

KAPITOLA 6.2**POŽIADAVKY NA KONŠTRUKCIU A SKÚŠANIE TLAKOVÝCH NÁDOB, AEROSÓLOVÝCH ROZPRAŠOVAČOV A MALÝCH NÁDOB NA PLYN (PLYNOVÉ BOMBIČKY)****6.2.1 Všeobecné požiadavky**

POZNÁMKA: O aerosólových rozprašovačoch a malých nádobách na plyny (plynové bombičky) pozri bod 6.2.4.

6.2.1.1 Návrh a konštrukcia

6.2.1.1.1 Tlakové nádoby a ich uzávery musia byť navrhnuté, vypočítané, vyrobené, skúšané a vybavené tak, aby vydržali všetky podmienky vrátane únavy materiálu, ktorým budú vystavené počas ich bežného používania pri bežných podmienkach prepravy.

Pri navrhovaní tlakových nádob sa musia brať do úvahy všetky súvisiace činitele, ako sú:

- vnútorný tlak,
- okolitá a prevádzková teplota vrátane teploty počas prepravy,
- dynamické zaťaženia.

Bežne sa hrúbka steny musí určiť výpočtom, v prípade potreby doplneným experimentálnym rozborom namáhania. Hrúbka steny sa môže určiť na základe pokusných meraní.

Na zaistenie bezpečnosti dotknutých tlakových nádob sa musia použiť primerané konštrukčné výpočty tlaku obalu a podporných prvkov.

Minimálna hrúbka steny, ktorá odolá tlaku, sa musí vypočítať osobitne s ohľadom na:

- výpočtové tlaky, ktoré nesmú byť nižšie ako skúšobný tlak,
- výpočtové teploty, ktoré poskytujú primerané bezpečnostné rozpätie,
- najväčšie hodnoty namáhania a koncentrácie špičkového namáhania, ak je to potrebné,
- činitele prislúchajúce vlastnostiam materiálu.

Na zvarované tlakové nádoby sa musia použiť len kovy zvarovateľnej kvality, ktoré môžu byť zárukou primeranej vrubovej húževnatosti pri teplote okolia – 20 °C.

Skúšobný tlak tlakových nádob je predpísaný v obalovej inštrukcii P200 v bode 4.1.4.1 na fľaše, veľké nádoby v tvare valca, tlakové sudy a zväzky fliaš. Skúšobný tlak pre uzavreté kryogénne nádoby nesmie byť nižší ako 1,3-násobku najvyššieho prevádzkového tlaku, ktorý je pre vákuovo izolované tlakové nádoby zvýšený o 1 bar.

Charakteristiky materiálu, ktoré sa podľa potreby berú do úvahy, sú:

- namáhanie na medzi prietlačnosti,
- pevnosť v ťahu,

- časovo závislá mechanická pevnosť,
- údaje o únave materiálu,
- Youngov modul (modul pružnosti),
- primeraná hodnota plastického namáhania,
- vrubová húževnatosť,
- odolnosť proti lomu.

6.2.1.1.2 Tlakové nádoby na UN 1001 rozpustený acetylén musia byť úplne vyplnené rovnomerne rozloženou pórovitou hmotou, ktorej typ schválil príslušný orgán a ktorá:

- (a) nepôsobí na nádobu alebo nevytvára škodlivé alebo nebezpečné zlúčeniny s acetylénom alebo s rozpúšťadlom,
- (b) je schopná zabrániť celkovému rozšíreniu rozkladu acetylénu v pórovitej hmote.

Rozpúšťadlo nesmie nepriaznivo pôsobiť na tlakovú nádobu.

Uvedené požiadavky, okrem tých, ktoré sa týkajú roztoku, sa použijú rovnako na tlakové nádoby na UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla.

6.2.1.1.3 Tlakové nádoby zmontované v zväzkoch musia byť štrukturálne vystužené a musia držať spolu ako jedna jednotka. Tlakové nádoby musia byť zabezpečené takým spôsobom, ktorý zabráni posunutiu vo vzťahu k štrukturálnemu zloženiu a posunutiu, ktoré by bolo výsledkom koncentrácie lokálnych škodlivých namáhání. Potrubia musia byť navrhnuté tak, aby boli chránené pred nárazom. Pre jedovaté skvapalnené plyny s klasifikačným kódom 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC alebo 2TOC musia byť poskytnuté také prostriedky, ktoré zabezpečia, že každá tlaková nádoba sa môže oddelene plniť a že nemôže dôjsť k žiadnej zámene obsahov tlakových nádob počas prepravy.

6.2.1.1.4 Musí sa zabrániť kontaktu rôznych kovov, ktorého výsledkom by mohla byť galvanická reakcia.

6.2.1.1.5 Nasledujúce požiadavky sa musia použiť na konštrukciu uzavretých kryogénnych nádob na schladené skvapalnené plyny:

6.2.1.1.5.1 Mechanické vlastnosti použitého kovu vrátane vrubovej húževnatosti a koeficientu ohybu sa musia stanoviť na každú tlakovú nádobu; s ohľadom na vrubovú húževnatosť pozri bod 6.8.5.3.

6.2.1.1.5.2 Tlakové nádoby sa musia tepelne izolovať. Tepelná izolácia musí byť chránená proti nárazu prostriedkami plášťa. Ak je z priestoru medzi tlakovou nádobou a plášťom odsatý vzduch (vákuová izolácia), plášť musí byť skonštruovaný tak, aby odolal bez trvalej deformácie vonkajšiemu tlaku najmenej 100 kPa (1 bar) vypočítanému podľa uznaného technického pravidla alebo vypočítanému ako kritický rozrušovací tlak nie nižší ako 200 kPa (2 bary) pretlaku. Ak je plášť tak uzavretý, že je plynotesný (napríklad v prípade vákuovej izolácie), zariadenie musí poskytovať ