lielo iepakojumu ietilpībai un paredzētajai izmantošanai.

- 6.6.4.5.2. Dabīgiem kokmateriāliem jābūt pareizi sagatavotiem, atbilstoši izžāvētiem un bez tādiem defektiem, kuri varētu samazināt jebkādu lielo iepakojumu daļu stiprību. Katrai lielā iepakojuma daļai jābūt no viena gabala vai līdzvērtīgai tam. Var uzskatīt, ka daļas ir pielīdzināmas vienam gabalam, ja izmanto piemērotu līmētu savienojumu (piemēram, Lindermana (bezdelīgastes) savienojumu, rievsvienojumu, pārklājumsavienojumu) vai sadursvienojumu vismaz ar diviem rievota metāla stiprinājumiem katrā savienojuma vietā vai citu vismaz tikpat iedarbīgu paņēmieni.

- 6.6.4.5.3. Ja lielos iepakojumus izgatavo no saplākšņa, tad tajā jābūt vismaz trim kārtām. To izgatavo no pareizi sagatavota un atbilstoši izžāvēta lobīta, ēvelēta vai zāģēta finiera, bez defektiem, kuri varētu samazināt korpusa mehānisko stiprību. Visas blakus esošās kārtas līmē ar ūdensnecaurīdīgu līmi. Lielā iepakojuma izgatavošanai kopā ar saplākšni var izmantot arī citus piemērotus materiālus.
- 6.6.4.5.4. Lielos iepakojumus no kokšķiedru materiāla jāizgatavo no ūdensnecaurīdīga kokšķiedru materiāla, piemēram, no cietas kokšķiedru plātnes, skaidu plātnes vai citiem piemērotiem kokmateriāliem.
- 6.6.4.5.5. Lielos iepakojumus rūpīgi jāsanaglo, stūri vai malas jānostiprina pie balstiem, vai arī jāsamontē, izmantojot citus līdzīgus paņēmienus.
- 6.6.4.5.6. Jebkurš iebūvēts paliktnis, kas ir lielā iepakojuma sastāvdaļa, vai jebkurš noņemams paliktnis jāizgatavo tā, lai tas būtu derīgs līdz maksimālai pieļaujamai bruto masai piepildīta lielā iepakojuma mehanizētai kraušanai.
- 6.6.4.5.7. Paliktņus vai iebūvētās pamatnes jākonstruē tā, lai nebūtu nekādu izvirzījumu, kas var būt par cēloni bojājumiem lielā iepakojuma apakšējā daļā kraušanas laikā.
- 6.6.4.5.8. Korpusam jābūt sastiprinātam ar jebkādu noņemamu paliktni, lai nodrošinātu stabilitāti kraušanas un pārvadāšanas laikā. Ja izmanto noņemamu paliktni, tā augšējai virsmai nedrīkst būt asu izvirzījumu, kas var sabojāt lielo iepakojumu.
- 6.6.4.5.9. Lai palielinātu krājumizturību, var izmantot tādus stiprināšanas elementus kā koka balsti, bet tiem jābūt ārpus iekļājuma.
- 6.6.4.5.10. Ja ir paredzēts lielos iepakojumus kraut grēdā, balstvirsmai jānodrošina tāds slodzes sadalījums, kas nerada apdraudējumu.

## **6.6.5. Prasības lielo iepakojumu pārbaudēm**

### **6.6.5.1. Veiktspēja un pārbaucēju biežums**

- 6.6.5.1.1. Katru lielā iepakojuma konstrukcijas tipu jāpārbauda, kā paredzēts 6.6.5.3. punktā, ievērojot kārtību, kādu noteikusi kompetentā iestāde, kas atļauj marķējuma piešķiršanu, un šai kompetentajai iestādei to ir jāapstiprina.
- 6.6.5.1.2. Katram lielā iepakojuma konstrukcijas tipam, pirms to sāk izmantot, ir veiksmīgi jāiztur šajā nodaļā aprakstītās pārbaudes. Lielā iepakojuma konstrukcijas tipu nosaka tā konstrukcija, izmēri, materiāls un biežums, izgatavošanas un iepakojuma veids, bet tas var ietvert dažādus virsmas apstrādes veidus. Tas ietver arī lielos iepakojumus, kas no konstrukcijas tipa atšķiras tikai ar mazāku konstruktīvo augstumu.
- 6.6.5.1.3. Pārbaudes jāatkārto uz rūpnieciski ražotiem paraugiem, ievērojot kompetentās iestādes noteikto biežumu. Šādām pārbaudēm kartona lielajiem iepakojumiem pārbaudes apkārtējās vides apstākļos tiek uzskatītas par līdzvērtīgām 6.6.5.2.4. punkta prasībām.
- 6.6.5.1.4. Pārbaudes jāatkārto arī pēc jebkurām izmaiņām, kas skar lielā iepakojuma konstrukciju, materiālu vai izgatavošanas metodes.
- 6.6.5.1.5. Kompetentā iestāde var atļaut veikt selektīvas pārbaudes lielajiem iepakojumiem, kas tikai nedaudz atšķiras no pārbaudītā tipa, piemēram, iekšējiem iepakojumiem ir mazāki izmēri vai neto masa, un lielajiem iepakojumiem, tos ražojot, ir nedaudz samazināti ārējie izmēri.
- 6.6.5.1.6. *(Rezervēts)*
- PIEZĪME:** Nosacījumus dažādu iekšējo iepakojumu ievietošanai lielajā iepakojumā, kā arī pieļaujamās novirzes skatīt 4.1.1.5.1. punktā.
- 6.6.5.1.7. Kompetentā iestāde drīkst jebkurā brīdī pieprasīt pierādījumus tam, ka sērijveidā ražotie lielie iepakojumi atbilst konstrukcijas tipa pārbaucēju prasībām, veicot šajā sadaļā minētās pārbaudes.

- 6.6.5.1.8. Ja tas neietekmē pārbaūžu rezultātu ticamību, ar kompetentās iestādes atļauju vienu paraugu var pakļaut vairākām pārbaudēm.
- 6.6.5.2. *Sagatavošana pārbaudēm***
- 6.6.5.2.1. Jāpārbauda lielos iepakojumus, kas sagatavoti tāpat kā pārvadāšanai, kopā ar attiecīgajiem iekšējiem iepakojumiem vai izstrādājumiem. Iekšējos iepakojumus jāpiepilda vismaz līdz 98% (šķidrumiem) vai 95% (cietām vielām) no to maksimālās ietilpības. Lielajiem iepakojumiem, kuru iekšējie iepakojumi paredzēti gan šķidrumu, gan arī cietu vielu pārvadāšanai, ir nepieciešamas atsevišķas pārbaudes kā šķidram, tā arī cietam saturam. Iekšējos iepakojumos pārvadājamās vielas vai lielajos iepakojumos pārvadājamās izstrādājumus drīkst aizstāt ar citām vielām vai izstrādājumiem, ja tas neietekmē pārbaūžu rezultātu ticamību. Ja izmanto citus iekšējos iepakojumus vai izstrādājumus, tad tiem jābūt ar tādām pašām fizikālajām īpašībām (masa u.c.) kā pārvadājamiem iekšējiem iepakojumiem vai izstrādājumiem. Ir pieļaujamas piedevas, piemēram, maisi ar svina lodītēm, kas ļauj sasniegt kopējo pakas masu, ja vien to novietojums neiespaido pārbaudes rezultātus.
- 6.6.5.2.2. Ja šķidrumiem kritiena pārbaudēs tiek izmantota cita viela, tās relatīvajam blīvumam un viskozitātei jālīdzinās šiem pārvadājamās vielas parametriem. Šķidruma kritiena pārbaudēs atbilstoši nosacījumiem drīkst izmantot arī ūdeni. Kritiena pārbaudē kā šķidrumu var izmantot arī ūdeni, ievērojot 6.6.5.3.4.4. punkta nosacījumus.
- 6.6.5.2.3. Plastmasas lielos iepakojumus un lielos iepakojumus, kuru sastāvā ir iekšējie iepakojumi no plastmasas, izņemot cietām vielām vai izstrādājumiem paredzētus maisus, jāpārbauda ar kritienu pēc tam, kad pārbaudāmā parauga un tā satura temperatūra ir pazemināta līdz  $-18^{\circ}\text{C}$  vai zemākai temperatūrai. Šo noteikumu var neņemt vērā, ja pārbaudāmajiem materiāliem zemās temperatūrās piemīt pietiekams plastiskums un stiepes izturība. Ja pārbaudāmais paraugs ir sagatavots šādā veidā, tad 6.6.5.2.4. punkta izturēšanas noteikumus var neievērot. Pārbaudāmos šķidrumus jā saglabā šķidrā stāvoklī, nepieciešamības gadījumā pievienojot antifrīzu.
- 6.6.5.2.4. Kartona lielos iepakojumus vismaz 24 stundas jāiztur atmosfērā ar regulējamu temperatūru un relatīvo mitrumu (r.m.) Pastāv trīs varianti, no kuriem jāizvēlas viens.
- Ieteicamā vide:  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  un  $50\% \pm 2\%$  r.m. Pārējie divi varianti:  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  un  $65\% \pm 2\%$  r.m. vai  $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  un  $65\% \pm 2\%$  r.m..
- PIEZĪME:** Vidējām vērtībām jābūt norādītajās robežās. Īslaicīgu svārstību un mērīšanas ierobežojumu dēļ atsevišķi relatīvā mitruma mērījumi var svārstīties  $\pm 5\%$  robežās, īpaši neietekmējot pārbaudes rezultātu atveidošanu.
- 6.6.5.3. *Pārbaudes prasības***
- 6.6.5.3.1. *Pārbaude ar pacelšanu aiz apakšdaļas*
- 6.6.5.3.1.1. Izmantojamība
- Konstrukcijas tipa pārbaude visiem lielajiem iepakojumiem, kas aprīkoti ar ierīcēm celšanai aiz pamatnes.
- 6.6.5.3.1.2. Lielā iepakojuma sagatavošana pārbaudei
- Lielajam iepakojumam jābūt piepildītam tā, lai tā bruto masa 1,25 reizes pārsniegtu maksimāli pieļaujamo bruto masu, un slodzei jābūt sadalītai vienmērīgi.
- 6.6.5.3.1.3. Pārbaudes metode
- Lielo iepakojumu divas reizes paceļ un nolaiž ar autoiekrāvēju, kura dakšveida satvērējs novietots iepretim pamatnes vidum tās trīs ceturtdaļu platumā (ja satvērēja platumam nav īpaši noteikts). Dakšveida satvērējam dziļumā sasniedz trīs ceturtdaļām no pamatnes garuma. Pārbaudi atkārtoti, ceļot *IBC* no visām iespējamām pusēm.
- 6.6.5.3.1.4. Pārbaudes sekmīguma kritēriji

Nav pieļaujama paliekoša deformācija, kas padara lielo iepakojumu nedrošu pārvadāšanai, un satura zudumi.

6.6.5.3.2. *Pārbaude ar pacelšanu aiz augšdaļas*

6.6.5.3.2.1. Izmantojamība

Konstrukcijas tipa pārbaude lielajiem iepakojumiem, kas paredzēti celšanai aiz augšdaļas un ir aprīkoti ar celšanas ierīcēm.

6.6.5.3.2.2. Lielā iepakojuma sagatavošana pārbaudei

Lielajam iepakojumam jābūt piepildītam tā, lai tā bruto masa divas reizes pārsniegtu maksimāli pieļaujamo bruto masu. Elastīgam lielajam iepakojumam jābūt piepildītam seškārtīgi pārsniedzot maksimāli pieļaujamo bruto masu, slodzi sadalot vienmērīgi.

6.6.5.3.2.3. Pārbaudes metode

Lielo iepakojumu jāceļ tam paredzētajā veidā līdz tas ir pilnīgi pacelts no grīdas, un piecas minūtes jāiztur šādā stāvoklī.

6.6.5.3.2.4. *Pārbaudes sekmīguma kritēriji*

- a) Metāla un stingri plastmasas lielle iepakojumi: nav pieļaujama paliekoša deformācija, kuras dēļ lielais iepakojums un tā paliktnis, ja tāds ir, var kļūt nedrošs pārvadāšanai, un nav satura zudumu;
- b) Elastīgie lielle iepakojumi: nav pieļaujami lielā iepakojuma vai tā ceļamierīču bojājumi, kuru dēļ lielā iepakojuma pārvadāšana vai kraušana var kļūt nedroša, un nav satura zudumu.

6.6.5.3.3. *Krājumizturības pārbaude*

6.6.5.3.3.1. Piemērojamība

Konstrukcijas tipa pārbaude visiem lielajiem iepakojumiem, kas paredzēti sakraušanai vienam uz otra.

6.6.5.3.3.2. Lielā iepakojuma sagatavošana pārbaudei

Lielais iepakojums jāpiepilda līdz maksimāli pieļaujamajai bruto masai.

6.6.5.3.3.3. Pārbaudes metode

Lielo iepakojumu jānovieto ar apakšējo daļu uz līdzena, cieta pamata un jānoslogo ar vienmērīgi sadalītu pārbaudes slodzi (skatīt 6.6.5.3.3.4. punktu) vismaz uz 5 minūtēm, bet lielos iepakojumus no koka, kartona un plastmasas — uz 24 stundām.

6.6.5.3.3.4. Pārbaudes slodzes aprēķins

Pieliktajai slodzei jābūt vismaz 1,8 reizes lielākai par vairāku vienādu lielo iepakojumu kopējo maksimālo pieļaujamo bruto masu, kuri var būt sakrauti uz lielo iepakojumu augšējās virsmas pārvadāšanas laikā.

6.6.5.3.3.5. Pārbaudes sekmīguma kritēriji

- a) visu tipu lielle iepakojumi, izņemot elastīgos lielos iepakojumus: nav pieļaujama paliekoša deformācija, kuras dēļ lielle iepakojumi un tā paliktnis, ja tāds ir, var kļūt nedroši pārvadāšanai, un nav satura zudumu;
- b) Elastīgie lielle iepakojumi: nav pieļaujami korpusa bojājumi, kuru dēļ lielle iepakojumi var kļūt nedroši pārvadāšanai, un nav satura zudumu.

6.6.5.3.4. *Kritiena pārbaude*

6.6.5.3.4.1. Izmantojamība

Konstrukcijas tipa pārbaude visiem lielo iepakojumu tipiem.

6.6.5.3.4.2. Lielā iepakojuma sagatavošana pārbaudei

Lielo iepakojumu jāpiepilda saskaņā ar 6.6.5.2.1. punkta prasībām.

6.6.5.3.4.3. Pārbaudes metode

Lielajam iepakojumam ļauj brīvi nokrist uz neelastīgas, līdzenas, masīvas un stingras horizontālas 6.1.5.3.4. punkta prasībām atbilstošas virsmas, tā lai trieciena punkts sakristu ar lielā iepakojuma pamatnes daļu, kura uzskatāma par visvārīgāko.

6.6.5.3.4.4. Krišanas augstums

**PIEZĪME:** *Lielos iepakojumus, kas paredzēti 1.klases vielām un izstrādājumiem, jāpārbauda II iepakojšanas grupas veiktspējas līmenī.*

6.6.5.3.4.4.1. Cietas vai šķidrās vielas vai izstrādājumus saturošiem iekšējiem iepakojumiem, ja pārbaudi veic ar pārvadāšanai paredzēto cieto vielu, šķidrums vai izstrādājumiem, vai ar citu vielu vai izstrādājumu ar būtībā tādām pašām īpašībām:

I iepakojšanas grupa	II iepakojšanas grupa	III iepakojšanas grupa
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2. Šķidrumus saturošiem iekšējiem iepakojumiem, ja pārbaudi veic ar ūdeni:

a) ja pārvadājamo vielu relatīvais blīvums nepārsniedz 1,2:

I iepakojšanas grupa	II iepakojšanas grupa	III iepakojšanas grupa
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) ja pārvadājamās vielas relatīvais blīvums ir lielāks par 1,2, kritiena augstumu aprēķina, pamatojoties uz pārvadājamās vielas relatīvo blīvumu ( $d$ ), un noapaļo līdz vienai desmitdaļai, šādi:

I iepakojšanas grupa	II iepakojšanas grupa	III iepakojšanas grupa
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

6.6.5.3.4.5. Pārbaudes sekmīguma kritēriji

6.6.5.3.4.5.1. Lielajam iepakojumam nedrīkst būt radušies bojājumi, kas varētu ietekmēt tā drošumu pārvadājumu laikā. Nedrīkst notikt iepildītās vielas noplūde no iekšējā iepakojuma (-iem) vai izstrādājuma (-iem).

6.6.5.3.4.5.2. Lielajā iepakojumā, kas paredzēts 1. klasē ietilpstošajiem izstrādājumiem, nav pieļaujami plīsumi, kuri varētu izraisīt sprādzienbīstamu vielu vai izstrādājumu nokļūšanu ārpus lielajiem iepakojumiem.

6.6.5.3.4.5.3. Lielā iepakojuma paraugs ir sekmīgi izturējis kritiena pārbaudi, ja viss tā saturs saglabājas iepakojumā pat tad, ja slēģelements vairs nav drošs pret izbiršanu.

**6.6.5.4. Sertifikācija un pārbaudes protokols**

6.6.5.4.1. Par katru lielā iepakojuma konstrukcijas tipu izdod sertifikātu un veic lielā iepakojuma marķēšanu (kā norādīts 6.6.3.), kas apliecina, ka šāds konstrukcijas tips, ieskaitot tā aprīkojumu, atbilst pārbaudes prasībām.

6.6.5.4.2. Jāsagatavo pārbaudes protokolu un tam jābūt pieejamam lielā iepakojuma lietotājiem. Protokolā jānorāda vismaz šāda informācija:

1. Pārbaudītāja iestādes nosaukums un tās adrese.
2. Pieteikuma iesniedzējs un viņa adrese (ja nepieciešams).
3. Pārbaudes protokola identifikācijas numurs.
4. Pārbaudes protokola sastādīšanas datums.
5. Lielā iepakojuma ražotājs.
6. Lielā iepakojuma konstrukcijas tipa apraksts (piemēram, izmēri, materiāls, slēģelementi, biezums u.c.) un/vai fotoattēlu(s).



7. Maksimālā ietilpība/ maksimālā pieļaujamā bruto masa.
8. Pārbaudē izmantotā satura raksturojums, piemēram, izmantoto iekšējo iepakojumu vai izstrādājumu veids un apraksts.
9. Pārbaudes apraksts un rezultāti.
10. Pārbaudes protokola parakstītāja vārds, uzvārds un amats.

6.6.5.4.3. Pārbaudes protokolā jābūt paziņojumam par to, ka lielais iepakojums, kas pirms pārbaudīšanas tika sagatavots pārvadāšanai atbilstošā stāvoklī, tika pārbaudīts saskaņā ar attiecīgajām šīs nodaļas prasībām, un ka citu iepakojuma metožu vai iepakojuma sastāvdaļu izmantošana padara šo protokolu par spēkā neesošu. Pārbaudes protokola kopijai jābūt pieejamai kompetentajai iestādei.



## 6.7. NODAĻA

### PORTATĪVU CISTERNU UN ANO DAUDZELEMENTU GĀZU KONTEINERU (MEGC) KONSTRUĒŠANAS, IZGATAVOŠANAS, INSPICĒŠANAS UN PĀRBAUDES PRASĪBAS

**PIEZĪME:** *Par cisternvagoniem, nomontējamām cisternām un cisternkonteineriem un maināmiem kravās nodalījumiem-cisternām, kuru tilpnes izgatavotas no metāliskiem materiāliem, kā arī baterijvagoniem un daudzelementu gāzu konteineriem (MEGC), kas nav ANO MEGC, skatīt 6.8. nodaļu; par ar šķiedru armētas plastmasas cisternkonteineriem skatīt 6.9. nodaļu; par vakuumcisternām atkritumu pārvadāšanai skatīt 6.10. nodaļu.*

#### 6.7.1. Piemērošana un vispārīgas prasības

6.7.1.1. Šīs nodaļas prasības piemēro portatīvām cisternām, kas paredzētas bīstamo kravu pārvadāšanai, un MEGC, kas paredzēti 2. klases neatdzēsētu gāzu pārvadāšanai, visos transporta veidos. Papildus šīs nodaļas prasībām un ja nav citu norādījumu, jebkurai multimodālai portatīvai cisternai un MEGC, kas atbilst "konteineru" definīcijai saskaņā ar attiecīgi grozīto 1972. gada Starptautisko Konvenciju par drošiem konteineriem (CSC), jāatbilst minētās konvencijas prasībām. Papildus prasības var izvirzīt pārvadājumiem jūras piekrastes zonā paredzētajām portatīvajām cisternām vai MEGC, kas ir kraujami atklātā jūrā.

6.7.1.2. Ņemot vērā jaunākos zinātnes un tehnikas sasniegumus, šīs nodaļas tehniskās prasības var variēt, pamatojoties uz alternatīvu kārtību. Ar šādu alternatīvu kārtību jāpanāk vismaz tādu pašu drošības līmeni kā drošības līmenis, ko garantē šīs nodaļas prasības par pārvadājamo vielu saderību un par portatīvās cisternas vai MEGC spēju izturēt triecienus, slodzi un uguns iedarbību. Starptautiskajiem pārvadājumiem paredzētajām portatīvajām cisternām vai MEGC, kas izgatavoti atbilstoši alternatīvās kārtības prasībām, jābūt apstiprinātiem attiecīgajās kompetentajās iestādēs.

6.7.1.3. Ja attiecībā uz kādu vielu 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā nav norādīta portatīvās cisternas instrukcija (T1 līdz T23, T50 vai T75), tad izcelsmes valsts kompetentā iestāde var izdot pagaidu apstiprinājumu. Šo apstiprinājumu jāiekļauj dokumentācijā, ko pievieno sūtījumam, un tai jāietver vismaz informācija, kuru parasti norāda portatīvo cisternu instrukcijās, kā arī konkrētās vielas pārvadāšanas nosacījumi.

#### 6.7.2. Portatīvu cisternu, kas paredzētas 1. klases vielu un 3. līdz 9. klases vielu pārvadāšanai, konstruēšanas, izgatavošanas, inspicēšanas un pārbaudes prasības

##### 6.7.2.1. Definīcijas

Šajā sadaļā:

*Alternatīva kārtība* ir kompetentās iestādes piešķirts apstiprinājums portatīvai cisternai vai MEGC, kas konstruēts, izgatavots vai pārbaudīts pēc tehniskām prasībām vai pārbaudes metodēm, kas atšķiras no šajā nodaļā noteiktajām.

*Portatīva cisterna* ir multimodāla cisterna, ko izmanto 1. klasē un 3. līdz 9. klasē ietilpstošu vielu pārvadājumiem. Portatīvo cisternu veido tilpne, kas aprīkota ar apkalpošanas aprīkojumu un iebūvēto aprīkojumu, kas vajadzīgs bīstamo vielu pārvadāšanai. Portatīvai cisternai jābūt tādai, lai to varētu piepildīt un iztukšot, nenoņemot iebūvēto aprīkojumu. Portatīvās cisternas tilpnes ārpusē jābūt stabilizējošiem elementiem un tai jābūt tādai, lai to varētu pacelt arī piepildītu. Galvenokārt tā ir paredzēta iekraušanai transportlīdzeklī, vagonā vai jūras vai iekšzemes navigācijas kuģī, un tai jābūt aprīkotai ar sliedēm, balstiem vai palīgierīcēm, kas vajadzīgas, lai atvieglotu mehanizētu kraušanu. Portatīvas cisternas

definīcija neattiecas uz autocisternām, cisternvagoniem, nemetāliskām cisternām un vidējas kravnesības konteineriem (IBC).

*Tilpne* ir portatīvās cisternas daļa, kas satur pārvadāšanai paredzēto vielu (cisterna tās īstajā nozīmē), ieskaitot atveres un slēģelementus, bet neskaitot apkalpošanas aprīkojumu un ārējo iebūvēto aprīkojumu.

*Apkalpošanas aprīkojums* ir mērinstrumenti un piepildīšanas, iztukšošanas, ventilācijas, drošības, apsildīšanas, dzesēšanas un izolācijas ierīces.

*Iebūvētais aprīkojums* ir pastiprinošie, stiprinošie, aizsargājošie un stabilizējošie elementi tilpnes ārpusē.

*Maksimālais pieļaujamais darba spiediens (MPDS)* ir spiediens, kas ir vismaz vienāds ar lielāko no šādām spiediena vērtībām, kuras mēra darba stāvoklī tilpnes augšdaļā:

- a) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kas tilpnē pieļaujams piepildīšanas vai iztukšošanas laikā, vai
- b) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kam konstruēta tilpne un kas nav mazāks par šādu lielumu summu:
  - i) vielas absolūtais tvaika spiediens (bāros) 65°C temperatūrā, mīnus 1 bārs un
  - ii) gaisa vai citu gāzu parciālais spiediens (bāros) nepiepildītajā telpā virs vielas līmeņa, ko nosaka pamatojoties uz maksimālo temperatūru 65°C telpā virs vielas līmeņa un šķidrums izplešanos, vidējai tilpuma temperatūrai paaugstinoties par  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = piepildīšanas temperatūra, parasti 15°C;  $t_r$  = maksimālā vidējā tilpuma temperatūra, 50°C).

*Aprēķina spiediens* ir spiediens, ko izmanto aprēķinos, kuri jāveic atbilstīgi atzītiem spiedieniekārtu noteikumiem. Aprēķina spiedienam jābūt ne mazākam par lielāko no šādām spiediena vērtībām:

- a) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kas tilpnē pieļaujams piepildīšanas vai iztukšošanas laikā, vai
- b) šādu lielumu summa:
  - i) absolūtais vielas tvaika spiediens (bāros) 65°C temperatūrā, mīnus 1 bārs;
  - ii) gaisa vai citu gāzu parciālais spiediens (bāros) nepiepildītajā telpā virs vielas līmeņa, ko nosaka pamatojoties uz maksimālo temperatūru 65°C telpā virs vielas līmeņa un šķidrums izplešanos, vidējai tilpuma temperatūrai paaugstinoties par  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = piepildīšanas temperatūra, parasti 15°C;  $t_r$  = maksimālā vidējā tilpuma temperatūra, 50°C); un
  - iii) hidrostatiskais spiediens, ko nosaka pēc 6.7.2.2.12. punktā norādītajiem statistiskajiem spēkiem, bet kas nav mazāks par 0,35 bāriem; vai
- c) divas trešdaļas no minimālā pārbaudes spiediena, kas norādīts piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā 4.2.5.2.6. punktā.

*Pārbaudes spiediens* ir tāds maksimālais manometriskais spiediens tilpnes augšdaļā hidrauliskā spiediena pārbaudes laikā, kas vismaz 1,5 reizes pārsniedz aprēķina spiedienu. Konkrētām vielām paredzētais portatīvo cisternu minimālais pārbaudes spiediens ir norādīts piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā 4.2.5.2.6. punktā.

*Hermētiskuma pārbaude* ir pārbaude ar gāzi, kurā tilpni un apkalpošanas aprīkojumu pakļauj efektīvam iekšējam spiedienam, kas ir ne mazāks par 25% no MPDS.

*Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM)* ir portatīvās cisternas taras masas un vissmagākās kravas, kādu atļauts pārvadāt, masas summa.

*Standarttērauds* ir tērauds ar stiepes izturību 370 N/mm<sup>2</sup> un stiepes deformāciju 27%.

*Mazlēģēts tērauds* ir tērauds ar garantētu minimālo stiepes izturību no 360 N/mm<sup>2</sup> līdz 440 N/mm<sup>2</sup> un garantētu minimālo stiepes deformāciju atbilstīgi 6.7.2.3.3.3. punktam.

*Aprēķinu temperatūras intervāls* tilpnei attiecībā uz vielām, ko pārvadā apkārtējās vides temperatūrā, ir no -40°C līdz 50°C. Vielām, ko pārvadā paaugstinātā temperatūrā, aprēķinu temperatūra nedrīkst būt mazāka par konkrētās vielas maksimālo temperatūru piepildīšanas, iztukšošanas vai pārvadāšanas laikā. Portatīvajām cisternām, ko ekspluatē bargos klimatiskos apstākļos, jānosaka stingrākas prasības aprēķinu temperatūrai.

*Smalkgraudains tērauds* ir tērauds, kurā ferīta graudu lielums ir 6. izmērs vai mazāks, nosakot to saskaņā ar *ASTM E 112-96* vai kā tas ir noteikts *EN 10028-3* (3. daļa).

*Kūstošs elements* ir spiediena samazināšanas ierīce, kas nav atkārtoti aizverama un ko iedarbina temperatūras maiņa.

*Portatīvā cisterna pārvadājumiem jūras piekrastes zonā* ir portatīva cisterna, kas īpaši konstruēta atkārtotiem pārvadājumiem uz, no un starp atklātā jūrā esošiem objektiem. Portatīvās cisternas pārvadājumiem jūras piekrastes zonā konstruē un izgatavo saskaņā ar vadlīnijām, ko noteikusi Starptautiskā jūrniecības organizācija (*IMO*) dokumentā *MSC/Circ.860*, kas attiecas uz atklātā jūrā kraujamu konteineru apstiprināšanu.

#### **6.7.2.2. *Vispārīgas prasības konstruēšanai un izgatavošanai***

- 6.7.2.2.1. Tilpnes jākonstruē un jāizgatavo saskaņā ar spiedieniekārtu noteikumiem, ko atzinusi kompetentā iestāde. Tilpnes jāizgatavo no metāliskiem materiāliem, kas ir piemēroti profilēšanai. Tilpnes materiāliem principā jāatbilst valsts vai starptautiskajiem materiālu standartiem. Metinātām tilpnēm jāizmanto tikai tādus materiālus, kuru metināmība ir pilnībā pierādīta. Metinātajām šuvēm jābūt kvalitatīvām un pilnībā jāapmierina drošības prasības. Ja ražošanas procesa vai materiālu dēļ tas ir vajadzīgs, tad tilpnēm jāveic atbilstīgu termisko apstrādi, lai garantētu pietiekamu to izturību metināto šuvju un termiskās iedarbības vietās. Lai novērtētu materiālu plaisāšanas risku, korozīvu plaisāšanu noslodzes gadījumā un izturību pret triecieniem, izvēloties materiālus, jāņem vērā aprēķinu temperatūras intervālu. Ja lietots smalkgraudains tērauds, tad garantētajai materiāla tecēšanas robežai jābūt ne vairāk kā 460 N/mm<sup>2</sup>, un garantētajai stiepes izturības augšējai robežai jābūt ne vairāk kā 725 N/mm<sup>2</sup> saskaņā ar materiāla specifikāciju. Alumīniju kā konstrukcijas materiālu drīkst izmantot tikai tad, ja saistībā ar konkrēto vielu tas ir paredzēts portatīvo cisternu īpašajos noteikumos 3.2. nodaļas A tabulas 11. slejā vai ja to ir atļāvusi kompetentā iestāde. Ja alumīniju ir atļauts izmantot, tad to jāpārklāj ar izolācijas slāni, lai novērstu fizikālo īpašību būtisku pasliktināšanos tādas termiskās iedarbības ietekmē, kuras stiprums ir 110 kW/m<sup>2</sup> un ilgums nav mazāks par 30 minūtēm. Izolācijai jāpaliek efektīvai pie jebkuras temperatūras, kas zemāka par 649°C, un tā jāpārklāj ar materiālu, kura kušanas temperatūra nav zemāka par 700°C. Portatīvās cisternas materiāliem jābūt piemērotiem ārējās vides apstākļiem, kas var rasties pārvadājuma laikā.
- 6.7.2.2.2. Portatīvo cisternu tilpnes, aprīkojumu un cauruļvadus jāizgatavo no materiāliem, kas ir:
- a) neuzņēmīgi pret pārvadāšanai paredzēto vielu iedarbību vai
  - b) pienācīgi pasivēti vai neitralizēti ķīmiskā reakcijā, vai
  - c) pārklāti ar korozijas izturīgu materiālu, kas ir tieši saistīts ar tilpni vai savienots ar to, izmantojot līdzvērtīgas metodes.
- 6.7.2.2.3. Blīvījumus jāizgatavo no materiāliem, kas ir izturīgi pret pārvadāšanai paredzēto vielu iedarbību.
- 6.7.2.2.4. Ja tilpnei ir ieklājums, tad ieklājuma materiālam jābūt izturīgam pret pārvadāšanai paredzēto vielu iedarbību, viendabīgam, bez porām, bez caurumiem, pietiekami elastīgam un saderīgam ar tilpnes termiskās izplešanās rādītājiem. Tilpnes, tā iekārtu

un cauruļvadu iekļājumam jābūt nepārtrauktam un jāaptver visu atloku ārējo virsmu. Ja ārējie piederumi ir piemetināti pie cisternas, tad piederumu iekļājumam jābūt nepārtrauktam un jāaptver visa ārējo atloku mala.

- 6.7.2.2.5. Savienojumus un šuves iekļājumā jāveido, materiālu sakausējot vai izmantojot citu līdzvērtīgu paņēmieni.
- 6.7.2.2.6. Jānovērš nesaderīgu metālu saskare, kas var radīt galvaniska procesa izraisītus bojājumus.
- 6.7.2.2.7. Materiāli, no kuriem izgatavota portatīvā cisterna, tostarp visas ierīces, blīvējumi, iekļājumi un palīgierīces, nedrīkst kaitīgi ietekmēt vielas, ko paredzēts pārvadāt portatīvajā cisternā.
- 6.7.2.2.8. Portatīvās cisternas jākonstruē un jāizgatavo ar balstiem, kas nodrošina stabilu pamatu pārvadājuma laikā, kā arī ar atbilstīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm.
- 6.7.2.2.9. Portatīvās cisternas jākonstruē tā, lai tās bez satura zudumiem varētu izturēt vismaz satura radīto iekšējo spiedienu, kā arī statiskās, dinamiskās un termiskās slodzes parastos kraušanas un pārvadāšanas apstākļos. Konstruējot jāņem vērā materiālu noguruma efektu, kas paredzētajā portatīvās cisternas kalpošanas laikā rodas minēto slodžu atkārtotas iedarbības rezultātā.
- 6.7.2.2.10. Tilpni, ko aprīko ar vakuuma drošības ierīci, jākonstruē tā, lai tā varētu bez paliekošas deformācijas izturēt ārēju spiedienu, kurš vismaz par 0,21 bāru pārsniedz iekšējo spiedienu. Vakuuma drošības ierīcei jābūt noregulētai tā, lai tā iedarbotos spiedienā, kas nav lielāks par mīnus 0,21 bāru, ja vien tilpne nav konstruēta lielākai ārējai spiediena starpībai, un šādā gadījumā uzstādāmās ierīces vakuuma drošības spiediens nedrīkst pārsniegt cisternas konstrukcijas vakuuma spiedienu. Tilpnes, ko izmanto, lai pārvadātu tikai II vai III iepakošanas grupā ietilpstošas cietas vielas (pulverveidā vai granulās), kuras pārvadāšanas laikā nesašķīdrinās, ar kompetentās iestādes atļauju drīkst konstruēt zemākam ārējam spiedienam. Šajā gadījumā vakuumvārstu jāneregulē tā, lai tas iedarbotos šajā zemākajā spiedienā. Tilpni, ko neaprīko ar vakuuma drošības ierīci, jākonstruē tā, lai tā varētu bez paliekošas deformācijas izturēt ārēju spiedienu, kurš vismaz par 0,4 bāriem pārsniedz iekšējo spiedienu.
- 6.7.2.2.11. Vakuuma drošības ierīcēm, ko izmanto portatīvās cisternās, kuras paredzētas tādu vielu pārvadāšanai, kas atbilst 3. klases kritērijiem par uzliesmošanas temperatūru, ieskaitot vielas, kuras pārvadā temperatūrā, kas ir vienāda ar šo vielu uzliesmošanas temperatūru vai pārsniedz to, ir jānovērš tieša liesmas iekļūšana tilpnē, vai arī portatīvās cisternas tilpnei jābūt tādai, kas spēj bez satura noplūdes izturēt iekšēju eksploziju, kas rodas, liesmai iekļūstot tilpnē.
- 6.7.2.2.12. Pārvadājot maksimālo pieļaujamo kravas daudzumu, portatīvajām cisternām un to stiprinājumiem jāspēj absorbēt šādus atsevišķi darbojošos statiskos spēkus:
- braukšanas virzienā: divreiz lielāku par MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^1$ ;
  - horizontāli, taisnā leņķī pret braukšanas virzienu: vienādu ar MPBM (ja braukšanas virziens nav skaidri noteikts, tad divreiz lielāku par MPBM), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^1$ ;
  - vertikāli, uz augšu: vienādu ar MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^1$ , un
  - vertikāli, uz leju: divreiz lielāku par MPBM (kopējā slodze, ieskaitot smaguma spēka iedarbību), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^1$ .
- 6.7.2.2.13. Iedarbojoties katram no 6.7.2.2.12. punktā minētajiem spēkiem, jāņem vērā šādas drošības koeficienta vērtības:

<sup>1</sup> Aprēķinu vajadzībām  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

- a) metāliem ar skaidri noteiktu tecēšanas robežu drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto tecēšanas robežu vai
  - b) metāliem, kuru tecēšanas robeža nav skaidri noteikta, drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto nosacīto tecēšanas robežu pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma.
- 6.7.2.2.14. Tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas vērtību jānosaka saskaņā ar valsts vai starptautiskajiem materiālu standartiem. Ja izmanto austenīta tēraudu, tad tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas minimālās vērtības, kas noteiktas saskaņā ar materiālu standartiem, drīkst palielināt ne vairāk kā par 15%, ja šādas lielākas vērtības ir norādītas materiāla inspicēšanas sertifikātā. Ja konkrētajam metālam nav materiālu standarta, tad tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas vērtību apstiprina kompetentā iestāde.
- 6.7.2.2.15. Ja portatīvās cisternās paredzēts pārvadāt vielas, kas atbilst 3. klases uzliesmošanas temperatūras kritērijiem, tostarp vielas, kuras pārvadā temperatūrā, kas ir vienāda ar uzliesmošanas temperatūru vai to pārsniedz, tad jāparedz minēto cisternu zemējuma iespēja. Jāveic pasākumi, lai novērstu bīstamu elektrostatisku izlādi.
- 6.7.2.2.16. Ja attiecībā uz atsevišķām vielām to paredz atbilstīgā portatīvo cisternu instrukcija, kas norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, vai īpašs noteikums par portatīvajām cisternām, kas norādīts 3.2. nodaļas A tabulas 11. slejā un aprakstīts 4.2.5.3. punktā, tad portatīvās cisternās jāparedz papildu aizsardzību, kura var izpausties kā tilpnes sienu biezuma palielināšana vai pārbaudes spiediena paaugstināšana, turklāt šo papildu biežumu vai augstāku pārbaudes spiedienu nosaka, ņemot vērā risku, kas ir saistīts ar attiecīgo vielu pārvadāšanu.

### **6.7.2.3. Konstruēšanas kritēriji**

- 6.7.2.3.1. Tilpnēm jābūt ar tādu konstrukciju, kurai var veikt stiprības aprēķinus, kas balstīti uz matemātiskiem sprieguma aprēķiniem vai stiprības eksperimentālu noteikšanu ar tenzometrisku vai citu kompetentās iestādes apstiprinātu metodi.
- 6.7.2.3.2. Tilpnes jākonstruē un jāizgatavo tā, lai tie izturētu hidraulisku pārbaudes spiedienu, kas vismaz 1,5 reizes pārsniedz aprēķina spiedienu. Attiecībā uz atsevišķām vielām ir konkrētas prasības, kas paredzētas piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā, kura norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, vai paredzētas ar īpašu noteikumu par portatīvajām cisternām, kurš norādīts 3.2. nodaļas A tabulas 11. slejā un aprakstīts 4.2.5.3. punktā. Jāievēro 6.7.2.4.1. līdz 6.7.2.4.10. punktā paredzētās prasības par tilpnes sienu minimālo biežumu.
- 6.7.2.3.3. Metāliem, kam ir skaidri noteikta tecēšanas robeža vai ko raksturo ar garantēto nosacīto tecēšanas robežu (nosacīto tecēšanas robežu parasti nosaka pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma), tilpnes sienas primārais spriegums  $\sigma$  (sigma) pārbaudes spiedienā nedrīkst pārsniegt 0,75 Re vai 0,50 Rm (atkarībā no tā, kura no vērtībām ir mazāka), kur
- Re = tecēšanas robeža N/mm<sup>2</sup> vai nosacītā tecēšanas robeža pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma;
- Rm = minimālā stiepes izturība N/mm<sup>2</sup>.
- 6.7.2.3.3.1. Izmantojamām Re un Rm vērtībām ir jābūt valsts vai starptautiskajos materiālu standartos norādītajām minimālajām vērtībām. Ja izmanto austenīta tēraudu, tad Re un Rm minimālās vērtības, kas noteiktas saskaņā ar materiālu standartiem, drīkst palielināt ne vairāk kā par 15%, ja materiāla inspicēšanas sertifikātā ir norādītas lielākas vērtības. Ja konkrētajam metālam nav materiāla standarta, tad izmantotās Re un Rm vērtības jāapstiprina kompetentajai iestādei vai arī tās atzītai organizācijai.

- 6.7.2.3.3.2. Metinātu tilpņu izgatavošanā nedrīkst izmantot tēraudus, kam Re un Rm attiecība ir lielāka kā 0,85. Šīs attiecības noteikšanā jāizmanto materiāla inspicēšanas sertifikātā norādītās Re un Rm vērtības.
- 6.7.2.3.3.3. Tilpņu izgatavošanā izmantoto tēraudu stiepes deformācijai procentos jābūt ne mazākai kā 10 000/Rm, ar absolūto minimumu 16%- sīkgraudainiem tēraudiem un 20% - pārējiem tēraudiem. Tilpņu izgatavošanā izmantotā alumīnija un alumīnija sakausējumu stiepes deformācijai procentos jābūt ne mazākai kā 10 000/6Rm, ar absolūto minimumu 12%.
- 6.7.2.3.3.4. Lai noteiktu faktiskās materiālu raksturlielumu vērtības, jāņem vērā tas, ka lokšņu metāla gadījumā uz stiepi pārbaudāmā parauga asij jāatrodas taisnā leņķī (šķērsām) pret velmēšanas virzienu. Paliekošo stiepes deformāciju jānosaka 50 mm taisnstūra formas šķērsriezuma paraugam, kurš atbilst standartam *ISO 6892:1998*.

#### **6.7.2.4. Minimālais tilpnes sienu biezums**

- 6.7.2.4.1. Minimālais tilpnes sienu biezums ir lielākā no šādām vērtībām:
- minimālais biezums, kas noteikts saskaņā ar 6.7.2.4.2 līdz 6.7.2.4.10. punkta prasībām;
  - minimālais biezums, kas noteikts atbilstīgi atzītajiem spiedieniekārtu noteikumiem, ieskaitot 6.7.2.3. punktā minētās prasības; un
  - minimālais biezums, kas noteikts piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā, kura norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, vai noteikts ar īpašu noteikumu par portatīvām cisternām, kurš norādīts 3.2. nodaļas A tabulas 11. slejā un aprakstīts 4.2.5.3. punktā.
- 6.7.2.4.2. Ja tilpnes diametrs nepārsniedz 1,80 m, tad tilpnes cilindriskās daļas sienu, gala sienu un lūku vāku biezums nedrīkst būt mazāks par 5 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls. Ja tilpnes diametrs ir lielāks nekā 1,80 m, tad tilpnes sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 6 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls, izņemot II vai III iepakojuma grupā ietilpstošas pulverveida vai granulētas cietās vielas, kuru pārvadāšanai paredzēto tilpņu sienu minimālais biezums var tikt samazināts līdz ne mazāk kā 5 mm standarttēraudam vai tam līdzvērtīgam biezumam, ja lietots cits metāls.
- 6.7.2.4.3. Ja paredzēta tilpnes papildu aizsardzība pret bojājumiem, tad ar kompetentās iestādes atļauju portatīvajām cisternām, kuru pārbaudes spiediens ir mazāks nekā 2,65 bāri, sienu minimālo biezumu drīkst samazināt proporcionāli nodrošinātajai aizsardzībai. Tomēr tilpnēm, kuru diametrs nepārsniedz 1,80 m, sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 3 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls. Tilpnēm, kuru diametrs pārsniedz 1,80 m, sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 4 mm standarttēraudam vai tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls.
- 6.7.2.4.4. Neatkarīgi no izgatavošanas materiāla tilpnes cilindriskās daļas sienu, gala sienu un lūku vāku biezums nedrīkst būt mazāks par 3 mm.
- 6.7.2.4.5. Papildu aizsardzību, kas minēta 6.7.2.4.3. punktā, var nodrošināt kā vienlaidus ārēju iebūvētu aizsardzību, piemēram, kā slāņainu struktūru, kuras ārējais apvalks piestiprināts tilpnei, vai arī ar dubultu sienu palīdzību vai ievietojot tilpni pilnāpjoma karkasā ar garenvirziena un šķērsvirziena konstruktīviem elementiem.
- 6.7.2.4.6. Līdzvērtīgo metāla biezumu, kas nav 6.7.2.4.2. punktā paredzētais standarttērauda biezums, jāaprēķina pēc formulas

$$e_1 = \frac{21,4e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}},$$



kur

- $e_1$  = izmantojamā metāla līdzvērtīgais biezums (mm);
- $e_0$  = minimālais standarttērauda biezums (mm), kas noteikts piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā, kura norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, vai noteikts ar īpašu noteikumu par portatīvajām cisternām, kurš norādīts 3.2. nodaļas A tabulas 11. slejā un aprakstīts 4.2.5.3. punktā;
- $R_{m1}$  = izmantojamā metāla garantētā minimālā stiepes izturība (N/mm<sup>2</sup>) (skatīt 6.7.2.3.3.);
- $A_1$  = izmantojamā metāla garantētā minimālā stiepes deformācija (%) atbilstīgi valsts vai starptautiskajiem standartiem.

- 6.7.2.4.7. Ja piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā, kas aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, norādītais minimālais biezums ir 8 mm vai 10 mm, tad jāņem vērā tas, ka šīs vērtības ir noteiktas, pamatojoties uz standarttērauda īpašībām un pieņemot, ka tilpnes diametrs ir 1,80 m. Ja neizmanto mazlēģētu tēraudu, bet citu metālu (skatīt 6.7.2.1.), vai ja tilpnes diametrs pārsniedz 1,80 m, tad biezumu jāaprēķina pēc formulas

$$e_1 = \frac{21,4e_0 d_1}{1,8 \sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}},$$

kur

- $e_1$  = izmantojamā metāla līdzvērtīgais biezums (mm);
- $e_0$  = minimālais standarttērauda biezums (mm), kas noteikts piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā, kura norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, vai noteikts ar īpašu noteikumu par portatīvajām cisternām, kurš norādīts 3.2. nodaļas A tabulas 11. slejā un aprakstīts 4.2.5.3. punktā;
- $d_1$  = tilpnes diametrs (m), bet ne mazāks par 1,80 m;
- $R_{m1}$  = izmantojamā metāla garantētā minimālā stiepes izturība (N/mm<sup>2</sup>) (skatīt 6.7.2.3.3.);
- $A_1$  = izmantojamā metāla garantētā minimālā stiepes deformācija (%) atbilstīgi valsts vai starptautiskajiem standartiem.

- 6.7.2.4.8. Sienu biezums nekādā gadījumā nedrīkst būt mazāks par 6.7.2.4.2., 6.7.2.4.3. un 6.7.2.4.4. punktā noteikto biezumu. Visās tilpnes daļās minimālajam biezumam jābūt tādām, kā noteikts 6.7.2.4.2. līdz 6.7.2.4.4. punktā. Šajā biezumā nav ņemta vērā korozijas pielaide.

- 6.7.2.4.9. Ja izmanto mazlēģētu tēraudu (skatīt 6.7.2.1.), tad aprēķini pēc 6.7.2.4.6. punktā norādītās formulas nav nepieciešami.

- 6.7.2.4.10. Nav pieļaujamas krasas lokšņu biezuma izmaiņas tilpnes cilindriskās daļas un gala sienu savienojuma vietās.

### **6.7.2.5. *Apkalpošanas aprīkojums***

- 6.7.2.5.1. Apkalpošanas aprīkojums jāuzstāda tā, lai kraušanas un pārvadāšanas laikā to nevarētu nolauzt vai sabojāt. Ja karkass savienots ar tilpni tādā veidā, ka ir iespējama montāžas mezglu relatīva savstarpēja nobīde, tad aprīkojumu nostiprina tā, lai šīs nobīdes rezultātā netiktu bojātas darbojošās daļas. Ārējām iztukšošanas iekārtām (cauruļu savienošanas uzdevam, slēģierīcēm), iekšējam slēģvārstam un tā ligzdai jābūt aizsargātai pret nolaušanu ārēju spēku iedarbībā (piemēram, lietojot bīdāmas sekcijas). Piepildīšanas un iztukšošanas ierīcēm (ieskaitot atlokus un vītņotus aizbāžņus) un visiem aizsargākiem jābūt drošiem pret netīšu atvēršanu.

- 6.7.2.5.2. Visas tilpnes atveres, kas paredzētas portatīvās cisternas piepildīšanai vai iztukšošanai, jāaprīko ar rokas vadības slēģvārstiem, kas novietoti tik tuvu tilpnei, cik tas saprātīgi ir

iespējams. Pārējās atveres, izņemot ventilācijas atveres un spiediena samazināšanas ierīču atveres, jāaprīko vai nu ar slēgvārstiem, vai ar citiem piemērotiem slēģelementiem, kas novietoti tik tuvu tilpnei, cik tas saprātīgi ir iespējams.

- 6.7.2.5.3. Visās portatīvajās cisternās jāierīko lūkas vai citas pietiekama izmēra apskates atveres, kas ļauj veikt iekšējo apskati, tehnisko apkopi un remontu. Ja portatīvajai cisternai ir nodalījumi, tad lūku vai citu apskates atveri jāierīko katrā nodalījumā.
- 6.7.2.5.4. Cik tas saprātīgi ir iespējams ārējām iekārtām jābūt sagrupētām vienuviet. Termiski izolētās portatīvās cisternās augšējās iekārtas izvietojas izplūdušās vielas savācējkolektorā, kas ir aprīkots ar atbilstošu drenāžas sistēmu.
- 6.7.2.5.5. Katram savienojumam ar portatīvo cisternu jābūt skaidri marķētam, norādot savienojuma funkciju.
- 6.7.2.5.6. Slēgvārstus un pārējos slēģelementus jākonstruē un jāizgatavo nominālajam spiedienam, kas nav mazāks par tilpnes MPDS, ņemot vērā paredzamo temperatūru pārvadājuma laikā. Visiem slēgvārstiem ar skrūvējamu vārpstu jāaizveras, griežot rokratu pulksteņrādītāja virzienā. Uz pārējiem slēgvārstiem skaidri jānorāda stāvokļi (atvērts un aizvērts) un aizvēšanas virziens. Visus slēgvārstus jākonstruē tā, lai novērstu netīšas atvēšanas iespēju.
- 6.7.2.5.7. Neviena no kustīgajām daļām, piemēram, vāki, slēģelementu daļas u.c., nedrīkst būt izgatavota no korodējoša tērauda bez aizsargpārklājuma, ja minētās daļas berzes vai trieciena dēļ var saskarties ar portatīvajām cisternām, kas izgatavotas no alumīnija un ir paredzētas tādu vielu pārvadāšanai, kuru uzliesmošanas temperatūra atbilst 3. klases kritērijiem, ieskaitot vielas, ko pārvadā temperatūrā, kura ir vienāda ar šo vielu uzliesmošanas temperatūru vai to pārsniedz.
- 6.7.2.5.8. Cauruļvadus jākonstruē, jāizgatavo un jāuzstāda tā, lai novērstu bojājumu rašanās risku, cauruļvadiem izplešoties un saraužoties siltuma iedarbībā, un bojājumu rašanās risku mehāniska trieciena vai vibrācijas rezultātā. Visi cauruļvadi jāizgatavo no piemērota materiāla. Visur, kur tas iespējams, jāizmanto metināti cauruļvadu savienojumi.
- 6.7.2.5.9. Vara caurulēm jābūt savienotām, izmantojot lodēšanu ar cietlodi vai citu tikpat stipru metāla savienojumu. Lodējuma materiālu kušanas temperatūrai jābūt vismaz 525°C. Savienojumi nedrīkst mazināt cauruļvadu izturīgumu, kā var notikt, uzgriežot vītņi.
- 6.7.2.5.10. Cauruļu un cauruļu savienojumu plīšanas spiediens nedrīkst būt mazāks par lielāko no šādām divām vērtībām – četrkārtīgs tilpnes MPDS vai četrkārtīgs spiediens, kas var iedarboties uz tilpni tās ekspluatācijas laikā, darbinot sūkni vai citu ierīci (izņemot spiediena samazināšanas ierīces).
- 6.7.2.5.11. Vārstu un palīgierīču izgatavošanā jāizmanto formējami (kaļami) metāli.

#### **6.7.2.6. *Apakšējās atveres***

- 6.7.2.6.1. Atsevišķas vielas nedrīkst pārvadāt portatīvās cisternās, kurām ir apakšējās atveres. Ja piemērojamajā portatīvo cisternu instrukcijā, kas norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, minēts, ka nedrīkst būt apakšējās atveres, tad nedrīkst būt tādas atveres, kas tilpnē izvietotas zem šķidrums līmeņa, ja tā ir piepildīta līdz maksimālajai pieļaujamajai pildījuma pakāpei. Lai noslēgtu šādu eksistējošu atveri, tilpnei iekšpusē un ārpusē jāpiemetina metāla loksnes.
- 6.7.2.6.2. Atsevišķu cietu, kristalizējošu vai ļoti viskozu vielu pārvadāšanai paredzētu portatīvu cisternu apakšējās iztukšošanas atveres jāaprīko ar vismaz divām secīgi uzstādītām un savstarpēji neatkarīgām slēģierīcēm. Šim aprīkojumam jābūt konstruētam atbilstīgi kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas prasībām un jāsastāv no:
  - a) ārēja slēgvārsta, kas uzstādīts tik tuvu tilpnei, cik tas saprātīgi iespējams, un kas tā konstruēts, lai novērstu jebkādu nejaušu atvēšanas trieciena vai citas netīšas darbības gadījumā; un

- b) šķidrumu necaur laidīga slēgelementa iztukšošanas caurules galā; kas var būt ar skrūvēm piestiprināts slēgts atloks vai uzskrūvējams vāciņš.
- 6.7.2.6.3. Katru apakšējās iztukšošanas atveri, izņemot tās, kas minētas 6.7.2.6.2. punktā, jāaprīko ar trim secīgi uzstādītām un savstarpēji neatkarīgām slēgierīcēm. Šim aprīkojumam jābūt konstruētam atbilstīgi kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas prasībām un jā sastāv no:
- a) pašaizveroša iekšēja slēgvārsta, t.i., slēgvārsta, kas novietots tilpnes iekšpusē vai piemetinātā atloka vai saskrūvētā atloka savienojuma iekšpusē, lai
    - i) vārsta vadības ierīces darbināšana būtu konstruēta tā, ka tiek novērsta netīša vārsta atvēršanās triecienu vai neuzmanīgas rīcības dēļ,
    - ii) vārstu varētu darbināt no augšas vai apakšas,
    - iii) ja iespējams, vārsta stāvokli (atvērts vai aizvērts) varētu pārbaudīt no zemes,
    - iv) izņemot portatīvās cisternas, kuru ietilpība nepārsniedz 1000 litrus, vārstu varētu noslēgt no portatīvās cisternas pieejamas vietas, kas ir atstatu no paša vārsta, un
    - v) vārsts būtu izmantojams arī tad, kad ir bojāta ārējā vadības ierīce, kas kontrolē vārsta darbību;
  - b) ārēja slēgvārsta, kas uzstādīts tik tuvu tilpnei, cik tas saprātīgi iespējams, un
  - c) šķidrumu necaur laidīga slēgelementa iztukšošanas caurules galā; kas var būt ar skrūvēm piestiprināts slēgts atloks vai uzskrūvējams vāciņš.
- 6.7.2.6.4. Ja tilpnei ir iekļājums, tad iekšējo slēgvārstu, kas prasīts 6.7.2.6.3.punkta a) apakšpunktā, drīkst aizstāt ar papildu ārējo slēgvārstu. Izgatavotājam jāievēro kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas prasības.
- 6.7.2.7. Drošības ierīces**
- 6.7.2.7.1. Katru portatīvo cisternu jāaprīko vismaz ar vienu spiediena samazināšanas ierīci. Visas drošības ierīces projektē, izgatavo un marķē atbilstīgi kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas prasībām.
- 6.7.2.8. Spiediena samazināšanas ierīces**
- 6.7.2.8.1. Katru portatīvo cisternu, kuras ietilpība ir vismaz 1900 litri, un katru atsevišķu portatīvās cisternas nodalījumu ar līdzīgu ietilpību jāaprīko ar vienu vai vairākām atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīcēm un to drīkst aprīkot arī ar plīstošo membrānu vai kūstošu elementu, kas uzstādīts paralēli atsperes tipa ierīcēm, ja vien tas nav aizliegts ar norādi uz 6.7.2.8.3. punktu piemērojamajā 4.2.5.2.6. punktā minētajā portatīvo cisternu instrukcijā. Spiediena samazināšanas ierīcēm jābūt ar pietiekamu caurplūdes spēju, lai novērstu tilpnes plīsumus tad, ja piepildīšanas, iztukšošanas vai satura sasilšanas rezultātā rodas pārspiediens vai vakuums.
- 6.7.2.8.2. Spiediena samazināšanas ierīces jākonstruē tā, lai tās novērstu svešķermeņu iekļūšanu tilpnē, šķidruma noplūdi un bīstama pārspiediena veidošanos.
- 6.7.2.8.3. Ja attiecībā uz konkrētām vielām to prasa piemērojamā portatīvo cisternu instrukcija, kas norādīta 3.2. nodaļas A tabulas 10. slejā un aprakstīta 4.2.5.2.6. punktā, tad portatīvajās cisternās jābūt spiediena samazināšanas ierīcēm, ko apstiprinājusī kompetentā iestāde. Ja vien specializētam izmantojumam paredzēta portatīva cisterna nav aprīkota ar apstiprinātu drošības ierīci no materiāliem, kas ir saderīgi ar kravu, drošības ierīcē jāiekļauj plīstošā membrāna, kuru jāuzstāda pirms atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīces. Ja plīstošo membrānu montē secīgi ar nepieciešamo spiediena samazināšanas ierīci, tad starp membrānu un spiediena samazināšanas ierīci jāuzstāda manometru vai piemērotu indikatoru, kas nepieciešams, lai konstatētu membrānas bojājumu, plīsumu vai noplūdi, kura var izraisīt nepareizu spiediena

samazināšanas sistēmas darbību. Plīstošai membrānai jāplīst nominālajā spiedienā, kas par 10% pārsniedz spiedienu drošības ierīces darbības sākumā.

6.7.2.8.4. Katru portatīvo cisternu, kuras ietilpība ir mazāka nekā 1900 litri, jāaprīko ar spiediena samazināšanas ierīci, kas var būt plīstošā membrāna, ja šī membrāna atbilst 6.7.2.11.1. punkta prasībām. Ja neizmanto atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīci, tad plīstošā membrāna jāizvēlas tā, lai tā plīstu nominālajā spiedienā, kas ir vienāds ar pārbaudes spiedienu. Turklāt, drīkst izmantot arī 6.7.2.10.1. punktam atbilstošus kūstošos elementus.

6.7.2.8.5. Ja tilpne ir piemērota iztukšošanai zem spiediena, tad spiediena pievadmaģistrāli jāaprīko ar atbilstīgu spiediena samazināšanas ierīci, kas iedarbojas spiedienā, kurš nepārsniedz tilpnes MPDS, un jāuzstāda slēgvārstu, kas uzstādīts tik tuvu tilpnei, cik tas saprātīgi iespējams.

#### **6.7.2.9. *Spiediena samazināšanas ierīču iestatīšana***

6.7.2.9.1. Jāatzīmē, ka spiediena samazināšanas ierīcēm jānostrādā tikai pārmērīgi paaugstinātā temperatūrā, jo parastos pārvadāšanas apstākļos tilpne nedrīkst būt pakļauta pārmērīgām spiediena svārstībām (skatīt 6.7.2.12.2.).

6.7.2.9.2. Nepieciešamo spiediena samazināšanas ierīci jāiestata tā, lai tā iedarbotos nominālajā spiedienā, kas ir piecas sestdaļas no pārbaudes spiediena (tilpnēm, kam pārbaudes spiediens nepārsniedz 4,5 bārus) un 110% no divām trešdaļām pārbaudes spiediena (tilpnēm, kam pārbaudes spiediens pārsniedz 4,5 bārus). Pēc spiediena samazināšanas ierīcei jāaizveras spiedienā, kas ir ne vairāk kā par 10% mazāks par spiedienu, kādā sākās spiediena samazināšana. Ierīcei jābūt aizvērtai jebkurā zemākā spiedienā. Šī prasība neliedz izmantot vakuuma drošības ierīces vai spiediena samazināšanas ierīču un vakuuma drošības ierīču apvienojumu.

#### **6.7.2.10. *Kūstošie elementi***

6.7.2.10.1. Kūstošajiem elementiem jānostrādā temperatūrā no 100°C līdz 149°C ar noteikumu, ka spiediens tilpnē elementa kušanas temperatūrā nepārsniedz pārbaudes spiedienu. Tos uzstāda tilpnes augšdaļā tā, lai ieplūdes atveres atrastos tvaika telpā, un kad tie tiek izmantoti pārvadājuma drošības nolūkā, tie nedrīkst būt aizsargāti pret ārējo siltumu. Kūstošos elementus nedrīkst izmantot portatīvās cisternās, kuru pārbaudes spiediens pārsniedz 2,65 bārus, ja citu norādi nesatur 3.2. nodaļas A tabulas (11) slejā dotais īpašais noteikums TP36. Kūstošos elementus, ko izmanto portatīvās cisternās, kuras paredzētas paaugstinātas temperatūras vielu pārvadāšanai, jākonstruē tā, lai tie iedarbotos temperatūrā, kas ir augstāka par pārvadājuma laikā iespējamo maksimālo temperatūru, un tiem jāatbilst kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas izvirzītajām prasībām.

#### **6.7.2.11. *Plīstošas membrānas***

6.7.2.11.1. Izņemot gadījumus, kas paredzēti 6.7.2.8.3. punktā, plīstošām membrānām jāplīst nominālajā spiedienā, kurš ir vienāds ar pārbaudes spiedienu aprēķinu temperatūras intervālā. Izmantojot plīstošās membrānas, sevišķa vērība jāvelta 6.7.2.5.1. un 6.7.2.8.3. punkta prasībām.

6.7.2.11.2. Plīstošām membrānām jābūt piemērotām vakuuma spiedieniem, kas var rasties portatīvajā cisternā.

#### **6.7.2.12. *Spiediena samazināšanas ierīču caurplūdes spēja***

6.7.2.12.1. Atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīču, kas prasītas 6.7.2.8.1. punktā, minimālajam plūsmas šķērsriezuma laukumam jābūt tādām, kurš atbilst atverei ar diametru 31,75 mm. Ja izmanto vakuuma drošības ierīces, tad to plūsmas šķērsriezuma laukums nedrīkst būt mazāks par 284 mm<sup>2</sup>.

6.7.2.12.2. Spiediena samazināšanas sistēmas ierīču kopējai caurplūdes spējai (ievērojot plūsmas samazinājumu, ja portatīvā cisterna ir aprīkota ar plīstošām membrānām, kas atrodas

pirms atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīcēm vai ja atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīces ir aprīkotas ar ierīci, kura neļauj liesmai iekļūt tilpnē) jābūt pietiekamai, lai nodrošinātu to, ka spiediens ar liesmām pilnībā apņemas portatīvās cisternas tilpnē nepārsniegtu spiediena samazināšanas ierīces darbības sākuma spiedienu vairāk kā par 20%. Lai nodrošinātu nepieciešamo kopējo caurplūdi, drīkst izmantot avārijas spiediena samazināšanas ierīces. Šīs ierīces var būt kūstoši elementi, atsperes tipa ierīces vai plīstošās membrānas, vai arī atsperes tipa ierīces un plīstošās membrānas apvienojums. Kopējo nepieciešamo drošības ierīču caurplūdi var noteikt pēc 6.7.2.12.2.1. punktā norādītās formulas vai 6.7.2.12.2.3. punkta tabulas.

- 6.7.2.12.2.1. Lai noteiktu kopējo nepieciešamo drošības ierīču caurplūdi, par kuru uzskata visu spiediena samazināšanas ierīču individuālo caurplūžu summu, jāizmanto formulu

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}},$$

kur

$Q$  = minimālā nepieciešamā caurplūde gaisa kubikmetros sekundē ( $m^3/s$ ) standarta apstākļos: spiediens 1 bārs un temperatūra  $0^\circ C$  (273 K);

$F$  = koeficients, kura vērtība ir šāda:

neizolētām tilpnēm:  $F = 1$ ,

izolētām tilpnēm:  $F = U(649 - t)/13,6$  (bet nekādā gadījumā mazāka par 0,25),

kur

$U$  = izolācijas materiāla siltumvadītspēja ( $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ )  $38^\circ C$  temperatūrā,

$t$  = vielas faktiskā temperatūra ( $^\circ C$ ) piepildīšanas laikā; ja šī temperatūra nav zināma, tad pieņem, ka  $t = 15^\circ C$ .

Iepriekš norādīto  $F$  vērtību izolētām tilpnēm drīkst izmantot ar nosacījumu, ka izolācijas materiāls atbilst 6.7.2.12.2.4. punkta prasībām;

$A$  = kopējais tilpnes ārējās virsmas laukums ( $m^2$ );

$Z$  = gāzes saspiežamības koeficients akumulācijas stāvoklī (ja šis koeficients nav zināms, tad pieņem, ka  $Z = 1,0$ );

$T$  = absolūtā temperatūra pēc Kelvina ( $^\circ C + 273$ ) virs spiediena samazināšanas ierīcēm akumulācijas stāvoklī;

$L$  = slēptais šķidruma iztvaikošanas siltums ( $kJ/kg$ ) akumulācijas stāvoklī;

$M$  = izplūstošās gāzes molekulmasa;

$C$  = konstante, ko nosaka pēc vienas no turpmākajām formulām un kas ir īpatnējo siltumu attiecības  $k$  funkcija:

$$k = \frac{c_p}{c_v},$$

kur

$c_p$  ir īpatnējais siltums nemainīgā spiedienā un

$c_v$  ir īpatnējais siltums nemainīgā tilpumā.

Ja  $k > 1$ , tad

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Ja  $k = 1$  vai ja  $k$  vērtība nav zināma, tad

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

kur  $e$  ir matemātiska konstante ar vērtību 2,7183.

C vērtību var noteikt arī ar šīs tabulas palīdzību.

<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>
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. Iepriekšminētajai formulai alternatīva iespēja ir tilpnēm, kas paredzēti šķidrumu pārvadāšanai, drošības ierīču izmērus noteikt pēc 6.7.2.12.2.3. punkta tabulas. Minētajā tabulā pieņemts, ka izolācijas koeficients  $F=1$ , un to attiecīgi jākorrigē tad, ja tilpne ir izolēta. Sastādot šo tabulu izmantotas šādas vērtības:

$$\begin{array}{ll} M = 86,7 & T = 394 \text{ K} \\ L = 334,94 \text{ kJ/kg} & C = 0,607 \\ Z = 1 & \end{array}$$

- 6.7.2.12.2.3. Minimālā nepieciešamā caurplūde Q gaisa kubikmetros sekundē, ja spiediens ir 1 bārs un temperatūra 0°C (273 K).

A Virsmas laukums (kvadrātmetri)	Q (gaisa kubikmetri sekundē)	A Virsmas laukums (kvadrātmetri)	Q (gaisa kubikmetri sekundē)
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. Izplūdes spējas samazināšanai izmantotās izolācijas sistēmas oficiāli jāapstiprina kompetentai iestādei vai tās atzītai organizācijai. Visos gadījumos šim nolūkam apstiprinātajām izolācijas sistēmām:

- jā saglabā darbība jebkurā temperatūrā līdz 649°C temperatūrai un
- jābūt ar apvalku no materiāla, kura kušanas temperatūra ir 700°C vai augstāka.

### 6.7.2.13. *Spiediena samazināšanas ierīču marķējums*

- 6.7.2.13.1. Katrai spiediena samazināšanas ierīcei jābūt ar skaidri salasāmu un pastāvīgu marķējumu, kurā ir šāda informācija:

- spiediens (bar vai kPa) vai temperatūra (°C), uz kādu ir iestatīts tās darbības sākums;
- darbības sākuma spiediena pieļaujamās novirzes ar atsperi aprīkotām ierīcēm;
- standarttemperatūra, kas atbilst plīstošo membrānu plīšanas nominālajam spiedienam;
- pieļaujamā temperatūras novirze kūstošajiem elementiem un
- atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīču, plīstošo membrānu vai kūstošo elementu nominālā caurplūde, ko izsaka gaisa standarta kubikmetros sekundē (m<sup>3</sup>/s).

Ja iespējams, norāda arī šādu informāciju:

- ierīces izgatavotāja nosaukums un tai atbilstošais numurs katalogā.

- 6.7.2.13.2. Atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīču marķējumā norādīto nominālo caurplūdi jānosaka atbilstīgi standartam *ISO 4126-1:1991*.

### 6.7.2.14. *Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumi*

- 6.7.2.14.1. Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumu izmēram jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu netraucētu izplūstošo gāzu vai tvaiku vajadzīgā izplūdes daudzuma

piekļuvi drošības ierīcēm. Starp tilpni un spiediena samazināšanas ierīcēm nedrīkst uzstādīt slēgvārstus, izņemot gadījumus, kad apkopes vajadzībām vai citu iemeslu dēļ ir uzstādītas dublējošas ierīces, bet slēgvārsti, kas apkalpo faktiski darbojošās ierīces, ir bloķēti atvērtā stāvoklī vai savstarpēji bloķēti tā, ka vismaz viena no dublējošām ierīcēm vienmēr ir darba stāvoklī. Izplūdes atverēs vai atverēs uz spiediena samazināšanas ierīci nedrīkst būt nekādu aizsprostojumu, kas varētu ierobežot vai noslēgt plūsmu no tilpnes uz minēto ierīci. Spiediena samazināšanas ierīču izplūdes atverēm vai cauruļvadiem, ja tādus izmanto, atbrīvotais tvaiks vai šķidrums atmosfērā jāizvada, pastāvot minimālam pretspiedienam uz šīm ierīcēm.

#### **6.7.2.15. Spiediena samazināšanas ierīču novietojums**

6.7.2.15.1. Spiediena samazināšanas ierīču ieplūdes atverēm jāatrodas tilpnes augšdaļā pēc iespējas tuvāk tilpnes garenvirziena un šķērsvirziena centram. Visām spiediena samazināšanas ierīču ieplūdes atverēm tilpnes maksimāla piepildījuma apstākļos jāatrodas tilpnes tvaika telpā, un ierīces jāuzstāda tā, lai nodrošinātu netraucētu izvadāmā tvaika izplūdi. Uzliesmojošu vielu gadījumā izvadāmais tvaiks jāvirza prom no tilpnes tādā veidā, lai tas nesaskartos ar tilpni. Aizsargierīces, kas maina tvaika plūsmas virzienu, drīkst izmantot, ja šādi nemazinās nepieciešamā drošības ierīču caurplūde.

6.7.2.15.2. Jāveic pasākumi, lai nepiederošām personām slēgtu piekļuvi spiediena samazināšanas ierīcēm un lai aizsargātu šīs ierīces no bojājumiem portatīvās cisternas apgāšanās gadījumā.

#### **6.7.2.16. Mērierīces**

6.7.2.16.1. Nedrīkst izmantot no stikla vai no cita trausla materiāla izgatavotus līmeņa rādītājus, kas atrodas tiešā saskarē ar cisternas saturu.

#### **6.7.2.17. Portatīvās cisternas balsti, karkass, celšanas un nostiprināšanas palīgierīces**

6.7.2.17.1. Portatīvās cisternas jākonstruē un jāizgatavo ar balstu konstrukciju, kas nodrošina stabilu pamatu pārvadājuma laikā. Šajā konstruēšanas aspektā jāņem vērā 6.7.2.2.12. punktā norādītos spēkus un 6.7.2.2.13. punktā norādīto drošības koeficientu. Atļauts izmantot sliedes, karkasus, rāmjus un citas līdzīgas konstrukcijas.

6.7.2.17.2. Portatīvās cisternas armatūras (piemēram, rāmja, karkasa u.c.) un celšanas un nostiprināšanas palīgierīču radītie kopējie spriegumi nedrīkst izraisīt pārmērīgu spriegumu nevienā tilpnes daļā. Visas portatīvās cisternas jāaprīko ar pastāvīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm. Ieteicams tās uzstādīt uz portatīvās cisternas balstiem, taču tās drīkst piestiprināt arī pie stiprinošām plāksnēm, kas novietotas tilpnes atbalsta punktos.

6.7.2.17.3. Konstruējot balstus un karkasus, jāņem vērā vides korozīvo iedarbību.

6.7.2.17.4. Atverēm, kas paredzētas autoiekrāvēja pacelšanas dakšām, jābūt tādām, kuras iespējams aizvērt. Šo atveru aizvēšanas līdzekļiem jābūt neatņemamai karkasa sastāvdaļai vai jābūt pastāvīgi piestiprinātiem pie karkasa. Portatīvajām cisternām, kurām ir viens nodalījums un kuru garums ir mazāks nekā 3,65 m, var nebūt aizveramu atveru autokrāvēja pacelšanas dakšām, ja:

- a) tilpne, ieskaitot visu aprīkojumu, ir labi pasargāta no sadursmes ar autokrāvēja dakšām un
- b) attālums starp autokrāvēja dakšu tuneļu centriem ir vismaz puse no portatīvās cisternas maksimālā garuma.

6.7.2.17.5. Ja portatīvās cisternas pārvadājuma laikā nav aizsargātas atbilstīgi 4.2.1.2. punktam, tad to tilpnēm un apkalpošanas aprīkojumam jābūt aizsargātam pret bojājumiem šķērsvirzienā vai garenvirzienā izdarīta trieciena vai apgāšanās gadījumā. Ārējais aprīkojums jāaizsargā tā, lai nepieļautu tilpnes satura noplūdi no šī aprīkojuma trieciena vai portatīvās cisternas apgāšanās gadījumā. Aizsardzības piemēri:



- a) aizsardzība pret šķērsvirzienā izdarītu triecienu: to var veidot gareniski stieņi, kas no abām pusēm aizsargā tilpni tās viduslīnijas līmenī;
- b) portatīvās cisternas aizsardzība apgāšanās gadījumā: to var veidot pastiprinoši gredzeni vai stieņi, kas piestiprināti šķērsām rāmim;
- c) aizsardzība pret triecienu no aizmugures: to var veidot buferis vai rāmis;
- d) tilpnes aizsardzība pret bojājumiem trieciena vai apgāšanās gadījumā, izmantojot standartam *ISO 1496-3:1995* atbilstošu *ISO* rāmi.

#### **6.7.2.18.      *Konstrukcijas tipa apstiprināšana***

6.7.2.18.1.      Kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija izsniedz konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikātu par katru jaunu portatīvās cisternas konstrukcijas tipu. Ar šo sertifikātu apstiprina, ka minētā iestāde ir apsekojusi portatīvo cisternu un ka attiecīgā cisterna ir piemērota paredzētajam mērķim un atbilst šīs nodaļas prasībām un, attiecīgā gadījumā, 4.2. nodaļas un 3.2. nodaļas A tabulas prasībām attiecībā uz vielām. Ja portatīvās cisternas izgatavo sērijveidā, nemainot konstrukcijas tipu, tad sertifikāts ir derīgs visai sērijai. Sertifikātā norāda prototipa pārbaudes protokolu, vielas vai vielu grupas, ko atļauts pārvadāt, tilpnes un iekļājuma (ja tāds ir) izgatavošanas materiālus, kā arī apstiprinājuma numuru. Apstiprinājuma numurs sastāv no tās valsts atšķirības zīmes vai simbola, kuras teritorijā apstiprinājums piešķirts, t.i., no atšķirības zīmes, ko izmanto starptautiskajā satiksmē atbilstīgi 1968. gada Vīnes Konvencijai par ceļu satiksmi, un no reģistrācijas numura. Sertifikātā jānorāda jebkura 6.7.1.2. punktam atbilstošā alternatīvā kārtība. Konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikāts var būt par pamatu tādu mazāka izmēra portatīvo cisternu apstiprināšanai, kas ir izgatavotas no tāda paša veida un biezuma materiāla, izgatavotas pēc tām pašām tehnoloģijām un aprīkotas ar identiskiem balstiem, līdzvērtīgiem slēģelementiem un citiem piederumiem.

6.7.2.18.2.      Konstrukcijas tipa apstiprinājuma mērķiem sastādītajā prototipa pārbaudes protokolā jāiekļauj vismaz šāda informācija:

- a) standartā *ISO 1496-3:1995* norādītās attiecīgās karkasa pārbaudes rezultāti;
- b) saskaņā ar 6.7.2.19.3. punktu paredzētās sākotnējās inspicēšanas un pārbaudes rezultāti un
- c) ja tā ir piemērojama, 6.7.2.19.1. punktā paredzētās triecienizturības pārbaudes rezultāti.

#### **6.7.2.19.      *Inspicēšana un pārbaude***

6.7.2.19.1.      Portatīvās cisternas, kas atbilst konteineru definīcijai attiecīgi grozītajā 1972. gada Starptautiskajā Konvencijā par drošiem konteineriem (*CSC*), nedrīkst izmantot, ja vien to atbilstība nav attiecīgi pierādīta, katras konstrukcijas reprezentatīvajam prototipam veicot izturības pārbaudi pret garenvirzienā izdarītu triecienu, kas paredzēta „Pārbaužu un kritēriju rokasgrāmatas” IV daļas 41. sadaļā.

6.7.2.19.2.      Katras portatīvās cisternas tilpni un aprīkojuma sastāvdaļas jāinspicē un jāpārbauda pirms nodošanas ekspluatācijā (sākotnējā inspicēšana un pārbaude) un pēc tam ne retāk kā reizi piecos gados (5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude), minētā 5 gadu laika posma vidū veicot periodisko starpposma inspicēšanu un pārbaudi (2,5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude). Šo 2,5 gadu periodisko inspicēšanu un pārbaudi drīkst veikt 3 mēnešos pirms vai pēc norādītā datuma. Ja ir nepieciešams, tad saskaņā ar 6.7.2.19.7. punktu jāveic ārkārtas inspicēšanu un pārbaudi neatkarīgi no iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes datuma.

6.7.2.19.3.      Portatīvās cisternas sākotnējā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj konstrukcijas tipa raksturlielumu pārbaudi, portatīvās cisternas un tās aprīkojuma iekšējo un ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas vielas paredzēts pārvadāt, kā arī spiediena pārbaudi. Pirms portatīvās cisternas nodošanas ekspluatācijā jāveic hermētiskuma

pārbaudi un jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši. Ja tilpne un tās aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi.

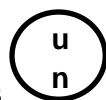
- 6.7.2.19.4. Piecu gadu periodiskajā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj iekšējo un ārējo apskati un parasti arī hidrauliskā spiediena pārbaudi. Aizsargekrānu, siltumizolāciju un tamlīdzīgas konstrukcijas noņem tikai tad, ja tas nepieciešams, lai pienācīgi novērtētu portatīvās cisternas stāvokli. Ja tilpne un tās aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi.
- 6.7.2.19.5. Divarpus gadu periodiskajā starposma inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj vismaz portatīvās cisternas un tās aprīkojuma iekšējo un ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas vielas paredzēts pārvadāt, kā arī hermētiskuma pārbaudi, un jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši. Aizsargapvalku, siltumizolāciju un tamlīdzīgas konstrukcijas jānoņem tikai tad, ja tas nepieciešams, lai pienācīgi novērtētu portatīvās cisternas stāvokli. Portatīvajām cisternām, kas paredzētas vienas vielas pārvadāšanai, drīkst atcelt ik pēc 2,5 gadiem veicamo iekšējo apskati vai aizstāt to ar citām pārbaudes vai inspicēšanas procedūrām, kuras noteikusi kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija.
- 6.7.2.19.6. Portatīvo cisternu nedrīkst piepildīt un piedāvāt pārvadāšanai pēc tam, kad pagājis iepriekšējās 6.7.2.19.2. punktā prasītās 5 gadu vai 2,5 gadu periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņš. Tomēr portatīvu cisternu, kas piepildīta, pirms pagājis iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņš, drīkst pārvadāt laika posmā, kurš nav ilgāks par trim mēnešiem pēc šīs iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņa beigām. Bez tam portatīvu cisternu pēc iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņa beigām drīkst pārvadāt:
- iepriekš to iztukšojot, bet vēl neiztīrot, lai pirms piepildīšanas varētu veikt nākamo nepieciešamo inspicēšanu vai pārbaudi, un
  - ja vien kompetentā iestāde nav apstiprinājusi citādi, laika posmā, kas nepārsniedz sešus mēnešus pēc pēdējās periodiskās inspicēšanas vai pārbaudes beigu datuma, lai ļautu bīstamo kravu atvest atpakaļ pienācīgai apglabāšanai vai nodot otrreizējai pārstrādei. Norādi uz šo izņēmumu jāiekļauj pārvadājuma dokumentā.
- 6.7.2.19.7. Ārkārtas inspicēšana un pārbaude vajadzīga tad, ja portatīvajai cisternai ir redzami bojājumi vai korozijas skartas vietas, sūces vai citi defekti, kas varētu ietekmēt portatīvās cisternas atbilstību prasībām. Ārkārtas inspicēšanas un pārbaudes apjoms ir atkarīgs no portatīvās cisternas bojājumu vai nolietojuma pakāpes. Ārkārtas inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj vismaz tās procedūras, kas saskaņā ar 6.7.2.19.5. punktu ir paredzētas 2,5 gadu inspicēšanā un pārbaudē.
- 6.7.2.19.8. Iekšējai un ārējai apskatei jānodrošina to, ka:
- tilpne ir pārbaudīta, lai konstatētu izdrupumus, koroziju vai abrazīvus bojājumus, iedobumus, deformācijas un defektus metinātajās šuvēs vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt portatīvo cisternu nedrošu pārvadāšanai;
  - cauruļvadu sistēma, vārsti, sildīšanas/dzesēšanas sistēma un blīvējumi ir pārbaudīti, lai konstatētu koroziju, defektus vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt portatīvo cisternu nedrošu piepildīšanai, iztukšošanai vai pārvadāšanai;
  - darbojas ierīces lūku vāku noslēgšanai un caur lūku vākiem vai blīvējumu nav noplūdes;
  - ir aizstātas trūkstošās vai savilkta ciešāk vaļīgās bultskrūves vai uzgriežņi uz visiem atloksavienojumiem un slēgtajiem atlokiem;

- e) visas avārijas ierīces un vārsti ir bez korozijas, deformācijas un cita bojājuma vai defekta, kas varētu traucēt to normālu darbību. Jāiedarbina tālvadāmas slēģierīces un pašizverošos slēģvārstus, lai pārlicinātos, ka tie pienācīgi darbojas;
  - f) ieklājumi, ja tādi ir, ir pārbaudīti atbilstoši šo ieklājumu ražotāja noteiktajiem kritērijiem;
  - g) nepieciešamie marķējumi uz portatīvās cisternas ir skaidri salasāmi un atbilst piemērojamām prasībām, un
  - h) karkass, balsti un celšanas ierīces portatīvās cisternas celšanai ir apmierinošā stāvoklī.
- 6.7.2.19.9. Inspicēšanu un pārbaudes, kas paredzētas 6.7.2.19.1., 6.7.2.19.3., 6.7.2.19.4., 6.7.2.19.5. un 6.7.2.19.7. punktā, jāveic ekspertam, kuru apstiprinājusi kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija, vai arī tās jāveic šāda eksperta klātbūtnē. Ja inspicēšanā un pārbaudē ir paredzēta spiediena pārbaude, tad tajā izmanto spiedienu, kas norādīts pie portatīvās cisternas piestiprinātajā datu plāksnītē. Spiediena pārbaudes laikā jāapskata, vai portatīvās cisternas tilpnē, cauruļvados vai aprīkojumā nav sūču.
- 6.7.2.19.10. Ikreiz, kad veic tilpnes griešanas, termiskās apstrādes vai metināšanas darbus, tie jāapstiprina kompetentajai iestādei vai tās atzītai organizācijai, ņemot vērā spiedieniekārtu noteikumus, saskaņā ar kuriem izgatavota konkrētā tilpne. Pēc darbu pabeigšanas jāveic spiediena pārbaudi, izmantojot sākotnējās pārbaudes spiedienu.
- 6.7.2.19.11. Jebkādu nedrošu stāvokļu atklāšanas gadījumā jāpārtrauc portatīvās cisternas ekspluatācija, un to atsākt drīkst tikai pēc defektu novēršanas un atkārtotas pārbaudes izturēšanas.

#### **6.7.2.20. Marķējums**

6.7.2.20.1. Katru portatīvo cisternu jāaprīko ar korozijas izturīgu metāla plāksnīti, kas pastāvīgi piestiprināta portatīvajai cisternai skaidri redzamā vietā, kura viegli pieejama inspicēšanai. Ja portatīvās cisternas uzbūves īpatnību dēļ plāksnīti nevar pastāvīgi piestiprināt tilpnei, tilpni jāmarķē vismaz ar to informāciju, ko paredz spiedieniekārtu noteikumi. Plāksnītes marķējumā, ieštancējot vai izmantojot citu līdzvērtīgu metodi, norādāma vismaz šāda informācija:

- a) informācija par īpašnieku:
  - i) īpašnieka reģistrācijas numurs;
- b) informācija par izgatavošanu:
  - i) izgatavošanas valsts;
  - ii) izgatavošanas gads;
  - iii) izgatavotāja nosaukums vai zīme;
  - iv) izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs;
- c) informācija par apstiprinājumu:



- i) ANO iepakojuma simbols ;

Šo simbolu nedrīkst lietot nekādam citam mērķim, kā vien par apliecinājumu tam, ka iepakojums, portatīvā cisterna vai MEGC atbilst attiecīgajām 6.1., 6.2., 6.3., 6.5., 6.6. vai 6.7. nodaļas prasībām;

- ii) apstiprināšanas valsts;
- iii) konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija;
- iv) konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs;

- v) burti „AA”, ja konstrukcija apstiprināta atbilstoši alternatīvai kārtībai (skatīt 6.7.1.2.);
- vi) spiedieniekārtu noteikumi, saskaņā ar kuriem konstruēta tilpne;
- d) spiedieni:
  - i) MPDS (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>2</sup>;
  - ii) pārbaudes spiediens (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>2</sup>;
  - iii) sākotnējās spiediena pārbaudes datums (mēnesis un gads);
  - iv) eksperta - sākotnējās spiediena pārbaudes apliecinātāja identifikācijas zīme;
  - v) ārējais aprēķina spiediens<sup>3</sup> (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>2</sup>;
  - vi) sildīšanas/dzesēšanas sistēmas MPDS (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>2</sup> (ja pielietojams);
- e) temperatūras:
  - (i) aprēķinu temperatūras intervāls (°C)<sup>2</sup>;
- f) materiāli:
  - i) tilpnes materiāls(-i) un atsauce(-es) uz materiāla standartu;
  - ii) ekvivalentais standarttērauda biezums (mm)<sup>2</sup>;
  - iii) iekļājuma materiāls (ja pielietojams);
- g) ietilpība:
  - i) cisternas ūdens ietilpība 20°C temperatūrā (litros)<sup>2</sup>;  
Šai norādei seko simbols "S", ja tilpne ar pretsvārstību plāksņu palīdzību sadalīta sekcijās, kuru ietilpība nepārsniedz 7500 litrus;
  - ii) katra nodalījuma ūdens ietilpība 20°C temperatūrā (litros)<sup>2</sup> (attiecībā uz vairāku nodalījumu cisternām);  
Šai norādei seko simbols "S", ja nodalījums ar pretsvārstību plāksņu palīdzību sadalīts sekcijās, kuru ietilpība nepārsniedz 7500 litrus;
- h) periodiskās inspicēšanas un pārbaudes:
  - i) pēdējās periodiskās inspicēšanas veids (2,5-gadu, 5-gadu vai ārkārtas);
  - ii) pēdējās periodiskās inspicēšanas datums (mēnesis un gads);
  - iii) pārbaudes spiediens (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>2</sup> pēdējā periodiskajā inspicēšanā (ja attiecināms);
  - (iv) atzītās organizācijas, kura veica pēdējo periodisko inspicēšanu vai apliecināja to, identifikācijas zīme.

<sup>2</sup> Norādīt izmantoto mērvienību.

<sup>3</sup> Skatīt 6.7.2.2.10.

**6.7.2.20.1.attēls: Identifikācijas plāksnītes marķējuma piemērs**

Īpašnieka reģistrācijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR IZGATAVOŠANU</b>					
Izgatavošanas valsts					
Izgatavošanas gads					
Izgatavotājs					
Izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR APSTIPRINĀJUMU</b>					
	Apstiprināšanas valsts				
	Konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija				
	Konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs		„AA” (ja pielietojams)		
Tilpnes konstrukcijas noteikumi (spiedieniekārtu noteikumi)					
<b>SPIEDIENI</b>					
MPDS		bar vai kPa			
Pārbaudes spiediens		bar vai kPa			
Sākotnējās spiediena pārbaudes datums:	mm/gggg	Eksperta spiedogs:			
Ārējais aprēķina spiediens		bar vai kPa			
Sildīšanas/dzesēšanas sistēmas MPDS (ja pielietojams)		bar vai kPa			
<b>TEMPERATŪRAS</b>					
Aprēķinu temperatūras intervāls		°C līdz	°C		
<b>MATERIĀLI</b>					
Tilpnes materiāls(-i) un atsauce(-es) uz materiāla standartu					
Ekvivalents standarttērauda biezums		mm			
Iekļājuma materiāls (ja pielietojams)					
<b>IETILPĪBA</b>					
Cisternas ūdens ietilpība 20°C temperatūrā		litri	„S” (ja pielietojams)		
Nodalījuma _____ ūdens ietilpība 20°C temperatūrā (vairāku nodalījumu cisternām, ja pielietojams)		litri	„S” (ja pielietojams)		
<b>PERIODISKĀS INSPICĒŠANAS UN PĀRBAUDES</b>					
Pārbaudes veids	Pārbaudes datums	Eksperta spiedogs un pārbaudes spiediens <sup>a</sup>	Pārbaudes veids	Pārbaudes datums	Eksperta spiedogs un pārbaudes spiediens <sup>a</sup>
	(mm/gggg)	bar vai kPa		(mm/gggg)	bar vai kPa

<sup>a</sup> Pārbaudes spiediens, ja attiecināms

6.7.2.20.2. Šādai informācijai jābūt marķētai vai nu uz pašas portatīvās cisternas vai metāla plāksnītes, kas cieši piestiprināta pie portatīvās cisternas:

Operatora nosaukums

Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM): \_\_\_\_\_ kg

Tukšas portatīvās cisternas (taras) masa: \_\_\_\_\_ kg

Portatīvās cisternas instrukcija saskaņā ar 4.2.5.2.6.punktu.

**PIEZĪME:** Par pārvadājamo vielu identifikāciju skatīt arī 5. daļu.

6.7.2.20.3. Ja portatīvā cisterna ir konstruēta un apstiprināta kraušanai atklātā jūrā, tad uz identifikācijas plāksnītes jābūt uzrakstam “OFFSHORE PORTABLE TANK” [PORTATĪVĀ CISTERNA PĀRVADĀJUMIEM JŪRAS PIEKRĀSTES ZONĀ].

### 6.7.3. **Portatīvu cisternu, kas paredzētas neatdzēsētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, konstruēšanas, izgatavošanas, inspicēšanas un pārbaudes prasības**

#### 6.7.3.1. **Definīcijas**

Šajā sadaļā

*Alternatīva kārtība* ir kompetentās iestādes piešķirts apstiprinājums portatīvai cisternai vai *MEGC*, kas konstruēts, izgatavots vai pārbaudīts pēc tehniskām prasībām vai pārbaudes metodēm, kas atšķiras no šajā nodaļā noteiktajām.

*Portatīva cisterna* ir multimodāla cisterna, kuras ietilpība pārsniedz 450 litrus un kuru izmanto 2. klasē ietilpstošu neatdzēsētu sašķidrinātu gāzu pārvadājumiem. Portatīvo cisternu veido tilpne, kas aprīkota ar apkalpošanas aprīkojumu un iebūvēto aprīkojumu, kas vajadzīgs gāzu pārvadāšanai. Portatīvai cisternai jābūt tādai, lai to varētu piepildīt un iztukšot, nenotiekot iebūvēto aprīkojumu. Portatīvās cisternas tilpnes ārpusē jābūt stabilizējošiem elementiem, un tai jābūt tādai, lai to varētu pacelt arī piepildītu. Galvenokārt tā ir paredzēta iekraušanai transportlīdzeklī, vagonā vai jūras vai iekšzemes navigācijas kuģī, un tai jābūt aprīkoti ar sliedēm, balstiem vai palīgierīcēm, kas vajadzīgas, lai atvieglotu mehānizētu kraušanu. Portatīvas cisternas definīcija neattiecas uz autocisternām, cisternvagoniem, nemetāliskām cisternām, vidējas kravnesības konteineriem (*IBC*), gāzes baloniem un lielajām tvertnēm.

*Tilpne* ir portatīvās cisternas daļa, kas satur pārvadāšanai paredzēto neatdzēsēto sašķidrināto gāzi (cisterna tās īstajā nozīmē), ieskaitot atveres un slēģelementus, bet neskaitot apkalpošanas aprīkojumu un ārējo iebūvēto aprīkojumu.

*Apkalpošanas aprīkojums* ir mērinstrumenti un piepildīšanas, iztukšošanas, ventilācijas, drošības un izolācijas ierīces.

*Iebūvētais aprīkojums* ir pastiprinošie, stiprinošie, aizsargājošie un stabilizējošie elementi tilpnes ārpusē.

*Maksimālais pieļaujamais darba spiediens (MPDS)* ir spiediens, kas nekad nav mazāks par 7 bāriem, un ir vismaz vienāds ar lielāko no šādām spiediena vērtībām, kuras mēra darba stāvoklī tilpnes augšdaļā:

- a) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kas tilpnē pieļaujams piepildīšanas vai iztukšošanas laikā, vai
- b) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kam konstruēta tilpne un kas ir:
  - i) neatdzēsētām sašķidrinātām gāzēm, kas norādītas 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50 — MPDS (bāros), kurš attiecībā uz konkrēto gāzi norādīts portatīvo cisternu instrukcijā T50,
  - ii) pārējām neatdzēsētām sašķidrinātām gāzēm — ne mazāks par šādu lielumu summu:
    - neatdzēsētas sašķidrinātas gāzes absolūtais tvaika spiediens (bāros) aprēķinu standarttemperatūrā, mīnus 1 bārs un
    - gaisa vai citu gāzu parciālais spiediens (bāros) nepiepildītajā telpā virs vielas līmeņa, ko nosaka, pamatojoties uz aprēķinu standarttemperatūru un šķidrums izplešanos, vidējai tilpuma temperatūrai paaugstinoties par  $t_r - t_f$  ( $t_r$  = piepildīšanas temperatūra, parasti 15°C;  $t_f$  = maksimālā vidējai tilpuma temperatūra, 50°C).

*Aprēķina spiediens* ir spiediens, ko izmanto aprēķinos, kuri jāveic atbilstīgi atzītiem spiedieniekārtu noteikumiem. Aprēķina spiedienam jābūt ne mazākam par lielāko no šādām spiediena vērtībām:

- a) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kas tilpnē pieļaujams piepildīšanas vai iztukšošanas laikā, vai

- b) šādu lielumu summa:
- i) maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kam konstruēta tilpne, kā noteikts MPDS definīcijas b) apakšpunktā (skatīt iepriekš), un
  - ii) hidrostatiskais spiediens, ko nosaka pēc 6.7.3.2.9. punktā norādītajiem statistiskajiem spēkiem, bet kas nav mazāks par 0,35 bāriem.

*Pārbaudes spiediens* ir maksimālais manometriskais spiediens tilpnes augšdaļā spiediena pārbaudes laikā.

*Hermētiskuma pārbaude* ir pārbaude ar gāzi, kurā tilpni un apkalpošanas aprīkojumu pakļauj efektīvam iekšējam spiedienam, kas ir ne mazāks par 25% no MPDS.

*Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM)* ir portatīvās cisternas taras masas un vissmagākās kravas, kādu atļauts pārvadāt, masas summa.

*Standarttērauds* ir tērauds ar stiepes stiprību  $370 \text{ N/mm}^2$  un stiepes deformāciju 27%.

*Mazlēģēts tērauds* ir tērauds ar garantētu minimālo stiepes izturību no  $360 \text{ N/mm}^2$  līdz  $440 \text{ N/mm}^2$  un garantētu minimālo stiepes deformāciju atbilstīgi 6.7.3.3.3. punktam.

*Aprēķinu temperatūras intervāls* tilpnei attiecībā uz neatdzesētām sašķidrinātām gāzēm, ko pārvadā apkārtējās vides temperatūrā, ir no  $-40^\circ\text{C}$  līdz  $50^\circ\text{C}$ . Portatīvajām cisternām, ko ekspluatē bargos klimatiskos apstākļos, jānosaka stingrākas prasības aprēķinu temperatūrai.

*Aprēķinu standarttemperatūra* ir temperatūra, kurā nosaka gāzes tvaika spiedienu, lai aprēķinātu MPDS. Aprēķinu standarttemperatūrai jābūt zemākai par pārvadāšanai paredzētās neatdzesētās sašķidrinātās gāzes kritisko temperatūru, lai nodrošinātu to, ka gāze vienmēr ir sašķidrināta. Šī vērtība katram portatīvo cisternu tipam ir šāda:

- a) tilpnei, kuras diametrs nepārsniedz 1,5 metrus:  $65^\circ\text{C}$ ;
- b) tilpnei, kuras diametrs pārsniedz 1,5 metrus:
  - i) bez izolācijas vai saules aizsarga:  $60^\circ\text{C}$ ,
  - ii) ar saules aizsargekrānu (skatīt 6.7.3.2.12.):  $55^\circ\text{C}$  un
  - iii) ar izolāciju (skatīt 6.7.3.2.12.):  $50^\circ\text{C}$ .

*Pildījuma pakāpe* ir neatdzesētas sašķidrinātas gāzes vidējā masa uz tilpnes ietilpības litru (kg/l). Pildījuma pakāpe ir norādīta 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50.

### **6.7.3.2. *Vispārīgas prasības konstruēšanai un izgatavošanai***

6.7.3.2.1. Tilpnes jākonstruē un jāizgatavo saskaņā ar spiedieniekārtu noteikumiem, ko atzinusi kompetentā iestāde. Tilpnes materiāliem principā jāatbilst valsts vai starptautiskajiem materiālu standartiem. Metinātām tilpnēm jāizmanto tikai tādus materiālus, kuru metināmība ir pilnībā pierādīta. Metinātajām šuvēm jābūt kvalitatīvām un pilnībā jāapmierina drošības prasības. Ja ražošanas procesa vai materiālu dēļ tas ir vajadzīgs, tad tilpnēm jāveic atbilstīgu termisko apstrādi, lai garantētu pietiekamu to izturību metināto šuvju un termiskās iedarbības vietās. Lai novērtētu materiālu plaisāšanas risku, korozīvu plaisāšanu noslodzes gadījumā un izturību pret triecieniem, izvēloties materiālus, jāņem vērā aprēķinu temperatūras intervālu. Ja lietots smalkgraudains tērauds, tad garantētajai materiāla tecēšanas robežai jābūt ne vairāk kā  $460 \text{ N/mm}^2$  un garantētajai stiepes izturības augšējai robežai jābūt ne vairāk kā  $725 \text{ N/mm}^2$  saskaņā ar materiāla specifikāciju. Portatīvās cisternas materiāliem jābūt piemērotiem ārējās vides apstākļiem, kas var rasties pārvadājuma laikā.

6.7.3.2.2. Portatīvo cisternu tilpnes, aprīkojumu un cauruļvadus jāizgatavo no materiāliem, kas ir:

- a) neuzņēmīgi pret pārvadāšanai paredzēto neatdzēsēto sašķidrināto gāzu iedarbību vai
  - b) pienācīgi pasivēti vai neitralizēti ķīmiskā reakcijā.
- 6.7.3.2.3. Blīvījumus jāizgatavo no materiāliem, kas ir izturīgi pret pārvadāšanai paredzēto neatdzēsēto sašķidrināto gāzu iedarbību.
- 6.7.3.2.4. Jānovērš nesaderīgu metālu saskare, kas var radīt galvaniska procesa izraisītus bojājumus.
- 6.7.3.2.5. Materiāli, no kuriem izgatavota portatīvā cisterna, tostarp visas ierīces, blīvējumi un palīgierīces, nedrīkst kaitīgi ietekmēt neatdzēsētās sašķidrinātās gāzes, ko paredzēts pārvadāt portatīvajā cisternā.
- 6.7.3.2.6. Portatīvās cisternas jākonstruē un jāizgatavo ar balstiem, kas nodrošina stabilu pamatu pārvadājuma laikā, kā arī ar atbilstīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm.
- 6.7.3.2.7. Portatīvās cisternas jākonstruē tā, lai tās bez satura zudumiem varētu izturēt vismaz satura radīto iekšējo spiedienu, kā arī statiskās, dinamiskās un termiskās slodzes parastos kraušanas un pārvadāšanas apstākļos. Konstruējot jāņem vērā materiālu noguruma efektu, kas paredzētajā portatīvās cisternas kalpošanas laikā rodas minēto slodžu atkārtotas iedarbības rezultātā.
- 6.7.3.2.8. Tilpni jākonstruē tā, lai tā varētu bez paliekošas deformācijas izturēt ārēju spiedienu, kas ne mazāk kā par 0,4 bāriem (manometriskais spiediens) pārsniedz iekšējo spiedienu. Ja tilpni pirms piepildīšanas vai iztukšojot pakļauj ievērojamam vakuuma spiedienam, tad tilpni jākonstruē tā, lai tā varētu izturēt ārēju spiedienu, kas ne mazāk kā par 0,9 bāriem (manometriskais spiediens) pārsniedz iekšējo spiedienu, un to attiecīgi jāpārbauda.
- 6.7.3.2.9. Pārvadājot maksimālo pieļaujamo kravas daudzumu, portatīvajām cisternām un to stiprinājumiem jāspēj absorbēt šādus atsevišķi darbojošos statiskos spēkus:
- a) braukšanas virzienā: divreiz lielāku par MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^4$ ;
  - b) horizontāli, taisnā leņķī pret braukšanas virzienu: vienādu ar MPBM (ja braukšanas virziens nav skaidri noteikts, tad divreiz lielāku par MPBM), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^4$ ;
  - c) vertikāli, uz augšu: vienādu ar MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^4$ , un
  - d) vertikāli, uz leju: divreiz lielāku par MPBM (kopējā slodze, ieskaitot smaguma spēka iedarbību), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^4$ .
- 6.7.3.2.10. Iedarbojoties katram no 6.7.3.2.9. punktā minētajiem spēkiem, jāņem vērā šādas drošības koeficienta vērtības:
- a) tēraudiem ar skaidri noteiktu tecēšanas robežu drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto tecēšanas robežu vai
  - b) tēraudiem, kuru tecēšanas robeža nav skaidri noteikta, drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto nosacīto tecēšanas robežu pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma.
- 6.7.3.2.11. Tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas vērtību jānosaka saskaņā ar valsts vai starptautiskajiem materiālu standartiem. Ja izmanto austenīta tēraudu, tad tecēšanas robežas un nosacītās tecēšanas robežas minimālās vērtības, kas noteiktas saskaņā ar materiālu standartiem, drīkst palielināt ne vairāk kā par 15%, ja šādas lielākas vērtības ir norādītas materiāla inspicēšanas sertifikātā. Ja konkrētajam

<sup>4</sup> Aprēķinu vajadzībām  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .



tēraudam nav materiālu standarta, tad tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas vērtību apstiprina kompetentā iestāde.

6.7.3.2.12. Ja neatdzēsētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai paredzēta tilpne ir aprīkota ar siltumizolāciju, tad siltumizolācijas sistēmai jāatbilst šādām prasībām:

- a) tā sastāv no aizsargekrāna, kas aizsedz ne mazāk kā trešo daļu, bet ne vairāk kā pusi no tilpnes virsmas augšējās daļas, un kas no tilpnes viscaur ir atdalīts ar apmēram 40 mm platu gaisa spraugu;
- b) tā sastāv no atbilstoša biezuma izolācijas materiālu pilnīga apšuvuma, kas ir aizsargāts tā, lai parastos pārvadāšanas apstākļos novērstu mitruma iekļūšanu un bojājumus un lai nodrošinātu siltumvadītspēju, ne augstāku kā  $0,67 \text{ (Wm}^{-2}\text{K}^{-1}\text{)}$ ;
- c) ja aizsargapvalks ir noslēgts tik cieši, ka tas nelaiž cauri gāzi, tad jānodrošina ierīci, kas tilpnes vai tās aprīkojuma vienību nepietiekama hermētiskuma gadījumā neļauj rasties bīstamam spiedienam izolācijas slānī, un
- d) siltumizolācija nedrīkst apgrūtināt piekļuvi iekārtām un iztukšošanas ierīcēm.

6.7.3.2.13. Jāparedz uzliesmojošu neatdzēsētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai paredzēto portatīvo cisternu zemējuma iespēja.

### **6.7.3.3. *Konstruēšanas kritēriji***

6.7.3.3.1. Tilpnes šķērsgriezumam jābūt apaļam.

6.7.3.3.2. Tilpnes jākonstruē un jāizgatavo tā, lai tie izturētu pārbaudes spiedienu, kas vismaz 1,3 reizes pārsniedz aprēķina spiedienu. Tilpnes konstruēšanā jāņem vērā minimālās MPDS vērtības, kas katrai pārvadāšanai paredzētajai neatdzēsētai sašķidrinātai gāzei ir noteiktas 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50. Jāievēro 6.7.3.4. punktā paredzētās prasības par tilpnes sienu minimālo biezumu.

6.7.3.3.3. Tēraudiem, kam ir skaidri noteikta tecēšanas robeža vai ko raksturo ar garantēto nosacīto tecēšanas robežu (nosacīto tecēšanas robežu parasti nosaka pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma), tilpnes sienas primārais spriegums  $\sigma$  (sigma) pārbaudes spiedienā nedrīkst pārsniegt  $0,75 Re$  vai  $0,50 Rm$  (atkarībā no tā, kura no vērtībām ir mazāka), kur

$Re =$  tecēšanas robeža  $N/mm^2$  vai nosacītā tecēšanas robeža pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma;

$Rm =$  minimālā stiepes izturība  $N/mm^2$ .

6.7.3.3.3.1. Izmantojamām  $Re$  un  $Rm$  vērtībām ir jābūt valsts vai starptautiskajos materiālu standartos norādītajām minimālajām vērtībām. Ja izmanto austenīta tēraudu, tad  $Re$  un  $Rm$  minimālās vērtības, kas noteiktas saskaņā ar materiālu standartiem, drīkst palielināt ne vairāk kā par 15%, ja materiāla inspicēšanas sertifikātā ir norādītas lielākas vērtības. Ja konkrētajam tēraudam nav materiāla standartu, tad izmantotās  $Re$  un  $Rm$  vērtības jāapstiprina kompetentajai iestādei vai arī tās atzītai organizācijai.

6.7.3.3.3.2. Metinātu tilpņu izgatavošanā nedrīkst izmantot tēraudus, kam  $Re$  un  $Rm$  attiecība ir lielāka kā 0,85. Šīs attiecības noteikšanā jāizmanto materiāla inspicēšanas sertifikātā norādītās  $Re$  un  $Rm$  vērtības.

6.7.3.3.3.3. Tilpņu izgatavošanā izmantoto tēraudu stiepes deformācijai procentos jābūt ne mazākai kā  $10\,000/Rm$ , ar absolūto minimumu 16%- sīkgraudainiem tēraudiem un 20% - pārējiem tēraudiem.

6.7.3.3.3.4. Lai noteiktu faktiskās materiālu raksturlielumu vērtības, jāņem vērā tas, ka lokšņu metāla gadījumā uz stiepi pārbaudāmā parauga asij jāatrodas taisnā leņķī (šķērsām) pret velmēšanas virzienu. Paliekošo stiepes deformāciju jānosaka 50 mm taisnstūra formas šķērsriezuma paraugam, kurš atbilst standartam *ISO 6892:1998*.

#### **6.7.3.4. Minimālais tilpnes sienu biezums**

6.7.3.4.1. Minimālais tilpnes sienu biezums ir lielākā no šādām vērtībām:

- a) minimālais biezums, kas noteikts saskaņā ar 6.7.3.4. punkta prasībām, un
- b) minimālais biezums, kas noteikts atbilstīgi atzītajiem spiedieniekārtu noteikumiem, ieskaitot 6.7.3.3. punktā minētās prasības.

6.7.3.4.2. Ja tilpnes diametrs nepārsniedz 1,80 m, tad tilpnes cilindriskās daļas sienu, gala sienu un lūku vāku biezums nedrīkst būt mazāks par 5 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits tērauds. Ja tilpnes diametrs pārsniedz 1,80 m, tad tilpnes sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 6 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits tērauds.

6.7.3.4.3. Neatkarīgi no izgatavošanas materiāla tilpnes cilindriskās daļas sienu, gala sienu un lūku vāku biezums nedrīkst būt mazāks par 4 mm.

6.7.3.4.4. Līdzvērtīgo tērauda biezumu, kas nav 6.7.3.4.2. punktā paredzētais standarttērauda biezums, jāaprēķina pēc formulas

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}},$$

kur

$e_1$  = izmantojamā tērauda līdzvērtīgais biezums (mm);

$e_0$  = minimālais standarttērauda biezums (mm), kas noteikts 6.7.3.4.2. punktā;

$Rm_1$  = izmantojamā tērauda garantētā minimālā stiepes izturība (N/mm<sup>2</sup>) (skatīt 6.7.3.3.3.);

$A_1$  = izmantojamā tērauda garantētā minimālā stiepes deformācija (%) atbilstīgi valsts vai starptautiskajiem standartiem.

6.7.3.4.5. Sienu biezums nekādā gadījumā nedrīkst būt mazāks par 6.7.3.4.1. līdz 6.7.3.4.3. punktā paredzēto biezumu. Visās tilpnes daļās minimālajam biezumam jābūt tādam, kā noteikts 6.7.3.4.1. līdz 6.7.3.4.3. punktā. Šajā biezumā nav ņemta vērā korozijas pielaide.

6.7.3.4.6. Ja izmanto mazlēģētu tēraudu (skatīt 6.7.3.1.), tad aprēķini pēc 6.7.3.4.4. punktā norādītās formulas nav nepieciešami.

6.7.3.4.7. Nav pieļaujamas krasas lokšņu biezuma izmaiņas tilpnes cilindriskās daļas gala sienu savienojuma vietās.

#### **6.7.3.5. Apkalpošanas aprīkojums**

6.7.3.5.1. Apkalpošanas aprīkojums jāuzstāda tā, lai kraušanas un pārvadāšanas laikā to nevarētu nolauzt vai sabojāt. Ja karkass savienots ar tilpni tādā veidā, ka ir iespējama montāžas mezglu relatīva savstarpēja nobīde, tad aprīkojumu nostiprina tā, lai šīs nobīdes rezultātā netiktu bojātas darbojošās daļas. Ārējām iztukšošanas iekārtām (cauruļu savienošanas uzdevam, slēgierīcēm), iekšējam slēgvārstam un tā ligzdai jābūt aizsargātai pret nolaušanu ārēju spēku iedarbībā (piemēram, lietojot bīdāmas sekcijas). Piepildīšanas un iztukšošanas ierīcēm (ieskaitot atlokus un vītņotus aizbāžņus) un visiem aizsargvākiem jābūt drošiem pret netīšu atvēršanu.

6.7.3.5.2. Visas portatīvo cisternu tilpņu atveres, kuru diametrs pārsniedz 1,5 mm, izņemot atveres spiediena samazināšanas ierīcēm, apskates atveres un slēgtas ventilācijas atveres, jāaprīko ar vismaz trim savstarpēji neatkarīgām secīgi uzstādītām slēgierīcēm, no kurām pirmā ir iekšējs slēgvārsts, pārmērīgas plūsmas vārsts vai līdzvērtīga ierīce, otrā — ārējs slēgvārsts un trešā — slēgts atloks vai līdzvērtīga ierīce.

- 6.7.3.5.2.1. Ja portatīvo cisternu aprīko ar pārmērīgas plūsmas vārstu, tad šo vārstu jāuzstāda tā, lai tā ligzda atrastos tilpnes iekšpusē vai piemetinātā atloka iekšpusē, vai — ja vārstu uzstāda ārpusē — tā, lai trieciena gadījumā vārsts saglabātu efektivitāti. Pārmērīgas plūsmas vārstus izvēlas un uzstāda tā, lai, sasniedzot izgatavotāja noteikto nominālo plūsmu, tie automātiski aizvērtos. To savienojumu un palīgierīču caurplūdes spējai, kas ved uz šādu vārstu vai no tā, jābūt lielākai par pārmērīgas plūsmas vārstam noteikto nominālo plūsmu.
- 6.7.3.5.3. Piepildīšanas un iztukšošanas atveru pirmajai slēgierīcei jābūt iekšējam slēgvārstam, bet otrajai — slēgvārstam, kas uzstādīts pieejamā vietā katrā iztukšošanas un uzpildīšanas caurulē.
- 6.7.3.5.4. Tādu portatīvo cisternu, kas paredzētas viegli uzliesmojošu un/vai toksisku neatdzēsētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, piepildīšanas un iztukšošanas apakšējo atveru iekšējam slēgvārstam jābūt ātri aizveramai drošības ierīcei, kura automātiski aizveras, ja piepildīšanas vai iztukšošanas laikā notiek neparedzēta portatīvās cisternas izkustēšanās vai ja cisternu apņem liesmas. Izņemot portatīvās cisternas, kuru ietilpība nepārsniedz 1000 litrus, šādai ierīcei jāparedz tāl vadības iespēja.
- 6.7.3.5.5. Papildus piepildīšanas, iztukšošanas un gāzes spiediena līdzsvarošanas atverēm tilpnē drīkst būt atveres mērinstrumentu, termometru un manometru uzstādīšanai. Šo ierīču savienojumiem jābūt metinātiem, vītņu savienojumi nav pieļaujami.
- 6.7.3.5.6. Visās portatīvajās cisternās jāierīko lūkas vai citas pietiekama izmēra apskates atveres, kas ļauj veikt iekšējo apskati, tehnisko apkopi un remontu.
- 6.7.3.5.7. Cik tas saprātīgi ir iespējams ārējām iekārtām jābūt sagrupētām vienuviet.
- 6.7.3.5.8. Katram savienojumam ar portatīvo cisternu jābūt skaidri marķētam, norādot savienojuma funkciju.
- 6.7.3.5.9. Visus slēgvārstus un pārējos slēgelementus jākonstruē un jāizgatavo nominālajam spiedienam, kas nav mazāks par tilpnes MPDS, ņemot vērā paredzamo temperatūru pārvadājuma laikā. Visiem slēgvārstiem ar skrūvējamu vārpstu jāaizveras, griežot rokratu pulksteņrādītāja virzienā. Uz pārējiem slēgvārstiem skaidri jānorāda stāvokļi (atvērts un aizvērts) un aizvēšanas virziens. Visus slēgvārstus jākonstruē tā, lai novērstu netīšas atvēšanas iespēju.
- 6.7.3.5.10. Cauruļvadus jākonstruē, jāizgatavo un jāuzstāda tā, lai novērstu bojājumu rašanās risku, cauruļvadiem izplešoties un saraujoties siltuma iedarbībā, un bojājumu rašanās risku mehāniska trieciena vai vibrācijas rezultātā. Visi cauruļvadi jāizgatavo no piemērota materiāla. Visur, kur tas iespējams, jāizmanto metināti cauruļvadu savienojumi.
- 6.7.3.5.11. Vara caurulēm jābūt savienotām, izmantojot lodēšanu ar cietlodi vai citu tikpat stipru metāla savienojumu. Lodējuma materiālu kušanas temperatūrai jābūt vismaz 525°C. Savienojumi nedrīkst mazināt cauruļvadu izturīgumu, kā var notikt, uzgriežot vītņi.
- 6.7.3.5.12. Cauruļu un cauruļu savienojumu plīšanas spiediens nedrīkst būt mazāks par lielāko no šādām divām vērtībām – četrkārtīgs tilpnes MPDS vai četrkārtīgs spiediens, kas var iedarboties uz tilpni tās ekspluatācijas laikā, darbinot sūkni vai citu ierīci (izņemot spiediena samazināšanas ierīces).
- 6.7.3.5.13. Vārstu un palīgierīču izgatavošanā jāizmanto formējami (kaļami) metāli.
- 6.7.3.6. Apakšējās atveres**
- 6.7.3.6.1. Ja 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50 norādīts, ka apakšējās atveres nav atļautas, atsevišķas neatdzēsētas sašķidrinātas gāzes nedrīkst pārvadāt portatīvās cisternās, kurām ir apakšējās atveres. Stāvoklī, kad tilpne ir uzpildīta līdz maksimālajai pieļaujamajai robežai, atveres nedrīkst atrasties zem šķidrums līmeņa.

### **6.7.3.7. Spiediena samazināšanas ierīces**

- 6.7.3.7.1. Portatīvās cisternas jāaprīko ar vienu vai vairākām atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīcēm. Spiediena samazināšanas ierīcēm automātiski jāatveras spiedienā, kas ir ne mazāks kā MPDS, un jābūt pilnīgi atvērtām spiedienā, kas veido 110% no MPDS. Pēc spiediena samazināšanas šīm ierīcēm jāaizveras spiedienā, kas ir ne vairāk kā 10% zemāks par spiedienu, kurā sākas spiediena samazināšana, un jāpaliek aizvērtām jebkurā zemākā spiedienā. Spiediena samazināšanas ierīcēm jāspēj absorbēt dinamiskus spēkus, ieskaitot šķidruma viļņveida triecienu. Plīstošās membrānas, kas nav uzstādītas secīgi ar atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīcēm, nav atļautas.
- 6.7.3.7.2. Spiediena samazināšanas ierīces jākonstruē tā, lai tās novērstu svešķermeņu iekļūšanu tilpnē, gāzes noplūdi un bīstama pārspiediena veidošanos.
- 6.7.3.7.3. Portatīvās cisternas, kas paredzētas tādu konkrētu neatdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, kas norādītas 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50, jāaprīko ar spiediena samazināšanas ierīcēm, ko apstiprinājusi kompetentā iestāde. Ja vien specializētam izmantojumam paredzēta portatīva cisterna nav aprīkota ar apstiprinātu drošības ierīci no materiāliem, kas ir saderīgi ar kravu, drošības ierīcē jāiekļauj plīstošā membrāna, kuru jāuzstāda pirms atsperes tipa ierīces. Starp plīstošo membrānu un atsperes tipa ierīci jāuzstāda manometru vai piemērotu indikatoru. Tam jāļauj konstatēt membrānas bojājumu, plīsumu vai noplūdi, kura var izraisīt nepareizu spiediena samazināšanas ierīces darbību. Plīstošai membrānai jāplīst nominālajā spiedienā, kas par 10% pārsniedz spiedienu drošības ierīces darbības sākumā.
- 6.7.3.7.4. Ja portatīvo cisternu izmanto dažādu gāzu pārvadāšanai, tad spiediena samazināšanas ierīcei jāatveras 6.7.3.7.1. punktā norādītajā spiedienā tādai gāzei, kam no visām pārvadāšanai portatīvajā cisternā atļautajām gāzēm ir vislielākais maksimālais pieļaujama spiediens.

### **6.7.3.8. Spiediena samazināšanas ierīču caurplūdes spēja**

- 6.7.3.8.1. Spiediena samazināšanas sistēmas ierīču kopējai caurplūdes spējai jābūt pietiekamai, lai tad, ja portatīvo cisternu pilnībā apņem liesmas, spiediens (arī akumulētais) tilpnē nepārsniegtu 120% no MPDS vērtības. Lai nodrošinātu kopējo nepieciešamo caurplūdi, jāizmanto atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīces. Ja portatīvo cisternu izmanto dažādu gāzu pārvadāšanai, tad spiediena samazināšanas ierīču kopējai caurplūdes spējai jābūt tādai, lai nodrošinātu lielāko kopējo caurplūdi, kas nepieciešama pārvadāšanai portatīvajā cisternā atļautajām gāzēm.
- 6.7.3.8.1.1. Lai noteiktu kopējo nepieciešamo drošības ierīču caurplūdi, par kuru uzskata par atsevišķu ierīču individuālo caurplūžu summu, jāizmanto formula<sup>5</sup>

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}},$$

kur

Q = minimālā nepieciešamā caurplūde gaisa kubikmetros sekundē (m<sup>3</sup>/s) standarta apstākļos: spiediens 1 bārs un temperatūra 0°C (273K);

F = koeficients, kura vērtība ir šāda:

neizolētām tilpnēm: F = 1,

izolētām tilpnēm: F = U(649-t)/13,6 (bet nekādā gadījumā mazāka par 0,25),

<sup>5</sup> Šī formula attiecas tikai uz neatdzesētām sašķidrinātām gāzēm, kuru kritiskā temperatūra ir ievērojami augstāka par temperatūru akumulācijas stāvoklī. Gāzēm, kuru kritiskā temperatūra daudz neatšķiras no temperatūras akumulācijas stāvoklī vai ir par to zemāka, spiediena samazināšanas ierīču caurplūdes spējas aprēķināšanā jāņem vērā pārējās termodinamiskās īpašības, kas piemīt konkrētajai gāzei (skatīt, piemēram, CGA S-1.2-2003 "Spiediena samazināšanas ierīces standartī – 2. daļa – Kravas un portatīvās cisternas saspīestai gāzei").

kur

- $U$  = izolācijas materiāla siltumvadītspēja, ( $\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ )  $38^\circ\text{C}$  temperatūrā,  
 $t$  = neatdzesētās sašķidrīnātās gāzes faktiskā temperatūra ( $^\circ\text{C}$ )  
piepildīšanas laikā; ja šī temperatūra nav zināma, tad pieņem, ka  $t = 15^\circ\text{C}$ .

Iepriekš norādīto  $F$  vērtību izolētām tilpnēm drīkst izmantot ar nosacījumu, ka izolācijas materiāls atbilst 6.7.3.8.1.2. punkta prasībām;

kur

- $A$  = kopējais tilpnes ārējās virsmas laukums ( $\text{m}^2$ );  
 $Z$  = gāzes saspiežamības koeficients akumulācijas stāvoklī (ja šis koeficients nav zināms, tad pieņem, ka  $Z = 1,0$ );  
 $T$  = absolūtā temperatūra pēc Kelvina ( $^\circ\text{C} + 273$ ) virs spiediena samazināšanas ierīcēm akumulācijas stāvoklī;  
 $L$  = slēptais šķidrums iztvaikošanas siltums ( $\text{kJ/kg}$ ) akumulācijas stāvoklī;  
 $M$  = izplūstošās gāzes molekulmasa;  
 $C$  = konstante, ko nosaka pēc vienas no turpmākajām formulām un kas ir īpatnējo siltumu attiecības  $k$  funkcija:

$$k = \frac{c_p}{c_v},$$

kur

- $c_p$  ir īpatnējais siltums nemainīgā spiedienā un  
 $c_v$  ir īpatnējais siltums nemainīgā tilpumā.

Ja  $k > 1$ , tad

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Ja  $k = 1$  vai ja  $k$  vērtība nav zināma, tad

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

kur  $e$  ir matemātiska konstante ar vērtību 2,7183.

C vērtību var noteikt arī ar šīs tabulas palīdzību.

<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>
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. Izplūdes spējas samazināšanai izmantotās izolācijas sistēmas jāapstiprina kompetentai iestādei vai tās atzītai organizācijai. Visos gadījumos šim nolūkam apstiprinātajām izolācijas sistēmām:

- a) jāsauglabā darbaspēja jebkurā temperatūrā līdz 649°C temperatūrai un
- b) jābūt ar apvalku no materiāla, kura kušanas temperatūra ir 700°C vai augstāka.

#### **6.7.3.9. Spiediena samazināšanas ierīču marķējums**

6.7.3.9.1. Katrai spiediena samazināšanas ierīcei jābūt ar skaidri salasāmu un pastāvīgu marķējumu, kurā ir šāda informācija:

- a) spiediens (bar vai kPa), uz kādu ir iestatīts tās darbības sākums;
- b) darbības sākuma spiediena pieļaujamās novirzes ar atsperi aprīkotām ierīcēm;
- c) standarttemperatūra, kas atbilst plīstošo membrānu plīšanas nominālajam spiedienam, un
- d) ierīces nominālā caurplūde, ko izsaka standarta kubikmetros gaisa sekundē (m<sup>3</sup>/s).

Ja iespējams, norāda arī šādu informāciju:

- e) ierīces izgatavotāja nosaukums un tai atbilstošais numurs katalogā.

6.7.3.9.2. Spiediena samazināšanas ierīču marķējumā norādīto nominālo caurplūdi jānosaka atbilstīgi standartam *ISO 4126-1:1991*.

#### **6.7.3.10. Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumi**

6.7.3.10.1. Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumu izmēram jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu netraucētu vajadzīgā izplūdes daudzuma piekļuvi drošības ierīcēm. Starp tilpni un spiediena samazināšanas ierīcēm nedrīkst uzstādīt slēgvārstus, izņemot gadījumus, kad apkopes vajadzībām vai citu iemeslu dēļ ir uzstādītas dublējošas ierīces, bet slēgvārsti, kas apkalpo faktiski darbojošās ierīces, ir bloķēti atvērtā stāvoklī vai savstarpēji bloķēti tā, ka vismaz viena no dublējošām ierīcēm vienmēr ir darba stāvoklī un atbilst 6.7.3.8. punkta prasībām. Izplūdes atverēs vai atverēs uz spiediena samazināšanas ierīci nedrīkst būt nekādu aizsprostojumu, kas varētu ierobežot vai noslēgt plūsmu no tilpnes uz minēto ierīci. Spiediena samazināšanas ierīču izplūdes atverēm, ja tādas ir, atbrīvotais tvaiks vai šķidrums atmosfērā jāizvada, pastāvot minimālam pretspiedienam uz šīm ierīcēm.

### **6.7.3.11. Spiediena samazināšanas ierīču novietojums**

6.7.3.11.1. Spiediena samazināšanas ierīču ieplūdes atverēm jāatrodas tilpnes augšdaļā pēc iespējas tuvāk tilpnes garenvirziena un šķērsvirziena centram. Visām spiediena samazināšanas ierīču ieplūdes atverēm tilpnes maksimāla piepildījuma apstākļos jāatrodas tilpnes tvaika telpā, un ierīces jāuzstāda tā, lai nodrošinātu netraucētu izvadāmā tvaika izplūdi. Uzliesmojošu neatdzēsētu sašķidrinātu gāzu gadījumā izvadāmais tvaiks jāvirza prom no tilpnes tādā veidā, lai tas nesaskartos ar tilpni. Aizsargierīces, kas maina tvaika plūsmas virzienu, drīkst izmantot, ja šādi nemazinās nepieciešamā drošības ierīču caurplūde.

6.7.3.11.2. Jāveic pasākumi, lai nepiederošām personām slēgtu piekļuvi spiediena samazināšanas ierīcēm un lai aizsargātu šīs ierīces no bojājumiem portatīvās cisternas apgāšanās gadījumā.

### **6.7.3.12. Mērierīces**

6.7.3.12.1. Ja vien portatīvo cisternu neuzpilda pēc svara, tai jābūt aprīkotai ar vienu vai vairākām mērierīcēm. Nedrīkst izmantot no stikla vai no cita trausla materiāla izgatavotus līmeņa rādītājus, kas atrodas tiešā saskarē ar tilpnes saturu.

### **6.7.3.13. Portatīvās cisternas balsti, karkass, celšanas un nostiprināšanas palīgierīces**

6.7.3.13.1. Portatīvās cisternas jākonstruē un jāizgatavo ar balstu konstrukciju, kas tās droši balsta pārvadājuma laikā. Šajā konstruēšanas aspektā jāņem vērā 6.7.3.2.9. punktā norādītos spēkus un 6.7.3.2.10. punktā norādīto drošības koeficientu. Atļauts izmantot sliedes, karkasus, rāmjus un citas līdzīgas konstrukcijas.

6.7.3.13.2. Portatīvās cisternas armatūras (piemēram, rāmja, karkasa u.c.) un celšanas un nostiprināšanas palīgierīču radītie kopējie spriegumi nedrīkst izsaukt pārmērīgu spriegumu nevienā tilpnes daļā. Visas portatīvās cisternas jāaprīko ar pastāvīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm. Ieteicams tās uzstādīt uz portatīvās cisternas balstiem, taču tās drīkst piestiprināt arī pie stiprinošām plāksnēm, kas novietotas tilpnes atbalsta punktos.

6.7.3.13.3. Konstruējot balstus un karkasus, jāņem vērā vides korozīvo iedarbību.

6.7.3.13.4. Atverēm, kas paredzētas autokrāvēja pacelšanas dakšām, jābūt tādām, kuras iespējams aizvērt. Šo atveru aizvēšanas līdzekļiem jābūt neatņemamai karkasa sastāvdaļai vai jābūt pastāvīgi piestiprinātiem pie karkasa. Portatīvajām cisternām, kurām ir viens nodalījums un kuru garums ir mazāks nekā 3,65 m, var nebūt aizveramu atveru autokrāvēja pacelšanas dakšām, ja:

- a) tilpne, ieskaitot visu aprīkojumu, ir labi pasargāta no sadursmes ar autokrāvēja dakšām un
- b) attālums starp autokrāvēja dakšu tuneļu centriem ir vismaz puse no portatīvās cisternas maksimālā garuma.

6.7.3.13.5. Ja portatīvās cisternas pārvadājuma laikā nav aizsargātas atbilstīgi 4.2.2.3. punktam, tad to tilpnēm un apkalpošanas aprīkojumam jābūt aizsargātam pret bojājumiem šķērsvirzienā vai garenvirzienā izdarīta trieciena vai apgāšanās gadījumā. Ārējais aprīkojums jāaizsargā tā, lai nepieļautu tilpnes satura noplūdi no šī aprīkojuma trieciena vai portatīvās cisternas apgāšanās gadījumā. Aizsardzības piemēri:

- a) aizsardzība pret šķērsvirzienā izdarītu triecienu: to var veidot gareniski stieņi, kas no abām pusēm aizsargā tilpni tās viduslīnijas līmenī;
- b) portatīvās cisternas aizsardzība apgāšanās gadījumā: to var veidot pastiprinoši gredzeni vai stieņi, kas piestiprināti šķērsām rāmim;
- c) aizsardzība pret triecienu no aizmugures: to var veidot buferis vai rāmis;
- d) tilpnes aizsardzība pret bojājumiem trieciena vai apgāšanās gadījumā, izmantojot standartam *ISO 1496-3:1995* atbilstošu *ISO* rāmi.

#### **6.7.3.14.      *Konstrukcijas tipa apstiprināšana***

- 6.7.3.14.1.      Kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija izsniedz konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikātu par katru jaunu portatīvas cisternas konstrukcijas tipu. Ar šo sertifikātu jāapstiprina, ka minētā iestāde ir apsekojusi portatīvo cisternu un ka attiecīgā cisterna ir piemērota paredzētajam mērķim un atbilst šīs nodaļas prasībām un, attiecīgā gadījumā, 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50 paredzētajiem noteikumiem attiecībā uz gāzēm. Ja portatīvās cisternas izgatavo sērijveidā, nemainot konstrukcijas tipu, tad sertifikāts ir derīgs visai sērijai. Sertifikātā jānorāda prototipa pārbaudes protokolu, gāzes, ko atļauts pārvadāt, tilpnes izgatavošanas materiālus un apstiprinājuma numuru. Apstiprinājuma numurs sastāv no tās valsts atšķirības zīmes vai simbola, kuras teritorijā apstiprinājums piešķirts, t.i., no atšķirības zīmes, ko izmanto starptautiskajā satiksmē atbilstīgi 1968. gada Vīnes Konvencijai par ceļu satiksmi, un no reģistrācijas numura. Sertifikātā jānorāda jebkura 6.7.1.2. punktam atbilstošā alternatīvā kārtība. Konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikāts var būt par pamatu tādu mazāka izmēra portatīvo cisternu apstiprināšanai, kas ir izgatavotas no tāda paša veida un biezuma materiāla, izgatavotas pēc tām pašām tehnoloģijām un aprīkotas ar identiskiem balstiem, līdzvērtīgiem slēģelementiem un citiem piederumiem.
- 6.7.3.14.2.      Konstrukcijas tipa apstiprinājuma mērķiem sastādītajā prototipa pārbaudes protokolā jāiekļauj vismaz šāda informācija:
- a)    standartā *ISO 1496-3:1995* norādītās attiecīgās karkasa pārbaudes rezultāti;
  - b)    saskaņā ar 6.7.3.15.3. punktu paredzētās sākotnējās inspicēšanas un pārbaudes rezultāti un
  - c)    ja tā ir piemērojama, 6.7.3.15.1. punktā paredzētās triecienizturības pārbaudes rezultāti.

#### **6.7.3.15.      *Inspicēšana un pārbaude***

- 6.7.3.15.1.      Portatīvās cisternas, kas atbilst konteineru definīcijai attiecīgi grozītajā 1972. gada Starptautiskajā Konvencijā par drošiem konteineriem (*CSC*), nedrīkst izmantot, ja vien to atbilstība nav attiecīgi pierādīta, katras konstrukcijas reprezentatīvajam prototipam veicot izturības pārbaudi pret garenvirzienā izdarītu triecienu, kas paredzēta „Pārbažu un kritēriju rokasgrāmatas” IV daļas 41. sadaļā.
- 6.7.3.15.2.      Katras portatīvās cisternas tilpni un aprīkojuma sastāvdaļas jāinspicē un jāpārbauda pirms nodošanas ekspluatācijā (sākotnējā inspicēšana un pārbaude) un pēc tam ne retāk kā reizi piecos gados (5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude), minētā 5 gadu laika posma vidū veicot periodisko starpposma inspicēšanu un pārbaudi (2,5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude). Šo 2,5 gadu periodisko inspicēšanu un pārbaudi drīkst veikt 3 mēnešos pirms vai pēc norādītā datuma. Ja ir nepieciešams, tad saskaņā ar 6.7.3.15.7. punktu jāveic ārkārtas inspicēšanu un pārbaudi neatkarīgi no iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes datuma.
- 6.7.3.15.3.      Portatīvās cisternas sākotnējā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj konstrukcijas tipa raksturlielumu pārbaudi, portatīvās cisternas un tās aprīkojuma iekšējo un ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas neatdzēsētas sašķidrinātas gāzes paredzēts pārvadāt, kā arī spiediena pārbaudi ar 6.7.3.3.2. punktā minēto pārbaudes spiedienu. Ar kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas piekrišanu spiediena pārbaudi drīkst veikt kā hidraulisku pārbaudi vai izmantojot citu šķidrumu vai gāzi. Pirms portatīvās cisternas nodošanas ekspluatācijā jāveic hermētiskuma pārbaudi un jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši. Ja tilpne un tās aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi. Visas metinātās tilpnes šuves, kas pakļautas pilnai slodzei, sākotnējā inspicēšanā jāpārbauda ar rentgenogrāfijas, ultraskaņas vai citu atbilstīgu nesagraujošu pārbaudes metodi. Šī prasība neattiecas uz apvalku.



- 6.7.3.15.4. Piecu gadu periodiskajā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj iekšējo un ārējo apskati un parasti arī hidrauliskā spiediena pārbaudi. Aizsargekrānu, siltumizolāciju un tamlīdzīgas konstrukcijas noņem tikai tad, ja tas nepieciešams, lai pienācīgi novērtētu portatīvās cisternas stāvokli. Ja tilpne un tās aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi.
- 6.7.3.15.5. Divarpus gadu periodiskajā starpposma inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj vismaz portatīvās cisternas un tās aprīkojuma iekšējo un ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas neatdzēsētas sašķidrinātas gāzes paredzēts pārvadāt, kā arī hermētiskuma pārbaudi, un jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši. Aizsargapvalku, siltumizolāciju un tamlīdzīgas konstrukcijas noņem tikai tad, ja tas nepieciešams, lai pienācīgi novērtētu portatīvās cisternas stāvokli. Portatīvajām cisternām, kas paredzētas vienas un tās pašas neatdzēsētas sašķidrinātas gāzes pārvadāšanai, drīkst atcelt ik pēc 2,5 gadiem veicamo iekšējo apskati vai aizstāt to ar citām pārbaudes vai inspicēšanas procedūrām, kuras noteikusi kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija.
- 6.7.3.15.6. Portatīvo cisternu nedrīkst piepildīt un piedāvāt pārvadāšanai pēc tam, kad pagājis iepriekšējās 6.7.3.15.2. punktā prasītās 5 gadu vai 2,5 gadu periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņš. Tomēr portatīvu cisternu, kas piepildīta, pirms pagājis iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņš, drīkst pārvadāt laika posmā, kurš nav ilgāks par trim mēnešiem pēc šīs iepriekšējās periodiskās inspicēšanas vai pārbaudes termiņa beigām. Bez tam portatīvu cisternu pēc iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņa beigām drīkst pārvadāt:
- a) iepriekš to iztukšojot, bet vēl neiztīrot, lai pirms piepildīšanas varētu veikt nākamo nepieciešamo inspicēšanu vai pārbaudi, un
  - b) ja vien kompetentā iestāde nav apstiprinājusi citādi, laika posmā, kas nepārsniedz sešus mēnešus pēc pēdējās periodiskās inspicēšanas vai pārbaudes beigu datuma, lai ļautu bīstamo kravu atvest atpakaļ pienācīgai apglabāšanai vai nodot otrreizējai pārstrādei. Norādi uz šo izņēmumu jāiekļauj pārvadājuma dokumentā.
- 6.7.3.15.7. Ārkārtas inspicēšana un pārbaude vajadzīga tad, ja portatīvajai cisternai ir redzami bojājumi vai korozijas skartas vietas, sūces vai citi defekti, kas varētu ietekmēt portatīvās cisternas atbilstību prasībām. Ārkārtas inspicēšanas un pārbaudes apjoms ir atkarīgs no portatīvās cisternas bojājumu vai nolietojuma pakāpes. Ārkārtas inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj vismaz tās procedūras, kas saskaņā ar 6.7.3.15.5. punktu ir paredzētas 2,5 gadu inspicēšanā un pārbaudē.
- 6.7.3.15.8. Iekšējai un ārējai apskatei jānodrošina to, ka:
- a) tilpne ir pārbaudīta, lai konstatētu izdrupumus, koroziju vai abrazīvus bojājumus, iedobumus, deformācijas un defektus metinātajās šuvēs vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt portatīvo cisternu nedrošu pārvadāšanai;
  - b) cauruļvadu sistēma, vārsti un blīvējumi ir pārbaudīti, lai konstatētu koroziju, defektus vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt portatīvo cisternu nedrošu piepildīšanai, iztukšošanai vai pārvadāšanai;
  - c) darbojas ierīces lūku vāku noslēgšanai un caur lūku vākiem vai blīvējumu nav noplūdes;
  - d) ir aizstātas trūkstošās vai savilkta ciešāk vaļīgās bultskrūves vai uzgriežņi uz visiem atloksavienojumiem un slēgtajiem atlokiem;
  - e) visas avārijas ierīces un vārsti ir bez korozijas, deformācijas un cita bojājuma vai defekta, kas varētu traucēt to normālu darbību. Jāiedarbina tālvadāmas slēgierīces un pašreizverošos slēgvārstus, lai pārliecinātos, ka tie pienācīgi darbojas;
  - f) nepieciešamie marķējumi uz portatīvās cisternas ir skaidri salasāmi un atbilst piemērojamām prasībām, un

g) karkass, balsti un celšanas ierīces portatīvās cisternas celšanai ir apmierinošā stāvoklī.

6.7.3.15.9. Inspicēšanu un pārbaudes, kas paredzētas 6.7.3.15.1., 6.7.3.15.3., 6.7.3.15.4., 6.7.3.15.5. un 6.7.3.15.7. punktā, jāveic ekspertam, kuru apstiprinājusi kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija, vai arī tās jāveic šāda eksperta klātbūtnē. Ja inspicēšanā un pārbaudē ir paredzēta spiediena pārbaude, tad tajā izmanto spiedienu, kas norādīts pie portatīvās cisternas piestiprinātajā datu plāksnītē. Spiediena pārbaudes laikā jāapskata, vai portatīvās cisternas tilpnē, cauruļvados vai aprīkojumā nav sūču.

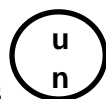
6.7.3.15.10. Ikreiz, kad veic tilpnes griešanas, termiskās apstrādes vai metināšanas darbus, tie jāapstiprina kompetentajai iestādei vai tās atzītai organizācijai, ņemot vērā spiedieniekārtu noteikumus, saskaņā ar kuriem izgatavota konkrētā tilpne. Pēc darbu pabeigšanas jāveic spiediena pārbaudi, izmantojot sākotnējās pārbaudes spiedienu.

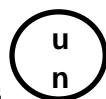
6.7.3.15.11. Jebkādu nedrošu stāvokļu atklāšanas gadījumā jāpārtrauc portatīvās cisternas ekspluatācija, un to atsākt drīkst tikai pēc defektu novēršanas un atkārtotas spiediena pārbaudes izturēšanas.

### **6.7.3.16. Marķējums**

6.7.3.16.1. Katru portatīvo cisternu jāaprīko ar korozijas izturīgu metāla plāksnīti, kas pastāvīgi piestiprināta portatīvajai cisternai skaidri redzamā vietā, kura viegli pieejama inspicēšanai. Ja portatīvās cisternas uzbūves īpatnību dēļ plāksnīti nevar pastāvīgi piestiprināt tilpnei, tilpni jāmarķē vismaz ar to informāciju, ko paredz spiedieniekārtu noteikumi. Plāksnītes marķējumā, ieštancējot vai izmantojot citu līdzvērtīgu metodi, norādāma vismaz šāda informācija:

- a) informācija par īpašnieku:
  - i) īpašnieka reģistrācijas numurs;
- b) informācija par izgatavošanu:
  - i) izgatavošanas valsts;
  - ii) izgatavošanas gads;
  - iii) izgatavotāja nosaukums vai zīme;
  - iv) izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs;
- c) informācija par apstiprinājumu:



- i) ANO iepakojuma simbols  ;  
šo simbolu nedrīkst lietot nekādam citam mērķim, kā vien par apliecinājumu tam, ka iepakojums, portatīvā cisterna vai MEGC atbilst attiecīgajām 6.1., 6.2., 6.3., 6.5., 6.6. vai 6.7. nodaļas prasībām;
  - ii) apstiprināšanas valsts;
  - iii) konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija;
  - iv) konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs;
  - v) burti „AA”, ja konstrukcija apstiprināta atbilstoši alternatīvai kārtībai (skatīt 6.7.1.2.);
  - vi) spiedieniekārtu noteikumi, saskaņā ar kuriem konstruēta tilpne;
- d) spiedieni:
- i) MPDS (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>6</sup>;

<sup>6</sup> Norādīt izmantoto mērvienību.

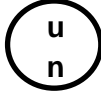
- ii) pārbaudes spiediens (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>6</sup>;
  - iii) sākotnējās spiediena pārbaudes datums (mēnesis un gads);
  - iv) eksperta - sākotnējās spiediena pārbaudes apliecinātāja identifikācijas zīme;
  - v) ārējais aprēķina spiediens<sup>7</sup> (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>6</sup>;
- e) temperatūras:
- i) aprēķinu temperatūras intervāls (°C)<sup>6</sup>;
  - ii) aprēķinu standarttemperatūra (°C)<sup>6</sup>;
- f) materiāli:
- i) tilpnes materiāls(-i) un atsauce(-es) uz materiāla standartu;
  - ii) ekvivalentais standarttērauda biezums (mm)<sup>6</sup>;
- g) ietilpība:
- i) cisternas ūdens ietilpība 20°C temperatūrā (litros)<sup>6</sup>;
- h) periodiskās inspicēšanas un pārbaudes:
- i) pēdējās periodiskās inspicēšanas veids (2,5-gadu, 5-gadu vai ārkārtas);
  - ii) pēdējās periodiskās inspicēšanas datums (mēnesis un gads);
  - iii) pārbaudes spiediens (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>6</sup> pēdējā periodiskajā inspicēšanā (ja attiecināms);
  - (iv) atzītās organizācijas, kura veica pēdējo periodisko inspicēšanu vai apliecināja to, identifikācijas zīme.

---

<sup>6</sup> Norādīt izmantoto mērvienību.

<sup>7</sup> Skatīt 6.7.3.2.8.

6.7.3.16.1.attēls: Identifikācijas plāksnītes marķējuma piemērs

Īpašnieka reģistrācijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR IZGATAVOŠANU</b>					
Izgatavošanas valsts					
Izgatavošanas gads					
Izgatavotājs					
Izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR APSTIPRINĀJUMU</b>					
	Apstiprināšanas valsts				
	Konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija				
	Konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs		„AA” (ja pielietojams)		
Tilpnes konstrukcijas noteikumi (spiedieniekārtu noteikumi)					
<b>SPIEDIENI</b>					
MPDS		bar vai kPa			
Pārbaudes spiediens		bar vai kPa			
Sākotnējās spiediena pārbaudes datums:	pārbaudes <i>mm/gggg</i>	Eksperta spiedogs:			
Ārējais aprēķina spiediens		bar vai kPa			
<b>TEMPERĀTŪRAS</b>					
Aprēķinu temperatūras intervāls		°C	līdz °C		
Aprēķinu standarttemperatūra		°C			
<b>MATERIĀLI</b>					
Tilpnes materiāls(-i) un atsaucē(-es) uz materiāla standartu					
Ekvivalents standarttērauda biezums		mm			
<b>IETILPĪBA</b>					
Cisternas ūdens ietilpība 20°C temperatūrā			litri		
<b>PERIODISKĀS INSPICĒŠANAS UN PĀRBAUDES</b>					
Pārbaudes veids	Pārbaudes datums ( <i>mm/gggg</i> )	Eksperta spiedogs un pārbaudes spiediens <sup>a</sup> bar vai kPa	Pārbaudes veids	Pārbaudes datums ( <i>mm/gggg</i> )	Eksperta spiedogs un pārbaudes spiediens <sup>a</sup> bar vai kPa

<sup>a</sup> Pārbaudes spiediens, ja attiecināms.

6.7.3.16.2. Šādai informācijai jābūt marķētai vai nu uz pašas portatīvās cisternas vai metāla plāksnītes, kas cieši piestiprināta pie portatīvās cisternas:

Operatora nosaukums

Pārvadāšanai atļautās(-o) neatdzēsētās(-o) sašķidrinātās(-o) gāzes(-u) nosaukums

Maksimālā pieļaujamā kravas masa katrai pārvadāšanai atļautajai neatdzēsētai sašķidrinātai gāzei: \_\_\_\_\_ kg

Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM): \_\_\_\_\_ kg

Tukšas portatīvās cisternas (taras) masa: \_\_\_\_\_ kg

Portatīvās cisternas instrukcija saskaņā ar 4.2.5.2.6.punktu.

**PIEZĪME:** Par pārvadājamo neatdzēsēto sašķidrināto gāzu identifikāciju skatīt arī 5. daļu.

6.7.3.16.3. Ja portatīvā cisterna ir konstruēta un apstiprināta kraušanai atklātā jūrā, tad uz identifikācijas plāksnītes jābūt uzrakstam “OFFSHORE PORTABLE TANK” [PORTATĪVĀ CISTERNA PĀRVADĀJUMIEM JŪRAS PIEKRĀSTES ZONĀ].

#### 6.7.4. **Portatīvu cisternu, kas paredzētas atdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, konstruēšanas, izgatavošanas, inspicēšanas un pārbaudes prasības**

##### 6.7.4.1. **Definīcijas**

Šajā sadaļā

*Alternatīva kārtība* ir kompetentās iestādes piešķirts apstiprinājums portatīvai cisternai vai *MEGC*, kas konstruēts, izgatavots vai pārbaudīts pēc tehniskām prasībām vai pārbaudes metodēm, kas atšķiras no šajā nodaļā noteiktajām.

*Portatīva cisterna* ir termiski izolēta multimodāla cisterna, kuras ietilpība pārsniedz 450 litrus un kura ir aprīkota ar apkalpošanas aprīkojumu un iebūvēto aprīkojumu, kas vajadzīgs atdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai. Portatīvai cisternai jābūt tādai, lai to varētu piepildīt un iztukšot, nenņemot iebūvēto aprīkojumu. Portatīvās cisternas tilpnes ārpusē jābūt stabilizējošiem elementiem, un tai jābūt tādai, lai to varētu pacelt arī piepildītu. Galvenokārt tā ir paredzēta iekraušanai transportlīdzeklī, vagonā vai jūras vai iekšzemes navigācijas kuģī, un tai jābūt aprīkotas ar sliedēm, balstiem vai palīgierīcēm, kas vajadzīgas, lai atvieglotu mehanizētu kraušanu. Portatīvas cisternas definīcija neattiecas uz cisternauto, cisternvagoniem, nemetāliskām cisternām, vidējas kravnesības beramkravu konteineriem (*IBC*), gāzes baloniem un lielajām spiedientvertnēm.

*Cisterna* ir konstrukcija, kas parasti sastāv:

- a) vai nu no apvalka un vienas vai vairākām iekšējām tilpnēm, turklāt no telpas starp tilpni(-ēm) un apvalku ir jābūt izsūkņētam gaisam (vakuuma izolācija), un šajā telpā var būt iebūvēta siltumizolācijas sistēma,
- b) vai no apvalka un iekšējās tilpnes ar siltumizolācijas slāni no cieta materiāla (piemēram, cieta putuplasta) starp tiem.

*Tilpne* ir portatīvās cisternas daļa, kas satur pārvadāšanai paredzēto atdzesēto sašķidrināto gāzi, ieskaitot atveres un slēģelementus, bet neskaitot apkalpošanas aprīkojumu un ārējo iebūvēto aprīkojumu.

*Apvalks* ir ārējais izolējošais apvalks vai apšuvums, kas var būt izolācijas sistēmas daļa.

*Apkalpošanas aprīkojums* ir mērinstrumenti un piepildīšanas, iztukšošanas, ventilācijas, drošības, spiediena uzturēšanas, dzesēšanas un siltumizolācijas ierīces.

*Iebūvētais aprīkojums* ir pastiprinošie, stiprinošie, aizsargājošie un stabilizējošie elementi tilpnes ārpusē.

*Maksimālais pieļaujamais darba spiediens (MPDS)* ir maksimālais efektīvais manometriskais spiediens, kas pieļaujams darba stāvoklī esošas piekrautas portatīvās cisternas tilpnes augšdaļā, ieskaitot augstāko efektīvo spiedienu piepildīšanas un iztukšošanas laikā.

*Pārbaudes spiediens* ir maksimālais manometriskais spiediens tilpnes augšdaļā spiediena pārbaudes laikā.

*Hermētiskuma pārbaude* ir pārbaude ar gāzi, kad tilpni un apkalpošanas aprīkojumu pakļauj efektīvam iekšējam spiedienam, kas ir ne mazāks par 90% no MPDS.

*Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM)* ir portatīvās cisternas taras masas un vissmagākās kravas, kādu atļauts pārvadāt, masas summa.

*Saturēšanas laiks* ir laiks, kas paiet no sākotnējā piepildīšanas stāvokļa sasniegšanas brīža līdz brīdim, kad siltuma pieplūdes dēļ spiediens ir pieaudzis līdz zemākajam spiediena ierobežošanas ierīcē vai ierīcēs iestatītajam spiedienam.

*Standarttērauds* ir tērauds ar stiepes stiprību 370 N/mm<sup>2</sup> un stiepes deformāciju 27%.

*Minimālā aprēķinu temperatūra* ir temperatūra, ko izmanto tilpnes konstruēšanā un izgatavošanā un kas nav augstāka par pašu zemāko (aukstāko) tilpnes satura temperatūru (darba temperatūra) parastos piepildīšanas, iztukšošanas un pārvadāšanas apstākļos.

#### **6.7.4.2. *Vispārīgas prasības konstruēšanai un izgatavošanai***

- 6.7.4.2.1. Tilpnes jākonstruē un jāizgatavo saskaņā ar spiedieniekārtu noteikumiem, ko atzinusi kompetentā iestāde. Tilpnes un apvalkus jāizgatavo no metāliskiem materiāliem, kas ir piemēroti profilēšanai. Apvalkus jāizgatavo no tērauda. Starp tilpni un apvalku esošo stiprinājumu un balsta elementu izgatavošanai var izmantot nemetāliskus materiālus, ja to īpašības minimālajā aprēķinu temperatūrā ir pārbaudītas un uzskatāmas par atbilstošām. Tilpnes materiāliem principā jāatbilst valsts vai starptautiskajiem materiālu standartiem. Metinātām tilpnēm un apvalkiem jāizmanto tikai tādas materiālus, kuru metināmība ir pilnībā pierādīta. Metinātajām šuvēm jābūt kvalitatīvām un pilnībā jāapmierina drošības prasības. Ja ražošanas procesa vai materiālu dēļ tas ir vajadzīgs, tad jāveic atbilstīgu tilpnes termisko apstrādi, lai garantētu pietiekamu izturību metināto šuvju un termiskās iedarbības vietās. Lai novērtētu materiālu plaisāšanas risku, korozīvu plaisāšanu noslodzes gadījumā un izturību pret triecieniem, izvēloties materiālus, jāņem vērā minimālo aprēķinu temperatūru. Ja lietots smalkgraudains tērauds, tad garantētajai materiāla tecēšanas robežai jābūt ne vairāk kā  $460 \text{ N/mm}^2$  un garantētajai stiepes izturības augšējai robežai jābūt ne vairāk kā  $725 \text{ N/mm}^2$  saskaņā ar materiāla specifiku. Portatīvās cisternas materiāliem jābūt piemērotiem ārējās vides apstākļiem, kas var rasties pārvadājuma laikā.
- 6.7.4.2.2. Ikvienai portatīvās cisternas daļai, tostarp iekārtām, blīvējumiem un cauruļvadiem, kas parastos apstākļos var saskarties ar atdzesēto sašķidrināto gāzi, jābūt saderīgiem ar šo atdzesēto sašķidrināto gāzi.
- 6.7.4.2.3. Jānovērš nesaderīgu metālu saskare, kas var radīt galvaniska procesa izraisītus bojājumus.
- 6.7.4.2.4. Siltumizolācijas sistēmai jāpastāv no nepārtraukta tilpnes vai tilpņu pārklājuma ar efektīviem izolācijas materiāliem. Ārējai izolācijai jābūt aizsargātai ar apvalku, lai novērstu mitruma iekļūšanu tajā un citu bojājumu rašanos parastos pārvadāšanas apstākļos.
- 6.7.4.2.5. Ja apvalks ir gāzu necaurlaidīgs, tad jāparedz ierīce, kas novērš bīstama spiediena rašanos izolētajā telpā.
- 6.7.4.2.6. Portatīvajās cisternās, kas paredzētas tādu atdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, kuru viršanas temperatūra atmosfēras spiedienā ir zemāka nekā mīnus ( $-$ )  $182^\circ\text{C}$ , nedrīkst izmantot materiālus, kas var bīstami reaģēt ar skābekli vai ar skābekli bagātinātu gāzes vidi, ja šie materiāli atrodas siltumizolācijas daļā, kurā pastāv risks saskarties ar skābekli vai ar šķidrumu, kurš bagātināts ar skābekli.
- 6.7.4.2.7. Izolācijas materiāli ekspluatācijas gaitā nedrīkst jūtami nolietoties.
- 6.7.4.2.8. Katrai atdzesētai sašķidrinātai gāzei, kas paredzēta pārvadāšanai portatīvās cisternās, nosaka saturēšanas kontrollaiku.
- 6.7.4.2.8.1. Saturēšanas kontrollaiku nosaka pēc kompetentās iestādes atzītas metodes, par pamatu ņemot šādus rādītājus:
- izolācijas sistēmas efektivitāte, ko nosaka saskaņā ar 6.7.4.2.8.2. punktu;
  - zemākais spiediens, uz kādu ir iestatītas spiediena ierobežošanas ierīces;
  - sākotnējie piepildīšanas apstākļi;
  - pieņemtā apkārtējā temperatūra:  $30^\circ\text{C}$ ;
  - konkrētās pārvadāšanai paredzētās atdzesētās sašķidrinātās gāzes fizikālās īpašības.

- 6.7.4.2.8.2. Izolācijas sistēmas efektivitāti (siltuma pieplūdi vatos) nosaka, veicot portatīvās cisternas tipa pārbaudi saskaņā ar kompetentās iestādes atzītu procedūru. Šī pārbaude sastāv:
- vai nu no pārbaudes nemainīgā spiedienā (piemēram, atmosfēras spiedienā), izmērot atdzesētās sašķidrīnātās gāzes zudumu noteiktā laika posmā,
  - vai no pārbaudes noslēgtā sistēmā, izmērot spiediena pieaugumu tilpnē noteiktā laika posmā.
- Veicot pārbaudi nemainīgā spiedienā, jāņem vērā atmosfēras spiediena svārstības. Abu pārbauzu gaitā jāveic korekcijas, lai ievērotu novirzes no pieņemtās apkārtējās temperatūras standartvērtības, kas ir 30°C.
- PIEZĪME:** Par faktiskā saturēšanas laika noteikšanu pirms katra brauciena skatīt 4.2.3.7. punktu.
- 6.7.4.2.9. Vakuumizolētas dubultsienu cisternas apvalkam jāatbilst vai nu ārējā aprēķinu spiediena vērtībai, kas nav mazāka par 100 kPa (1 bārs) (manometriskais spiediens) un ir aprēķināta atbilstīgi atzītiem tehniskajiem noteikumiem, vai aprēķinu kritiskā sabrukšanas spiediena vērtībai, kas nav mazāka par 200 kPa (2 bāri) (manometriskais spiediens). Aprēķinot apvalka izturību pret ārējo spiedienu, drīkst ņemt vērā iekšējos un ārējos pastiprinošos elementus.
- 6.7.4.2.10. Portatīvās cisternas jākonstruē un jāizgatavo ar balstiem, kas nodrošina stabilu pamatu pārvadājuma laikā, kā arī ar atbilstīgām celšanas un nostiprināšanas palīgiecēm.
- 6.7.4.2.11. Portatīvās cisternas jākonstruē tā, lai tās bez satura zudumiem varētu izturēt vismaz satura radīto iekšējo spiedienu, kā arī statiskās, dinamiskās un termiskās slodzes parastos kraušanas un pārvadāšanas apstākļos. Konstruējot jāņem vērā materiālu noguruma efektu, kas paredzētajā portatīvās cisternas kalpošanas laikā rodas minēto slodžu atkārtotas iedarbības rezultātā.
- 6.7.4.2.12. Pārvadājot maksimālo pieļaujamo kravas daudzumu, portatīvajām cisternām un to stiprinājumiem jāspēj absorbēt šādus atsevišķi darbojošos statiskos spēkus:
- braukšanas virzienā: divreiz lielāku par MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^8$ ;
  - horizontāli, taisnā leņķī pret braukšanas virzienu: vienādu ar MPBM (ja braukšanas virziens nav skaidri noteikts, tad divreiz lielāku par MPBM), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^8$ ;
  - vertikāli, uz augšu: vienādu ar MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^8$ , un
  - vertikāli, uz leju: divreiz lielāku par MPBM (kopējā slodze, ieskaitot smaguma spēka iedarbību), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^8$ .
- 6.7.4.2.13. Iedarbojoties katram no 6.7.4.2.12. punktā minētajiem spēkiem, jāņem vērā šādas drošības koeficienta vērtības:
- materiāliem ar skaidri noteiktu tecēšanas robežu drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto tecēšanas robežu; un
  - materiāliem, kuru tecēšanas robeža nav skaidri noteikta, drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto nosacīto tecēšanas robežu pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma.
- 6.7.4.2.14. Tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas vērtību jānosaka saskaņā ar valsts vai starptautiskajiem materiālu standartiem. Ja izmanto austenīta tēraudu, tad minimālās vērtības, kas noteiktas saskaņā ar materiālu standartiem, var palielināt ne vairāk kā par 15%, ja šādas lielākas vērtības ir norādītas materiāla inspicēšanas

<sup>8</sup> Aprēķinu vajadzībām  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

sertifikātā. Ja konkrētajam metālam nav materiālu standarta vai ja izmanto nemetāliskus materiālus, tad tecēšanas robežas vai nosacītās tecēšanas robežas vērtību apstiprina kompetentā iestāde.

- 6.7.4.2.15. Jāparedz uzliesmojošu atdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai paredzēto portatīvo cisternu zemējuma iespēja.

#### **6.7.4.3. Konstruēšanas kritēriji**

- 6.7.4.3.1. Tipnes šķērsgriezumam jābūt apaļam.

- 6.7.4.3.2. Tilpni jākonstruē un jāizgatavo tā, lai tie izturētu pārbaudes spiedienu, kas vismaz 1,3 reizes pārsniedz MPDS. Vakuumizolētas tilpnes pārbaudes spiedienam vismaz 1,3 reizes jāpārsniedz MPDS un 100 kPa (1 bārs) summa. Jebkurā gadījumā pārbaudes spiediens nedrīkst būt mazāks par 300 kPa (3 bāri) (manometriskais spiediens). Jāievēro 6.7.4.4.2. līdz 6.7.4.4.7. punktā paredzētās prasības attiecībā uz tilpnes sienu minimālo biezumu.

- 6.7.4.3.3. Metāliem, kam ir skaidri izteikta tecēšanas robeža vai ko raksturo ar garantēto nosacīto tecēšanas robežu (nosacīto tecēšanas robežu parasti nosaka pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma), tilpnes sienas primārais spriegums  $\sigma$  (sigma) pārbaudes spiedienā nedrīkst pārsniegt 0,75 Re vai 0,50 Rm (atkarībā no tā, kura no vērtībām ir mazāka), kur

$Re =$  tecēšanas robeža  $N/mm^2$  vai nosacītā tecēšanas robeža pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem – pie 1% paliekošā pagarinājuma;

$Rm =$  minimālā stiepes izturība  $N/mm^2$ .

- 6.7.4.3.3.1. Izmantojamām Re un Rm vērtībām ir jābūt valsts vai starptautiskajos materiālu standartos norādītajām minimālajām vērtībām. Ja izmanto austenīta tēraudu, tad Re un Rm minimālās vērtības, kas noteiktas saskaņā ar materiālu standartiem, var palielināt ne vairāk kā par 15%, ja materiāla inspicēšanas sertifikātā ir norādītas lielākas vērtības. Ja konkrētajam metālam nav materiāla standartu, tad izmantotās Re un Rm vērtības jāapstiprina kompetentajai iestādei vai arī tās atzītai organizācijai.

- 6.7.4.3.3.2. Metinātu tilpņu izgatavošanā nedrīkst izmantot tēraudus, kam Re un Rm attiecība ir lielāka nekā 0,85. Šīs attiecības noteikšanā jāizmanto materiāla inspicēšanas sertifikātā norādītās Re un Rm vērtības.

- 6.7.4.3.3.3. Tilpņu izgatavošanā izmantoto tēraudu stiepes deformācijai procentos jābūt ne mazākai kā 10 000/Rm, ar absolūto minimumu 16% - sīkgraudainiem tēraudiem un 20% - pārējiem tēraudiem. Tilpņu izgatavošanā izmantotā alumīnija un alumīnija sakausējumu stiepes deformācijai procentos jābūt ne mazākai kā 10 000/6Rm, ar absolūto minimumu - 12%.

- 6.7.4.3.3.4. Lai noteiktu faktiskās materiālu raksturlielumu vērtības, jāņem vērā tas, ka lokšņu metāla gadījumā uz stiepi pārbaudāmā parauga asij jāatrodas taisnā leņķī (šķērsām) pret velmēšanas virzienu. Paliekošo stiepes deformāciju jānosaka 50 mm taisnstūra formas šķērsgriezuma paraugam, kurš atbilst standartam *ISO 6892:1998*.

#### **6.7.4.4. Minimālais tilpnes sienu biezums**

- 6.7.4.4.1. Minimālais tilpnes sienu biezums ir lielākā no šādām vērtībām:

a) minimālais biezums, kas noteikts saskaņā ar 6.7.4.4.2 līdz 6.7.4.4.7. punkta prasībām, vai

b) minimālais biezums, kas noteikts atbilstīgi atzītajiem spiedieniekārtu noteikumiem, ieskaitot 6.7.4.3. punktā minētās prasības.

- 6.7.4.4.2. Tilpnēm, kuru diametrs nepārsniedz 1,80 m, sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 5 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls.



Ja tilpnes diametrs pārsniedz 1,80 m, tad sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 6 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls.

- 6.7.4.4.3. Vakuumizolētu cisternu tilpnēm, kuru diametrs nepārsniedz 1,80 m, sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 3 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls. Ja šādas tilpnes diametrs pārsniedz 1,80 m, tad sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 4 mm standarttēraudam vai mazāks par tam līdzvērtīgu biezumu, ja lietots cits metāls.
- 6.7.4.4.4. Vakuumizolētas cisternas apvalka un tilpnes kopējam biezumam jāatbilst 6.7.4.4.2. punktā paredzētajam minimālajam biezumam, turklāt tilpnes sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 6.7.4.4.3. punktā paredzēto minimālo biezumu.
- 6.7.4.4.5. Neatkarīgi no izgatavošanas materiāla tilpnes sienu biezums nedrīkst būt mazāks par 3 mm.
- 6.7.4.4.6. Līdzvērtīgo metāla biezumu, kas nav 6.7.4.4.2. un 6.7.4.4.3. punktā paredzētais standarttērauda biezums, jāaprēķina pēc formulas

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}},$$

kur

$e_1$  = izmantojamā metāla līdzvērtīgais biezums (mm);

$e_0$  = minimālais standarttērauda biezums (mm), kas noteikts 6.7.4.4.2. un 6.7.4.4.3. punktā;

$Rm_1$  = izmantojamā metāla garantētā minimālā stiepes izturība (N/mm<sup>2</sup>) (skatīt 6.7.4.3.3.);

$A_1$  = izmantojamā metāla garantētā minimālā stiepes deformācija (%) atbilstīgi valsts vai starptautiskajiem standartiem.

- 6.7.4.4.7. Sienu biezums nekādā gadījumā nedrīkst būt mazāks par 6.7.4.4.1. līdz 6.7.4.4.5. punktā paredzēto biezumu. Visās tilpnes daļās minimālajam biezumam jābūt tādā, kā noteikts 6.7.4.4.1. līdz 6.7.4.4.6. punktā. Šajā biezumā nav ņemta vērā korozijas pielaide.
- 6.7.4.4.8. Nav pieļaujamas krasas lokšņu biezuma izmaiņas tilpnes cilindriskās daļas gala sienu savienojuma vietās.

#### **6.7.4.5. *Apkalpošanas aprīkojums***

- 6.7.4.5.1. Apkalpošanas aprīkojums jāuzstāda tā, lai kraušanas un pārvadāšanas laikā to nevarētu nolauzt vai sabojāt. Ja karkass un cisterna vai apvalks un tilpne savienota tādā veidā, ka ir iespējama relatīva savstarpēja nobīde, tad aprīkojumu jānostiprina tā, lai šīs nobīdes rezultātā netiktu bojātas darbojošās daļas. Ārējām iztukšošanas iekārtām (cauruļu savienošanas uzmavām, slēģierīcēm), iekšējam slēģvārstam un tā ligzdai jābūt aizsargātai pret nolaušanu ārēju spēku iedarbībā (piemēram, lietojot bīdāmas sekcijas). Piepildīšanas un iztukšošanas ierīcēm (ieskaitot atlokus un vītņotus aizbāžņus) un visiem aizsargvākiem jābūt drošiem pret netīšu atvēršanu.
- 6.7.4.5.2. Katra piepildīšanas un iztukšošanas atvere portatīvās cisternās, ko izmanto uzliesmojošu atdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, jāaprīko ar vismaz trim savstarpēji neatkarīgām secīgi novietotām slēģierīcēm, no kurām pirmā ir slēģvārsts, kas novietots tik tuvu apvalkam, cik tas saprātīgi ir iespējams, otrā — slēģvārsts un trešā — slēgts atloks vai līdzvērtīga ierīce. Apvalkam vistuvākai slēģierīcei ir jābūt ātri aizveramai drošības ierīcei, kas automātiski aizveras, ja piepildīšanas vai iztukšošanas laikā notiek neparedzēta portatīvās cisternas izkustēšanās vai ja cisternu apņem liesmas. Šādai ierīcei jāparedz tālvadības iespēja.

- 6.7.4.5.3. Katra piepildīšanas un iztukšošanas atvere portatīvās cisternās, ko izmanto neuzliesmojošu atdzesētu sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, jāaprīko ar vismaz divām savstarpēji neatkarīgām secīgi novietotām slēgierīcēm, no kurām pirmā ir slēgvārsts, kas novietots tik tuvu apvalkam, cik tas saprātīgi ir iespējams, bet otrā — slēgts atloks vai līdzvērtīga ierīce.
- 6.7.4.5.4. Cauruļvadu sekcijās, kuras var noslēgt no abām pusēm un kurās var atrasties norobežots šķidrums, jāparedz automātiskas spiediena samazināšanas iespēju, lai novērstu paaugstināta spiediena rašanos cauruļvadā.
- 6.7.4.5.5. Vakuumizolētām cisternām apskates atveres nav nepieciešamas.
- 6.7.4.5.6. Cik tas saprātīgi ir iespējams ārējām iekārtām jābūt sagrupētām vienuviet.
- 6.7.4.5.7. Katram savienojumam ar portatīvo cisternu jābūt skaidri marķētam, norādot savienojuma funkciju.
- 6.7.4.5.8. Visus slēgvārstus un pārējos slēgelementus jākonstruē un jāizgatavo nominālajam spiedienam, kas nav mazāks par tilpnes MPDS, ņemot vērā paredzamo temperatūru pārvadājuma laikā. Visiem slēgvārstiem ar skrūvējamu vārpstu jāaizveras, griežot rokratu pulksteņrādītāja virzienā. Uz pārējiem slēgvārstiem skaidri jānorāda stāvokļi (atvērts un aizvērts) un aizvēršanas virziens. Visus slēgvārstus jākonstruē tā, lai novērstu netīšas atvēršanas iespēju.
- 6.7.4.5.9. Ja izmanto spiedienu paaugstinošas vienības, tad šādu vienību šķidruma un tvaika savienojumus jānodrošina ar vārstu, kas novietots tik tuvu apvalkam, cik tas saprātīgi ir iespējams, un kurš spiedienu paaugstinošās vienības bojājuma gadījumā neļauj izplūst saturam.
- 6.7.4.5.10. Cauruļvadus jākonstruē, jāizgatavo un jāuzstāda tā, lai novērstu bojājumu rašanās risku, cauruļvadiem izplešoties un saraujoties siltuma iedarbībā, un bojājumu rašanās risku mehāniska trieciena vai vibrācijas rezultātā. Visi cauruļvadi jāizgatavo no piemērota materiāla. Lai novērstu noplūdi ugunsgrēka gadījumā, posmā starp apvalku un savienojumu ar jebkuras atveres pirmo slēgelementu jāizmanto tikai tērauda caurules un metinātus savienojumus. Paņēmienu, ar kādu slēgelements ir pievienots minētajā savienojumā, jāatbilst kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas prasībām. Pārējās vietās, ja nepieciešams, jāizmanto metinātus cauruļvadu savienojumus.
- 6.7.4.5.11. Vara caurulēm jābūt savienotām, izmantojot lodēšanu ar cietlodi vai citu tikpat stipru metāla savienojumu. Lodējuma materiālu kušanas temperatūrai jābūt vismaz 525°C. Savienojumi nedrīkst mazināt cauruļvadu izturīgumu, kā var notikt, uzgriežot vītņi.
- 6.7.4.5.12. Vārstu un palīgierīču izgatavošanā izmantoto materiālu īpašībām viszemākajā portatīvās cisternas darba temperatūrā jābūt apmierinošām.
- 6.7.4.5.13. Cauruļu un cauruļu savienojumu plīšanas spiediens nedrīkst būt mazāks par lielāko no šādām divām vērtībām – četrkārtīgs tilpnes MPDS vai četrkārtīgs spiediens, kas var iedarboties uz tilpni tās ekspluatācijas laikā, darbinot sūkni vai citu ierīci (izņemot spiediena samazināšanas ierīces).
- 6.7.4.6. Spiediena samazināšanas ierīces**
- 6.7.4.6.1. Katru tilpni jāaprīko ar vismaz divām neatkarīgām atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīcēm. Spiediena samazināšanas ierīcēm automātiski jāatveras spiedienā, kas ir ne mazāks kā MPDS, un jābūt pilnīgi atvērtām spiedienā, kas veido 110% no MPDS. Pēc spiediena samazināšanas šīm ierīcēm jāaizveras spiedienā, kas ir ne vairāk kā 10% zemāks par spiedienu, kurā sākas spiediena samazināšana, un jāpaliek aizvērtām jebkurā zemākā spiedienā. Spiediena samazināšanas ierīcēm jāspēj absorbēt dinamiskus spēkus, ieskaitot šķidruma viļņveida triecienu.

6.7.4.6.2. Neuzliesmojošu atdzesētu sašķidrinātu gāzu un ūdeņraža pārvadāšanai paredzētās tilpnēs papildus atsperes tipa ierīcēm paralēli tām drīkst uzstādīt plīstošās membrānas, kā noteikts 6.7.4.7.2. un 6.7.4.7.3. punktā.

6.7.4.6.3. Spiediena samazināšanas ierīces jākonstruē tā, lai tās novērstu svešķermeņu iekļūšanu tilpnē, gāzes noplūdi un bīstama pārspiediena veidošanos.

6.7.4.6.4. Spiediena samazināšanas ierīces jāapstiprina kompetentai iestādei vai tās atzītai organizācijai.

#### **6.7.4.7. Spiediena samazināšanas ierīču caurplūdes spēja un iestatīšana**

6.7.4.7.1. Vakuuma zaudēšanas (vakuumizolētās cisternās) vai cisternas izolācijas 20% zuduma gadījumos (ar cietu materiālu izolētās cisternās) visu uzstādīto spiediena samazināšanas ierīču kopējai caurplūdes spējai jābūt pietiekamai, lai spiediens (arī akumulētais) tilpnē nepārsniegtu 120% no MPDS vērtības.

6.7.4.7.2. Neuzliesmojošu atdzesētu sašķidrinātu gāzu (izņemot skābekli) un ūdeņraža gadījumā šo caurplūdes spēju var nodrošināt, papildus pieprasītajām spiediena samazināšanas ierīcēm paralēli izmantojot plīstošās membrānas. Plīstošajām membrānām jāplīst nominālajā spiedienā, kas ir vienāds ar tilpnes pārbaudes spiedienu.

6.7.4.7.3. Apstākļos, kuri aprakstīti 6.7.4.7.1. un 6.7.4.7.2. punktā un kuros turklāt tilpni pilnībā apņēms liesmas, visu uzstādīto spiediena samazināšanas ierīču kopējai caurplūdes spējai jābūt pietiekamai, lai nodrošinātu to, ka spiediens tilpnē nepārsniedz pārbaudes spiedienu.

6.7.4.7.4. Nepieciešamo caurplūdes spēju spiediena samazināšanas ierīcēm jāaprēķina saskaņā ar vispārārtzītiem tehniskajiem noteikumiem, ko atzīst arī kompetentā iestāde<sup>9</sup>.

#### **6.7.4.8. Spiediena samazināšanas ierīču marķējums**

6.7.4.8.1. Katrai spiediena samazināšanas ierīcei jābūt ar skaidri salasāmu un pastāvīgu marķējumu, kurā ir šāda informācija:

- a) spiediens (bar vai kPa), uz kādu ir iestatīts tās darbības sākums;
- b) darbības sākuma spiediena pieļaujamās novirzes ar atsperi aprīkotām ierīcēm;
- c) standarttemperatūra, kas atbilst plīstošo membrānu plīšanas nominālajam spiedienam, un
- d) ierīces nominālā caurplūde, ko izsaka standarta kubikmetros gaisa sekundē (m<sup>3</sup>/s).

Ja iespējams, norāda arī šādu informāciju:

- e) ierīces izgatavotāja nosaukums un tai atbilstošais numurs katalogā.

6.7.4.8.2. Spiediena samazināšanas ierīču marķējumā norādīto nominālo caurplūdi jānosaka atbilstīgi standartam *ISO 4126-1:1991*.

#### **6.7.4.9. Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumi**

6.7.4.9.1. Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumu izmēram jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu netraucētu vajadzīgā izplūdes daudzuma piekļuvi drošības ierīcēm. Starp tilpni un spiediena samazināšanas ierīcēm nedrīkst uzstādīt slēgvārstus, izņemot gadījumus, kad apkopes vajadzībām vai citu iemeslu dēļ ir uzstādītas dublējošas ierīces, bet slēgvārsti, kas apkalpo faktiski darbojošās ierīces, ir bloķēti atvērtā stāvoklī vai savstarpēji bloķēti tā, lai 6.7.4.7. punkta prasības vienmēr būtu izpildītas. Izplūdes atverēs vai atverēs uz spiediena samazināšanas ierīci nedrīkst būt nekādu aizsprostojumu, kas varētu ierobežot vai noslēgt plūsmu no tilpnes uz minēto ierīci. Cauruļvadiem, kas paredzēti tvaika vai šķidrums aizvadīšanai no spiediena

<sup>9</sup> Skatīt, piemēram, *CGA S-1.2-2003 "Spiediena samazināšanas ierīces standarti – 2. daļa – Kravas un portatīvās cisternas saspiestai gāzei"*.

samazināšanas ierīču izplūdes atverēm, ja tādas ir, atbrīvotais tvaiks vai šķidrums atmosfērā jāizvada, pastāvot minimālam pretspiedienam uz šīm ierīcēm.

#### **6.7.4.10. *Spiediena samazināšanas ierīču novietojums***

6.7.4.10.1. Spiediena samazināšanas ierīču ieplūdes atverēm jāatrodas tilpnes augšdaļā pēc iespējas tuvāk tilpnes garenvirziena un šķērsvirziena centram. Visām spiediena samazināšanas ierīču ieplūdes atverēm tilpnes maksimāla piepildījuma apstākļos jāatrodas tilpnes tvaika telpā, un ierīces jāuzstāda tā, lai nodrošinātu netraucētu izvadāmā tvaika izplūdi. Atdzesētu sašķidrinātu gāzu gadījumā izvadāmais tvaiks jāvirza prom no cisternas tādā veidā, lai tas ar cisternu nesaskartos. Aizsargierīces, kas maina tvaika plūsmas virzienu, drīkst izmantot, ja šādi nemazinās nepieciešamā drošības ierīču caurplūde.

6.7.4.10.2. Jāveic pasākumi, lai nepiederošām personām slēgtu piekļuvi spiediena samazināšanas ierīcēm un lai aizsargātu šīs ierīces no bojājumiem portatīvās cisternas apgāšanās gadījumā.

#### **6.7.4.11. *Mērierīces***

6.7.4.11.1. Ja vien portatīvo cisternu neuzpilda pēc svara, tai jābūt aprīkotai ar vienu vai vairākām mērierīcēm. Nedrīkst izmantot no stikla vai no cita trausla materiāla izgatavotus līmeņa rādītājus, kas atrodas tiešā saskarē ar tilpnes saturu.

6.7.4.11.2. Vakuumizolētas portatīvās cisternas apvalkā jābūt savienojumam vakuummetra pievienošanai.

#### **6.7.4.12. *Portatīvās cisternas balsti, karkass, celšanas un nostiprināšanas palīgierīces***

6.7.4.12.1. Portatīvās cisternas jākonstruē un jāizgatavo ar balstu konstrukciju, kas tās droši balsta pārvadājuma laikā. Šajā konstruēšanas aspektā jāņem vērā 6.7.4.2.12. punktā norādītos spēkus un 6.7.4.2.13. punktā norādīto drošības koeficientu. Atļauts izmantot sliedes, karkasus, rāmjus un citas līdzīgas konstrukcijas.

6.7.4.12.2. Portatīvās cisternas armatūras (piemēram, rāmja, karkasa u.c.) un celšanas un nostiprināšanas palīgierīču radītie kopējie spriegumi nedrīkst izsaukt pārmērīgu spriegumu nevienā cisternas daļā. Visas portatīvās cisternas jāaprīko ar pastāvīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm. Ieteicams tās uzstādīt uz portatīvās cisternas balstiem, taču tās drīkst piestiprināt arī pie stiprinošām plāksnēm, kas novietotas cisternas atbalsta punktos.

6.7.4.12.3. Konstruējot balstus un karkasus, jāņem vērā vides korozīvo iedarbību.

6.7.4.12.4. Atverēm, kas paredzētas autokrāvēja pacelšanas dakšām, jābūt tādām, kuras iespējams aizvērt. Šo atveru aizvēršanas līdzekļiem jābūt neatņemamai karkasa sastāvdaļai vai jābūt pastāvīgi piestiprinātiem pie karkasa. Portatīvajām cisternām, kurām ir viens nodalījums un kuru garums ir mazāks nekā 3,65 m, var nebūt aizveramu atveru autokrāvēja pacelšanas dakšām, ja:

- a) cisterna, ieskaitot visu aprīkojumu, ir labi pasargāta no sadursmes ar autokrāvēja dakšām un
- b) attālums starp autokrāvēja dakšu tuneļu centriem ir vismaz puse no portatīvās cisternas maksimālā garuma.

6.7.4.12.5. Ja portatīvās cisternas pārvadājuma laikā nav aizsargātas atbilstīgi 4.2.3.3. punktam, tad to tilpnēm un apkalpošanas aprīkojumam jābūt aizsargātam pret bojājumiem šķērsvirzienā vai garenvirzienā izdarīta trieciena vai apgāšanās gadījumā. Ārējais aprīkojums jāaizsargā tā, lai nepieļautu tilpnes satura noplūdi no šī aprīkojuma trieciena vai portatīvās cisternas apgāšanās gadījumā. Aizsardzības piemēri:

- a) aizsardzība pret šķērsvirzienā izdarītu triecienu: to var veidot gareniski stiepi, kas no abām pusēm aizsargā tilpni tās viduslīnijas līmenī;

- b) portatīvās cisternas aizsardzība apgāšanās gadījumā: to var veidot pastiprinoši gredzeni vai stieņi, kas piestiprināti šķērsām rāmim;
- c) aizsardzība pret triecienu no aizmugures: to var veidot buferis vai rāmis;
- d) tilpnes aizsardzība pret bojājumiem trieciena vai apgāšanās gadījumā, izmantojot standartam *ISO 1496-3:1995* atbilstošu *ISO* rāmi;
- e) portatīvās cisternas aizsardzība pret triecienu vai pret apgāšanos, izmantojot vakuūmizolācijas apvalku.

#### **6.7.4.13. *Konstrukcijas tipa apstiprināšana***

6.7.4.13.1. Kompetentai iestāde vai tās atzīta organizācija izsniedz konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikātu par katru jaunu portatīvās cisternas konstrukcijas tipu. Ar šo sertifikātu jāapstiprina, ka minētā iestāde ir apsekojusi portatīvo cisternu un ka cisterna ir piemērota paredzētajam mērķim un atbilst šīs nodaļas prasībām. Ja portatīvās cisternas izgatavo sērijveidā, nemainot konstrukcijas tipu, tad sertifikāts ir derīgs visai sērijai. Sertifikātā jānorāda prototipa pārbaudes protokolu, atzēsētās sašķidrinātās gāzes, ko atļauts pārvadāt, tilpnes un apvalka izgatavošanas materiālus un apstiprinājuma numuru. Apstiprinājuma numurs sastāv no tās valsts atšķirības zīmes vai simbola, kuras teritorijā apstiprinājums piešķirts, t.i., no atšķirības zīmes, ko izmanto starptautiskajā satiksmē atbilstīgi 1968. gada Vīnes Konvencijai par ceļu satiksmi, un no reģistrācijas numura. Sertifikātā jānorāda jebkura 6.7.1.2. punktam atbilstošā alternatīvā kārtība. Konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikāts var būt par pamatu tādu mazāka izmēra portatīvo cisternu apstiprināšanai, kas ir izgatavotas no tāda paša veida un biezuma materiāla, izgatavotas pēc tām pašām tehnoloģijām un aprīkotas ar identiskiem balstiem, līdzvērtīgiem slēģelementiem un citiem piederumiem.

6.7.4.13.2. Konstrukcijas tipa apstiprinājuma mērķiem sastādītajā prototipa pārbaudes protokolā jāiekļauj vismaz šāda informācija:

- a) standartā *ISO 1496-3:1995* norādītās attiecīgās karkasa pārbaudes rezultāti;
- b) saskaņā ar 6.7.4.14.3. punktu paredzētās sākotnējās inspicēšanas un pārbaudes rezultāti un
- c) ja tā ir piemērojama, 6.7.4.14.1. punktā paredzētās triecienizturības pārbaudes rezultāti.

#### **6.7.4.14. *Inspicēšana un pārbaude***

6.7.4.14.1. Portatīvās cisternas, kas atbilst konteineru definīcijai attiecīgi grozītajā 1972. gada Starptautiskajā Konvencijā par drošiem konteineriem (*CSC*), nedrīkst izmantot, ja vien to atbilstība nav attiecīgi pierādīta, katras konstrukcijas reprezentatīvajam prototipam veicot izturības pārbaudi pret garenvirzienā izdarītu triecienu, kas paredzēta „Pārbažu un kritēriju rokasgrāmatas” IV daļas 41. sadaļā.

6.7.4.14.2. Katras portatīvās cisternas tilpni un aprīkojuma sastāvdaļas jāinspicē un jāpārbauda pirms nodošanas ekspluatācijā (sākotnējā inspicēšana un pārbaude) un pēc tam ne retāk kā reizi piecos gados (5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude), minētā 5 gadu laika posma vidū veicot periodisko starpposma inspicēšanu un pārbaudi (2,5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude). Šo 2,5 gadu periodisko inspicēšanu un pārbaudi drīkst veikt 3 mēnešos pirms vai pēc norādītā datuma. Ja ir nepieciešams, tad saskaņā ar 6.7.4.14.7. punktu jāveic ārkārtas inspicēšanu un pārbaudi neatkarīgi no iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes datuma.

6.7.4.14.3. Portatīvās cisternas sākotnējā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj konstrukcijas tipa raksturlielumu pārbaudi, portatīvās cisternas un aprīkojuma iekšējo un ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas atzēsētās sašķidrinātās gāzes paredzēts pārvadāt, kā arī spiediena pārbaudi ar 6.7.4.3.2. punktā minēto pārbaudes spiedienu. Ar kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas piekrišanu spiediena pārbaudi drīkst veikt kā

hidraulisku pārbaudi vai izmantojot citu šķidrumu vai gāzi. Pirms portatīvās cisternas nodošanas ekspluatācijā jāveic hermētiskuma pārbaudi un jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši. Ja tilpne un tās aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi. Visas metinātās tilpnes šuves, kas pakļautas pilnai slodzei, sākotnējā inspicēšanā jāpārbauda ar rentgenogrāfijas, ultraskaņas vai citu atbilstīgu nesagraujošu pārbaudes metodi. Šī prasība neattiecas uz apvalku.

- 6.7.4.14.4. Piecu gadu un 2,5 gadu periodiskajā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj portatīvās cisternas un tās aprīkojuma ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas atdzesētas sašķidrinātas gāzes paredzēts pārvadāt, hermētiskuma pārbaudi, kā arī jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši, un jāveic vakuuma mērījumi, ja attiecināms. Cisternām, kas nav vakuuminolētas, 2,5 gadu un 5 gadu periodiskajā inspicēšanā un pārbaudē apvalku un izolācijas materiālu noņem tikai tad, ja tas nepieciešams, lai pienācīgi novērtētu portatīvās cisternas stāvokli.
- 6.7.4.14.5. *(Svītrots)*
- 6.7.4.14.6. Portatīvo cisternu nedrīkst piepildīt un piedāvāt pārvadāšanai pēc tam, kad pagājis iepriekšējās 6.7.4.14.2. punktā prasītās 5 gadu vai 2,5 gadu periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņš. Tomēr portatīvu cisternu, kas uzpildīta, pirms pagājis iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņš, var pārvadāt laika posmā, kurš nav ilgāks par trim mēnešiem pēc šīs iepriekšējās periodiskās inspicēšanas vai pārbaudes termiņa beigām. Bez tam portatīvu cisternu pēc iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes termiņa beigām drīkst pārvadāt:
- iepriekš to iztukšojot, bet vēl neizmērot, lai pirms piepildīšanas varētu veikt nākamo nepieciešamo inspicēšanu vai pārbaudi, un
  - ja vien kompetentā iestāde nav apstiprinājusi citādi, laika posmā, kas nepārsniedz sešus mēnešus pēc pēdējās periodiskās inspicēšanas vai pārbaudes beigu datuma, lai ļautu bīstamo kravu atvest atpakaļ pienācīgai apglabāšanai vai nodot otrreizējai pārstrādei. Norādi uz šo izņēmumu jāiekļauj pārvadājuma dokumentā.
- 6.7.4.14.7. Ārkārtas inspicēšana un pārbaude vajadzīga tad, ja portatīvajai cisternai ir redzami bojājumi vai korozijas skartas vietas, sūces vai citi defekti, kas varētu ietekmēt portatīvās cisternas atbilstību prasībām. Ārkārtas inspicēšanas un pārbaudes apjoms ir atkarīgs no portatīvās cisternas bojājumu vai nolietojuma pakāpes. Ārkārtas inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj vismaz tās procedūras, kas saskaņā ar 6.7.4.14.4. punktu ir paredzētas 2,5 gadu inspicēšanā un pārbaudē.
- 6.7.4.14.8. Sākotnējā inspicēšanā un pārbaudē veiktajai iekšējai apskatei jānodrošina to, ka tilpne ir pārbaudīta, lai konstatētu izdrupumus, koroziju vai abrazīvus bojājumus, iedobumus, deformācijas un defektus metinātajās šuvēs vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt portatīvo cisternu nedrošu pārvadāšanai.
- 6.7.4.14.9. Ārējai apskatei jānodrošina to, ka:
- ārējie cauruļvadi, vārsti, spiediena uzturēšanas/dzesēšanas sistēmas (attiecīgā gadījumā) un blīvējumi ir pārbaudīti, lai konstatētu iespējamu koroziju, defektus vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt portatīvo cisternu nedrošu piepildīšanai, iztukšošanai vai pārvadāšanai;
  - nav noplūdes caur lūku vākiem vai blīvējumu;
  - ir aizstātas trūkstošās vai savilkta ciešāk vaļīgās bultskrūves vai uzgriežņi uz visiem atloksavienojumiem un slēgtajiem atlokiem;
  - visas avārijas ierīces un vārsti ir bez korozijas, deformācijas un cita bojājuma vai defekta, kas varētu traucēt to normālu darbību. Jāiedarbina tālvadāmas slēgierīces un pašizverošos slēgvārstus, lai pārlicinātos, ka tie pienācīgi darbojas;

- e) nepieciešamie marķējumi uz portatīvās cisternas ir skaidri salasāmi un atbilst piemērojamām prasībām, un
- f) karkass, balsti un celšanas ierīces portatīvās cisternas celšanai ir apmierinošā stāvoklī.

6.7.4.14.10. Inspicēšanu un pārbaudes, kas paredzētas 6.7.4.14.1., 6.7.4.14.3., 6.7.4.14.4., 6.7.4.14.5. un 6.7.4.14.7. punktā, jāveic ekspertam, kuru apstiprinājusi kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija, vai arī tās jāveic šāda eksperta klātbūtnē. Ja inspicēšanā un pārbaudē ir paredzēta spiediena pārbaude, tad tajā jāizmanto spiedienu, kas norādīts pie portatīvās cisternas piestiprinātajā datu plāksnītē. Spiediena pārbaudes laikā jāapskata, vai portatīvās cisternas tilpnē, cauruļvados vai aprīkojumā nav sūču.

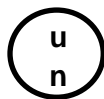
6.7.4.14.11. Ikreiz, kad veic portatīvās cisternas tilpnes griešanas, termiskās apstrādes vai metināšanas darbus, tie jāapstiprina kompetentajai iestādei vai tās atzītai organizācijai, ņemot vērā spiedieniekārtu noteikumus, saskaņā ar kuriem izgatavota konkrētā tilpne. Pēc darbu pabeigšanas jāveic spiediena pārbaudi, izmantojot sākotnējās pārbaudes spiedienu.

6.7.4.14.12. Jebkādu nedrošu stāvokļu atklāšanas gadījumā jāpārtrauc portatīvās cisternas ekspluatācija, un to atsākt drīkst tikai pēc defektu novēršanas un atkārtotas pārbaudes izturēšanas.

#### **6.7.4.15. Marķējums**

6.7.4.15.1. Katru portatīvo cisternu jāaprīko ar korozijas izturīgu metāla plāksnīti, kas pastāvīgi piestiprināta portatīvajai cisternai skaidri redzamā vietā, kura viegli pieejama inspicēšanai. Ja portatīvās cisternas uzbūves īpatnību dēļ plāksnīti nevar pastāvīgi piestiprināt tilpnei, tilpni jāmarķē vismaz ar to informāciju, ko paredz spiedieniekārtu noteikumi. Plāksnītes marķējumā, ieštancējot vai izmantojot citu līdzvērtīgu metodi, norādāma vismaz šāda informācija:

- a) informācija par īpašnieku:
  - i) īpašnieka reģistrācijas numurs;
- b) informācija par izgatavošanu:
  - i) izgatavošanas valsts;
  - ii) izgatavošanas gads;
  - iii) izgatavotāja nosaukums vai zīme;
  - iv) izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs;
- c) informācija par apstiprinājumu:



- i) ANO iepakojuma simbols ;  
šo simbolu nedrīkst lietot nekādam citam mērķim, kā vien par apliecinājumu tam, ka iepakojums, portatīvā cisterna vai MEGC atbilst attiecīgajām 6.1., 6.2., 6.3., 6.5., 6.6. vai 6.7. nodaļas prasībām;
  - ii) apstiprināšanas valsts;
  - iii) konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija;
  - iv) konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs;
  - v) burti „AA”, ja konstrukcija apstiprināta atbilstoši alternatīvai kārtībai (skatīt 6.7.1.2.);
  - vi) spiedieniekārtu noteikumi, saskaņā ar kuriem konstruēta tilpne;
- d) spiedieni:

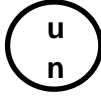
- i) MPDS (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>10</sup>;
- ii) pārbaudes spiediens (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>10</sup>;
- iii) sākotnējās spiediena pārbaudes datums (mēnesis un gads);
- iv) eksperta - sākotnējās spiediena pārbaudes apliecinātāja identifikācijas zīme;
- e) temperatūras:
  - i) minimālā aprēķinu temperatūra (°C)<sup>10</sup>;
- f) materiāli:
  - i) tilpnes materiāls(-i) un atsauce(-es) uz materiāla standartu;
  - ii) ekvivalentais standarttērauda biezums (mm)<sup>10</sup>;
- g) ietilpība:
  - i) cisternas ūdens ietilpība 20°C temperatūrā (litros)<sup>10</sup>;
- h) izolācija:
  - i) vai nu “siltumizolācija”, vai “vakuumizolācija” (kas attiecināms);
  - ii) izolācijas sistēmas efektivitāte (siltuma pieplūde) (vatos)<sup>10</sup>;
- i) saturēšanas laiki – katrai atdzesētai sašķidrinātai gāzei, kuras pārvadāšana atļauta šajā portatīvajā cisternā:
  - i) atdzesētās sašķidrinātās gāzes pilns nosaukums;
  - ii) saturēšanas kontrollaiks (dienās vai stundās)<sup>10</sup>;
  - iii) sākotnējais spiediens (bar vai kPa (manometriskais spiediens))<sup>10</sup>;
  - iv) pildījuma pakāpe (kg)<sup>10</sup>;
- j) periodiskās inspicēšanas un pārbaudes:
  - i) pēdējās periodiskās inspicēšanas veids (2,5-gadu, 5-gadu vai ārkārtas);
  - ii) pēdējās periodiskās inspicēšanas datums (mēnesis un gads);
  - (iii) atzītās organizācijas, kura veica pēdējo periodisko inspicēšanu vai apliecināja to, identifikācijas zīme.

---

<sup>10</sup> Norādīt izmantoto mērvienību.



**6.7.4.15.1.attēls: Identifikācijas plāksnītes marķējuma piemērs**

Īpašnieka reģistrācijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR IZGATAVOŠANU</b>					
Izgatavošanas valsts					
Izgatavošanas gads					
Izgatavotājs					
Izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR APSTIPRINĀJUMU</b>					
	Apstiprināšanas valsts				
	Konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija				
	Konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs		„AA” (ja pielietojams)		
Tilpnes konstrukcijas noteikumi (spiedieniekārtu noteikumi)					
<b>SPIEDIENI</b>					
MPDS		bar vai kPa			
Pārbaudes spiediens		bar vai kPa			
Sākotnējās spiediena pārbaudes datums:	pārbaudes <i>mm/gggg</i>	Eksperta spiedogs:			
<b>TEMPERATŪRAS</b>					
Minimālā aprēķinu temperatūra		°C			
<b>MATERIĀLI</b>					
Tilpnes materiāls(-i) un atsaucē(-es) uz materiāla standartu					
Ekvivalents standarttērauda biezums		mm			
<b>JETILPĪBA</b>					
Cisternas ūdens ietilpība 20°C temperatūrā		litri			
<b>IZOLĀCIJA</b>					
“Siltumizolācija”, vai “Vakuumizolācija” (kas attiecināms)					
Siltuma pieplūde		vati			
<b>SATURĒŠANAS LAIKI</b>					
Atļautā(-s) atdzesētās sašķidrinātās gāze(-s)	Saturēšanas kontrollaiks	Sākotnējais spiediens	Pildījuma pakāpe		
	dienas vai stundas	bar vai kPa	kg		
<b>PERIODISKĀS INSPICĒŠANAS / PĀRBAUDES</b>					
Pārbaudes veids	Pārbaudes datums	Eksperta spiedogs	Pārbaudes veids	Pārbaudes datums	Eksperta spiedogs
	(mm/gggg)			(mm/gggg)	

6.7.4.15.2. Šādai informācijai jābūt marķētai vai nu uz pašas portatīvās cisternas vai metāla plāksnītes, kas cieši piestiprināta pie portatīvās cisternas:

Īpašnieka un operatora nosaukums

Pārvadājamās atdzesētās sašķidrinātās gāzes nosaukums (un minimālā vidējā tilpuma temperatūra)

Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM): \_\_\_\_\_ kg

Tukšas portatīvās cisternas (taras) masa: \_\_\_\_\_ kg

Faktiskais pārvadājamās gāzes saturēšanas laiks: \_\_\_\_\_ dienas (vai stundas)

Portatīvās cisternas instrukcija saskaņā ar 4.2.5.2.6.punktu.

**PIEZĪME:** Par pārvadājamo atdzesēto sašķidrināto gāzu identifikāciju skatīt arī 5. daļu.

6.7.4.15.3. Ja portatīvā cisterna ir konstruēta un apstiprināta kraušanai atklātā jūrā, tad uz identifikācijas plāksnītes jābūt uzrakstam “OFFSHORE PORTABLE TANK” [PORTATĪVĀ CISTERNA PĀRVADĀJUMIEM JŪRAS PIEKRASTES ZONĀ].

**6.7.5. ANO daudzelementu gāzu konteineru (MEGC), kas paredzēti neatdzesētu gāzu pārvadāšanai, konstruēšanas, izgatavošanas, inspicēšanas un pārbaudes prasības**

**6.7.5.1. Definīcijas**

Šajā sadaļā

*Alternatīva kārtība* ir kompetentās iestādes piešķirts apstiprinājums portatīvai cisternai vai *MEGC*, kas konstruēts, izgatavots vai pārbaudīts pēc tehniskām prasībām vai pārbaudes metodēm, kas atšķiras no šajā nodaļā noteiktajām.

*Elementi* ir baloni, caurules vai balonu komplekti.

*Hermētiskuma pārbaude* ir pārbaude ar gāzi, kad *MEGC* elementus un apkalpošanas aprīkojumu pakļauj efektīvam iekšējam spiedienam, kas ir ne mazāks par 20% no pārbaudes spiediena.

*Kolektors* ir cauruļu un vārstu montāžas komplekts, kas savieno elementu papildīšanas un/vai iztukšošanas atveres.

*Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM)* ir *MEGC* taras masas un vissmagākās kravas, kādu atļauts pārvadāt, masas summa.

*ANO daudzelementu gāzu konteineri (MEGC)* ir multimodālos pārvadājumos izmantojami montāžas komplekti, kas ietver balonus, caurules un balonu komplektus, kuri savstarpēji savienoti ar kolektoru un kuriem ir viens karkass. *MEGC* ietilpst gāzu pārvadāšanai nepieciešamais apkalpošanas aprīkojums un iebūvētais aprīkojums.

*Apkalpošanas aprīkojums* ir mērinstrumenti un papildīšanas, iztukšošanas, ventilācijas un drošības ierīces.

*Iebūvētais aprīkojums* ir pastiprinošie, stiprinošie, aizsargājošie un stabilizējošie elementi elementu ārpusē.

**6.7.5.2. Vispārīgas prasības konstruēšanai un izgatavošanai**

6.7.5.2.1. *MEGC* jābūt tādiem, lai tos varētu papildīt un iztukšot, nenoņemot iebūvēto aprīkojumu. Tiem jābūt aprīkotiem ar stabilizējošām ierīcēm, kas atrodas elementu ārpusē un nodrošina konstrukcijas viengabalainību kraušanas un pārvadāšanas laikā. *MEGC* jākonstruē un jāizgatavo ar balstiem, kas nodrošina stabilu pamatu pārvadājuma laikā, kā arī ar atbilstīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm, kuras nodrošina iespēju pacelt *MEGC* arī tad, kad tas ir papildīts līdz maksimāli pieļaujamajai bruto masai. *MEGC* ir paredzēti iekraušanai transportlīdzeklī, vagonā vai jūras vai iekšzemes navigācijas kuģī, un tos jāaprīko ar sliedēm, balstiem vai palīgierīcēm, kas vajadzīgas, lai atvieglotu mehānizētu kraušanu.

6.7.5.2.2. *MEGC* jākonstruē, jāizgatavo un jāaprīko tā, lai tas izturētu visas ietekmes, kas uz to iedarbojas parastos kraušanas un pārvadāšanas apstākļos. Konstruējot jāņem vērā dinamiskās slodzes un materiālu noguruma efektu.

6.7.5.2.3. *MEGC* elementiem jābūt no bezšuvju tērauda, un tos jāizgatavo un jāpārbauda saskaņā ar 6.2.1. un 6.2.2. sadaļas prasībām. Visiem viena *MEGC* elementiem jāatbilst vienam un tam pašam konstrukcijas tipam.

6.7.5.2.4. *MEGC* elementiem, aprīkojuma sastāvdaļām un cauruļvadiem jābūt:

- a) saderīgiem ar pārvadājamajām vielām (skatīt *ISO 11114-1:1997* un *ISO 11114-2:2000*) vai
  - b) pienācīgi pasivētiem vai neitralizētiem ķīmiskā reakcijā.
- 6.7.5.2.5. Jānovērš nesaderīgu metālu saskare, kas var radīt galvaniska procesa izraisītus bojājumus.
- 6.7.5.2.6. Materiāli, no kuriem izgatavots *MEGC*, tostarp visas ierīces, blīvējumi un palīgierīces, nedrīkst kaitīgi iedarboties uz gāzēm, ko paredzēts pārvadāt minētajā *MEGC*.
- 6.7.5.2.7. *MEGC* jākonstruē tā, lai tie bez satura zudumiem varētu izturēt vismaz satura radīto iekšējo spiedienu, kā arī statiskās, dinamiskās un termiskās slodzes parastos kraušanas un pārvadāšanas apstākļos. Konstruējot jāņem vērā materiālu noguruma efektu, kas paredzētajā daudzelementu gāzu konteinerā kalpošanas laikā rodas minēto slodžu iedarbības atkārtotas rezultātā.
- 6.7.5.2.8. Pārvadājot maksimālo pieļaujamo kravas daudzumu, *MEGC* un to stiprinājumiem jāspēj absorbēt šādus atsevišķi darbojošos statiskos spēkus:
- a) braukšanas virzienā: divreiz lielāku par MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^{11}$ ;
  - b) horizontāli, taisnā leņķī pret kustības virzienu: vienādu ar MPBM (ja braukšanas virziens nav skaidri noteikts, tad divreiz lielāku par MPBM), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^{11}$ ;
  - c) vertikāli, uz augšu: vienādu ar MPBM, kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^{11}$ , un
  - d) vertikāli, uz leju: divreiz lielāku par MPBM (kopējā slodze, ieskaitot smaguma spēka iedarbību), kas reizināta ar brīvās krišanas paātrinājumu  $g^{11}$ .
- 6.7.5.2.9. Iedarbojoties 6.7.5.2.8. punktā noteiktajiem spēkiem, spriegums visvairāk noslogotajā elementu punktā nedrīkst pārsniegt vērtības, kas norādītas vai nu atbilstīgajos 6.2.2.1. punktā minētajos standartos, vai — ja elementi nav konstruēti, izgatavoti un pārbaudīti saskaņā ar šiem standartiem — tehniskajos noteikumos vai standartos, ko atzīst vai ir apstiprinājuši izmantošanas valsts kompetentā iestāde (skatīt 6.2.5.).
- 6.7.5.2.10. Iedarbojoties katram no 6.7.5.2.8. punktā minētajiem spēkiem, jāņem vērā šādas drošības koeficienta vērtības:
- a) tēraudiem ar skaidri noteiktu tecēšanas robežu drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto tecēšanas robežu vai
  - b) tēraudiem, kuru tecēšanas robeža nav skaidri noteikta, drošības koeficients ir 1,5 attiecībā pret garantēto nosacīto tecēšanas robežu pie 0,2% paliekošā pagarinājuma, vai austenīta tēraudiem - pie 1% paliekošā pagarinājuma.
- 6.7.5.2.11. Jāparedz uzliesmojošu gāzu pārvadāšanai paredzēto *MEGC* iezemēšanas iespēja.
- 6.7.5.2.12. Elementus jānostiprina tā, lai novērstu nevēlamu to pārvietošanos attiecībā pret struktūru un nevēlamu vietējo spriegumu koncentrāciju.
- 6.7.5.3. *Apkalpošanas aprīkojums***
- 6.7.5.3.1. Apkalpošanas aprīkojums jāveido vai jākonstruē tā, lai novērstu bojājumus, kas varētu izraisīt spiedientvertnes satura noplūdi parastos kraušanas un pārvadāšanas apstākļos. Ja karkass savienots ar elementiem tādā veidā, ka ir iespējama montāžas mezglu relatīva savstarpēja nobīde, tad aprīkojumu jānostiprina tā, lai šīs nobīdes rezultātā netiktu bojātas darbojošās daļas. Kolektoriem, iztukšošanas iekārtām (cauruļu savienošanas uzdevam, slēģierīcēm) un slēģvārstiem jābūt aizsargātiem pret nolaušanu ārēju spēku iedarbībā. Kolektora cauruļvadiem, kas ved uz slēģvārstiem,

<sup>11</sup> Aprēķinu vajadzībām  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

jābūt pietiekami elastīgiem, lai novērstu cirpes iespējamību vārstos un cauruļvados vai spiedientvertnes satura noplūdi. Piepildīšanas un iztukšošanas ierīcēm (ieskaitot atlokus un vītņotus aizbāžņus) un visiem aizsargvākiem jābūt aizsargātiem pret netīšu atvēršanu.

6.7.5.3.2. Katram elementam, kas paredzēts toksisku gāzu (T, TF, TC, TO, TFC un TOC grupas gāzes) pārvadāšanai, jābūt aprīkotam ar vārstu. Sašķidrinātu toksisku gāzu gadījumā (gāzes ar klasifikācijas kodu 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC un 2TOC) kolektoram jābūt konstruētam tā, lai elementus varētu piepildīt katru atsevišķi un savstarpēji izolēt tos ar noslēdzamu vārstu. Uzliesmojošu gāzu (F grupas gāzes) gadījumā, elementus jāsadala grupās, kuru ietilpība nepārsniedz 3000 litru, katru grupu izolējot ar vārstu.

6.7.5.3.3. *MEGC* piepildīšanas un iztukšošanas atveres jāaprīko ar diviem secīgi uzstādītiem vārstiem, ko izvietoj viegli pieejamā vietā uz katras iztukšošanas un piepildīšanas caurules. Viens no šiem vārstiem var būt pretvārsts. Piepildīšanas un iztukšošanas ierīces var būt pievienotas kolektoram. Cauruļvadu sekcijās, kuras var noslēgt no abām pusēm un kurās var atrasties norobežots šķidrums, jāparedz spiediena samazināšanas vārsts, lai novērstu paaugstināta spiediena rašanos cauruļvadā. *MEGC* galvenie izolējošie vārsti skaidri jāmarķē, norādot to aizvēršanas virzienu. Visus slēgvārstus un citus slēgelementus jākonstruē un jāizgatavo tā, lai tie izturētu spiedienu, kas 1,5 un vairāk reizes pārsniedz *MEGC* pārbaudes spiedienu. Visiem slēgvārstiem ar skrūvējamu vārpstu jāizveras, griežot rokratu pulksteņrādītāja virzienā. Uz pārējiem slēgvārstiem skaidri jānorāda stāvokļi (atvērts un aizvērts) un aizvēršanas virziens. Visus slēgvārstus jākonstruē un jāizvietoj tā, lai novērstu netīšas atvēršanas iespēju. Vārstus un palīgierīces jāizgatavo no formējamiem (kaļamiem) metāliem.

6.7.5.3.4. Cauruļvadus jākonstruē, jāizgatavo un jāuzstāda tā, lai novērstu bojājumus, kas rodas, cauruļvadiem izplešoties un saraujoties, un bojājumus mehāniska trieciena vai vibrācijas rezultātā. Cauruļvadu savienojumiem jābūt lodētiem ar cietlodi vai citu tikpat stipru metāla savienojumu. Lodējuma materiālu kušanas temperatūrai jābūt ne mazākai kā 525°C. Apkalpošanas aprīkojuma un kolektora nominālais spiediens nedrīkst būt mazāks par divām trešdaļām no elementu pārbaudes spiediena.

#### **6.7.5.4. Spiediena samazināšanas ierīces**

6.7.5.4.1. *MEGC* elementus, kurus izmanto, lai pārvadātu ANO nr. 1013 oglekļa dioksīdu, un ANO nr. 1070, slāpekļa oksīdu, jāsadala grupās, kuru ietilpība nepārsniedz 3000 litru, katru grupu atdalot ar vārstu. Katru grupu jāaprīko ar vienu vai vairākām spiediena samazināšanas ierīcēm. Ja to pieprasa izmantošanas valsts kompetentā iestāde, citām gāzēm *MEGC* jāaprīko ar spiediena samazināšanas ierīcēm, kā to norāda šī kompetentā iestāde.

6.7.5.4.2. Ja uzstāda spiediena samazināšanas ierīces, katru *MEGC* elementu vai elementu grupu, ko ir iespējams izolēt, jāaprīko ar vienu vai vairākām spiediena samazināšanas ierīcēm. Spiediena samazināšanas ierīcēm jābūt tādām, kas var izturēt dinamiskas slodzes, ieskaitot šķidruma viļņveida triecienu, un jākonstruē tā, lai tās novērstu svešķermeņu iekļūšanu tīklī, gāzes noplūdi un bīstama pārspiediena veidošanos.

6.7.5.4.3. *MEGC*, ko izmanto 4.2.5.2.6. punkta portatīvo cisternu instrukcijā T50 noteiktu konkrētu neatdzesētu gāzu pārvadāšanai, drīkst aprīkot ar spiediena samazināšanas ierīci atbilstīgi izmantošanas valsts kompetentās iestādes prasībām. Ja vien specializētam izmantojumam paredzēts *MEGC* nav aprīkots ar apstiprinātu spiediena samazināšanas ierīci no materiāliem, kas ir saderīgi ar pārvadājamo gāzi, šādā ierīcē jāiekļauj plīstošā membrāna, kuru jāuzstāda pirms atsperes tipa ierīces. Starp plīstošo membrānu un atsperes tipa ierīci drīkst uzstādīt manometru vai piemērotu indikatoru. Tam jāļauj konstatēt membrānas bojājumu, plīsumu vai noplūdi, kura var izraisīt nepareizu spiediena samazināšanas ierīces darbību. Membrānai jāplīst nominālajā spiedienā, kas par 10% pārsniedz spiedienu atsperes tipa ierīces darbības sākumā.

6.7.5.4.4. Ja *MEGC* izmanto dažādu zemspiediena sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai, tad spiediena samazināšanas ierīcei jāiedarbojas spiedienā, kas 6.7.3.7.1. punktā norādīts gāzei, kurai no visām konkrētajā *MEGC* pārvadāšanai atļautajām gāzēm ir vislielākais maksimālais pieļaujamais darba spiediens.

#### **6.7.5.5. *Spiediena samazināšanas ierīču caurplūdes spēja***

6.7.5.5.1. Ja uzstādītas spiediena samazināšanas ierīces, to kopējai caurplūdes spējai jābūt pietiekamai, lai tad, ja *MEGC* pilnībā apņem liesmas, spiediens (arī akumulētais) elementos nepārsniegtu 120% no spiediena samazināšanas ierīcē iestatītā spiediena. Lai noteiktu spiediena samazināšanas ierīču sistēmas minimālo kopējo caurplūdes spēju, jāizmanto CGA S-1.2-2003 “Spiediena samazināšanas ierīces standarti – 2. daļa – Kravas un portatīvās cisternas saspīestai gāzei” norādīto formulu. Lai noteiktu katra atsevišķa elementa caurplūdes spēju, drīkst izmantot CGA S-1.1-2003 “Spiediena samazināšanas ierīces standarti – 1. daļa – Baloni saspīestai gāzei” norādīto formulu. Zemspiediena sašķidrinātu gāzu gadījumā, lai sasniegtu pilnu paredzēto caurplūdes spēju, drīkst izmantot atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīces. Ja *MEGC* izmanto dažādu gāzu pārvadāšanai, tad spiediena samazināšanas ierīču kopējai caurplūdes spējai jābūt tādai, lai nodrošinātu lielāko caurplūdi, kas nepieciešama pārvadāšanai *MEGC* atļautajām gāzēm.

6.7.5.5.2. Nosakot to spiediena samazināšanas ierīču kopējo nepieciešamo caurplūdes spēju, kas uzstādītas uz sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai paredzētajiem elementiem, jāņem vērā konkrētās gāzes termodinamiskās īpašības (skatīt, piemēram, CGA S-1.2-2003 “Spiediena samazināšanas ierīces standarti – 2. daļa – Kravas un portatīvās cisternas saspīestai gāzei” par zemspiediena sašķidrinātām gāzēm un CGA S-1.1-2003 “Spiediena samazināšanas ierīces standarti – 1. daļa – Baloni saspīestai gāzei” par augstspiediena sašķidrinātām gāzēm).

#### **6.7.5.6. *Spiediena samazināšanas ierīču marķējums***

6.7.5.6.1. Spiediena samazināšanas ierīcēm jābūt ar skaidri salasāmu un pastāvīgu marķējumu, kurā ir šāda informācija::

- a) izgatavotāja nosaukums un atbilstīgais numurs katalogā;
- b) iestatītais spiediens un/vai iestatītā temperatūra;
- c) pēdējās pārbaudes datums.

6.7.5.6.2. Nominālo caurplūdi, ko norāda zemspiediena sašķidrinātām gāzēm paredzētu atsperes tipa spiediena samazināšanas ierīču marķējumā, jānosaka atbilstīgi standartam *ISO 4126-1:1991*.

#### **6.7.5.7. *Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumi***

6.7.5.7.1. Spiediena samazināšanas ierīču pievienojumu izmēram jābūt pietiekamam, lai nodrošinātu netraucētu izplūstošo tvaiku vai gāzu nepieciešamā daudzuma piekļuvi spiediena samazināšanas ierīcei. Starp elementu un spiediena samazināšanas ierīcēm nedrīkst uzstādīt slēgvārstus, izņemot gadījumus, kad apkopes vajadzībām vai citu iemeslu dēļ ir uzstādītas dublējošas ierīces, bet slēgvārsti, kas apkalpo faktiski darbojošās ierīces, ir bloķēti atvērtā stāvoklī vai savstarpēji bloķēti tā, ka vismaz viena no dublējošām ierīcēm vienmēr ir darba stāvoklī un atbilst 6.7.5.5. punkta prasībām. Izplūdes atverēs vai atverēs uz spiediena samazināšanas ierīci nedrīkst būt nekādu aizsprostojumu, kas varētu ierobežot vai noslēgt plūsmu no elementa uz minēto ierīci. Cauruļvadiem un savienojumiem jābūt ar vismaz tādu caurplūdes laukumu, kāds ir ieplūdes atverei spiediena samazināšanas ierīcē, ar kuru ir saistīts konkrētais cauruļvads vai savienojums. Izvadcauruļu nominālajam izmēram jābūt vismaz tikpat lielam kā spiediena samazināšanas ierīces izvada nominālajam izmēram. Spiediena samazināšanas ierīču izplūdes atverēm, ja tādas ir, atbrīvotais tvaiks vai šķidrums atmosfērā jāizvada, pastāvot minimālam pretspiedienam uz šīm ierīcēm.

### **6.7.5.8. Spiediena samazināšanas ierīču novietojums**

- 6.7.5.8.1. Spiediena samazināšanas ierīcei maksimālas papildīšanas apstākļos jābūt savienotai ar sašķidrinātu gāzu pārvadāšanai paredzēto elementu tvaika telpu. Uzstādītās ierīces jāizvieto tā, lai nodrošinātu netraucētu tvaika izdalīšanos virzienā uz augšu, tādējādi nepieļaujot izplūstošās gāzes vai šķidrums saskari ar *MEGC*, tā elementiem vai ar personālu. Uzliesmojošu, piroforu un oksidējošu gāzu gadījumā izvadāmā gāze jāvirza prom no elementa tādā veidā, lai tā nesaskartos ar pārējiem elementiem. Siltumizturīgas aizsargierīces, kas maina gāzes plūsmas virzienu, drīkst izmantot, ja šādi nemazinās nepieciešamā spiediena samazināšanas ierīču caurplūde.
- 6.7.5.8.2. Jāveic pasākumi, lai nepiederošām personām slēgtu piekļuvi spiediena samazināšanas ierīcēm un lai aizsargātu šīs ierīces no bojājumiem *MEGC* apgāšanās gadījumā.

### **6.7.5.9. Mērierīces**

- 6.7.5.9.1. Ja *MEGC* ir paredzēts uzpildīt pēc svara, tad to jāaprīko ar vienu vai vairākām mērierīcēm. Nedrīkst izmantot līmeņa rādītājus no stikla un citiem trausliem materiāliem.

### **6.7.5.10. *MEGC* balsti, karkass, celšanas un nostiprināšanas palīgierīces**

- 6.7.5.10.1. *MEGC* jākonstruē un jāizgatavo ar balstu konstrukciju, kas tos droši balsta pārvadājuma laikā. Šajā konstruēšanas aspektā jāņem vērā 6.7.5.2.8. punktā norādītos spēkus un 6.7.5.2.10. punktā norādīto drošības koeficientu. Atļauts izmantot sliedes, karkasus, rāmjus un citas līdzīgas konstrukcijas.
- 6.7.5.10.2. Elementu armatūras (piemēram, rāmja, karkasa u.c.) un *MEGC* celšanas un nostiprināšanas palīgierīču radītie kopējie spriegumi nedrīkst izsaukt pārmērīgu spriegumu nevienā atsevišķā elementā. Visi *MEGC* jāaprīko ar pastāvīgām celšanas un nostiprināšanas palīgierīcēm. Armatūru un palīgierīces nekādā gadījumā nedrīkst piemetināt pie elementiem.
- 6.7.5.10.3. Projektējot balstus un karkasus, jāņem vērā vides korozīvo iedarbību.
- 6.7.5.10.4. Ja *MEGC* pārvadājuma laikā nav aizsargāti atbilstīgi 4.2.4.3. punktam, tad to elementiem un apkalpošanas aprīkojumam jābūt aizsargātam pret bojājumiem šķērsvirzienā vai garenvirzienā izdarīta trieciena vai apgāšanās gadījumā. Ārējās iekārtas aizsargā tā, lai nepieļautu elementa satura noplūdi no šī aprīkojuma trieciena vai *MEGC* apgāšanās gadījumā. Sevišķa uzmanība jāpievērš kolektora aizsardzībai. Aizsardzības piemēri:
- a) aizsardzība pret šķērsvirzienā izdarītu triecienu: to var veidot gareniski stieņi;
  - b) aizsardzība apgāšanās gadījumā: to var veidot pastiprinoši gredzeni vai stieņi, kas piestiprināti šķērsām rāmim;
  - c) aizsardzība pret triecienu no aizmugures: to var veidot buferis vai rāmis;
  - d) elementu un apkalpošanas aprīkojuma aizsardzība pret bojājumiem trieciena vai apgāšanās gadījumā, izmantojot attiecīgajiem standarta *ISO 1496-3:1995* noteikumiem atbilstošu *ISO* rāmi.

### **6.7.5.11. Konstrukcijas tipa apstiprināšana**

- 6.7.5.11.1. Kompetentā iestāde vai tās atzīta organizācija izsniedz konstrukcijas tipa apstiprinājuma sertifikātu par katru jaunu *MEGC* konstrukcijas tipu. Ar šo sertifikātu jāapstiprina, ka minētā iestāde ir apsekojusi *MEGC* un ka tas ir piemērots paredzētajam mērķim un atbilst šīs nodaļas prasībām, kā arī attiecīgajiem noteikumiem par gāzēm 4.1. nodaļā un iepakojšanas instrukcijā P200. Ja *MEGC* izgatavo sērijveidā, nemainot konstrukcijas tipu, tad sertifikāts ir derīgs visai sērijai. Sertifikātā jānorāda prototipa pārbaudes protokolu, materiālus, no kuriem izgatavots kolektors, standartus, pēc kuriem izgatavoti elementi, un apstiprinājuma numuru. Apstiprinājuma numurs sastāv no tās valsts atšķirības zīmes vai simbola, kuras

teritorijā apstiprinājums piešķirts, t.i., no atšķirības zīmes, ko izmanto starptautiskajā satiksmē atbilstīgi 1968. gada Vīnes Konvencijai par ceļu satiksmi, un no reģistrācijas numura. Sertifikātā jānorāda jebkura 6.7.1.2. punktam atbilstošā alternatīvā kārtība. Konstruktijas tipa apstiprinājuma sertifikāts var būt par pamatu tādu mazāka izmēra *MEGC* apstiprināšanai, kas ir izgatavoti no tāda paša veida un biezuma materiāla, izgatavoti pēc tām pašām tehnoloģijām un aprīkoti ar identiskiem balstiem, līdzvērtīgiem slēģelementiem un citiem piederumiem.

6.7.5.11.2. Konstruktijas tipa apstiprinājuma mērķiem sastādītajā prototipa pārbaudes protokolā jāiekļauj vismaz šādas ziņas:

- a) standartā *ISO 1496-3:1995* norādītās attiecīgās karkasa pārbaudes rezultāti;
- b) saskaņā ar 6.7.5.12.3. punktu paredzētās sākotnējās inspicēšanas un pārbaudes rezultāti;
- c) saskaņā ar 6.7.5.12.1. punktu paredzētās triecienizturības pārbaudes rezultāti un
- d) sertifikācijas dokumenti, kas apliecina balonu un cauruļu atbilstību piemērojamajiem standartiem.

### **6.7.5.12. *Inspicēšana un pārbaude***

6.7.5.12.1. *MEGC*, kas atbilst konteineru definīcijai attiecīgi grozītajā 1972. gada Starptautiskajā Konvencijā par drošiem konteineriem (*CSC*), nedrīkst izmantot, ja vien to atbilstība nav attiecīgi pierādīta, katras konstrukcijas reprezentatīvajam prototipam veicot izturības pārbaudi pret garenvirzienā izdarītu triecienu, kas paredzēta „Pārbaudu un kritēriju rokasgrāmatas” IV daļas 41. sadaļā.

6.7.5.12.2. *MEGC* elementus un aprīkojumu jāinspicē un jāpārbauda pirms nodošanas ekspluatācijā (sākotnējā inspicēšana un pārbaude). Pēc tam *MEGC* jāinspicē un jāpārbauda ne retāk kā reizi piecos gados (5 gadu periodiskā inspicēšana un pārbaude). Ja ir nepieciešams, tad saskaņā ar 6.7.5.12.5. punktu jāveic ārkārtas inspicēšanu un pārbaudi neatkarīgi no iepriekšējās periodiskās inspicēšanas un pārbaudes datuma.

6.7.5.12.3. *MEGC* sākotnējā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj konstrukcijas tipa raksturlielumu pārbaudi, *MEGC* un tā aprīkojuma ārējo apskati, pienācīgi ievērojot to, kādas gāzes paredzēts pārvadāt, kā arī spiediena pārbaudi ar pārbaudes spiedienu, kurš norādīts 4.1.4.1. punkta iepakojuma instrukcijā P200. Ar kompetentās iestādes vai tās atzītas organizācijas piekrišanu kolektora spiediena pārbaudi var veikt kā hidraulisku pārbaudi vai izmantojot citu šķidrumu vai gāzi. Pirms *MEGC* nodošanas ekspluatācijā jāveic hermētiskuma pārbaudi un jāpārbauda to, vai viss apkalpošanas aprīkojums darbojas apmierinoši. Ja elementi un to aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi.

6.7.5.12.4. Piecu gadu periodiskajā inspicēšanā un pārbaudē jāiekļauj struktūras, elementu un apkalpošanas aprīkojuma ārējo apskati saskaņā ar 6.7.5.12.6. punktu. Elementus un cauruļvadus jāpārbauda ar periodiskumu, kas ir noteikts iepakojuma instrukcijā P200, un pārbaudi jāveic saskaņā ar 6.2.1.6. punktā aprakstītajiem noteikumiem. Ja elementi un to aprīkojums ar spiedienu pārbaudīts atsevišķi, tad pēc samontēšanas jāveic kopīgu hermētiskuma pārbaudi.

6.7.5.12.5. Ārkārtas inspicēšana un pārbaude vajadzīga tad, ja *MEGC* ir redzami bojājumi vai korozijas skartas vietas, sūces vai citi defekti, kas varētu ietekmēt *MEGC* atbilstību prasībām. Ārkārtas inspicēšanas un pārbaudes apjoms ir atkarīgs no *MEGC* bojājumu vai nolietojuma pakāpes. Tajā jāietver vismaz 6.7.5.12.6. punktā paredzētā inspicēšana.

6.7.5.12.6. Minētajām apskatēm jānodrošina to, ka:

- a) elementi ir ārēji pārbaudīti, lai konstatētu izdrupumus, koroziju vai abrazīvus bojājumus, iedobumus, deformācijas un defektus metinātajās šuvēs vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt *MEGC* nedrošu pārvadāšanai;

- b) cauruļvadi, vārsti un blīvējumi ir pārbaudīti, lai konstatētu koroziju, defektus vai citus trūkumus, ieskaitot noplūdi, kas varētu padarīt *MEGC* nedrošu papildīšanai, iztukšošanai vai pārvadāšanai;
- c) ir aizstātas trūkstošās vai savilkta ciešāk vaļīgās bultskrūves vai uzgriežņi uz visiem atloksavienojumiem un slēgtajiem atlokiem;
- d) visas avārijas ierīces un vārsti ir bez korozijas, deformācijas un cita bojājuma vai defekta, kas varētu traucēt to normālu darbību. Jāiedarbina tālvadāmas slēgierīces un paš aizverošos slēgvārstus, lai pārlicinātos, ka tie pienācīgi darbojas;
- e) nepieciešamie marķējumi uz *MEGC* ir skaidri salasāmi un atbilst piemērojamām prasībām, un
- f) karkass, balsti un celšanas ierīces *MEGC* celšanai ir apmierinošā stāvoklī.

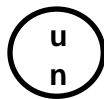
6.7.5.12.7. Inspicēšanu un pārbaudes, kas paredzētas 6.7.5.12.1., 6.7.5.12.3., 6.7.5.12.4. un 6.7.5.12.5. punktā, jāveic organizācijai, kuru atzinusi kompetentā iestāde, vai arī to jāveic šādas organizācijas pārstāvja klātbūtnē. Ja inspicēšanā un pārbaudē ir paredzēta spiediena pārbaude, tad tajā izmanto spiedienu, kas norādīts pie *MEGC* piestiprinātajā datu plāksnītē. Spiediena pārbaudes laikā jāapskata, vai *MEGC* elements, cauruļvados vai aprīkojumā nav sūču.

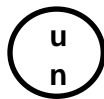
6.7.5.12.8. Jebkādu nedrošu stāvokļu atklāšanas gadījumā jāpārtrauc *MEGC* ekspluatācija, un to atsākt drīkst tikai pēc defektu novēršanas un atbilstīgo pārbaužu izturēšanas.

### 6.7.5.13. **Marķējums**

6.7.5.13.1. Katru *MEGC* jāapriko ar korozijas izturīgu metāla plāksnīti, kas pastāvīgi piestiprināta *MEGC* skaidri redzamā vietā, kura viegli pieejama inspicēšanai. Metāla plāksnīti nedrīkst stiprināt pie elementiem. Elementus jāmarķē saskaņā ar 6.2. nodaļu. Plāksnītes marķējumā, ieštancējot vai izmantojot citu līdzvērtīgu metodi, norādāma vismaz šāda informācija:

- a) informācija par īpašnieku:
  - i) īpašnieka reģistrācijas numurs;
- b) informācija par izgatavošanu:
  - i) izgatavošanas valsts;
  - ii) izgatavošanas gads;
  - iii) izgatavotāja nosaukums vai zīme;
  - iv) izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs;
- c) informācija par apstiprinājumu:



- i) ANO iepakojuma simbols  ;

šo simbolu nedrīkst lietot nekādam citam mērķim, kā vien par apliecinājumu tam, ka iepakojums, portatīvā cisterna vai *MEGC* atbilst attiecīgajām 6.1., 6.2., 6.3., 6.5., 6.6. vai 6.7. nodaļas prasībām;

- ii) apstiprināšanas valsts;
- iii) konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā organizācija;
- iv) konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs;
- v) burti „AA”, ja konstrukcija apstiprināta atbilstoši alternatīvai kārtībai (skatīt 6.7.1.2.);
- d) spiedieni:



- i) pārbaudes spiediens (bar (manometriskais spiediens))<sup>12</sup>;
  - ii) sākotnējās spiediena pārbaudes datums (mēnesis un gads);
  - iii) eksperta - sākotnējās spiediena pārbaudes apliecinātāja identifikācijas zīme;
- e) temperatūras:
- i) aprēķinu temperatūras intervāls (°C)<sup>12</sup>;
- f) elementi / ietilpība:
- i) elementu skaits;
  - ii) kopējā ūdens ietilpība (litros)<sup>12</sup>;
- g) periodiskās inspicēšanas un pārbaudes:
- i) pēdējās periodiskās pārbaudes veids (5-gadu vai ārkārtas);
  - ii) pēdējās periodiskās pārbaudes datums (mēnesis un gads);
  - iii) atzītās organizācijas, kura veica pēdējo periodisko inspicēšanu vai apliecināja to, identifikācijas zīme

#### 6.7.5.13.1.attēls: Identifikācijas plāksnītes marķējuma piemērs

Īpašnieka reģistrācijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR IZGATAVOŠANU</b>					
Izgatavošanas valsts					
Izgatavošanas gads					
Izgatavotājs					
Izgatavotāja piešķirtais sērijas numurs					
<b>INFORMĀCIJA PAR APSTIPRINĀJUMU</b>					
	Apstiprināšanas valsts				
	Konstrukcijas tipa apstiprināšanai atzītā institūcija				
	Konstrukcijas tipa apstiprinājuma numurs		„AA” (ja pielietojams)		
<b>SPIEDIENI</b>					
Pārbaudes spiediens			bar		
Sākotnējās spiediena pārbaudes datums:	<i>mm/gggg</i>	Eksperta spiedogs:			
<b>TEMPERATŪRAS</b>					
Aprēķinu temperatūras intervāls		°C	līdz °C		
<b>ELEMENTI / IETILPĪBA</b>					
Elementu skaits					
Kopējā ūdens ietilpība		litri			
<b>PERIODISKĀS INSPICĒŠANAS / PĀRBAUDES</b>					
Pārbaudes veids	Pārbaudes datums <i>(mm/gggg)</i>	Eksperta spiedogs	Pārbaudes veids	Pārbaudes datums <i>(mm/gggg)</i>	Eksperta spiedogs

- 6.7.5.13.2. Šādai informācijai jābūt marķētai metāla plāksnītes, kas cieši piestiprināta pie *MEGC*:  
 Operatora nosaukums  
 Maksimālā pieļaujamā kravas masa: \_\_\_\_\_ kg  
 Darba spiediens 15°C temperatūrā: \_\_\_\_\_ bar (manometriskais spiediens)  
 Maksimālā pieļaujamā bruto masa (MPBM): \_\_\_\_\_ kg  
 Tukša *MEGC* (taras) masa: \_\_\_\_\_ kg

<sup>12</sup> Norādīt izmantoto mērvienību.

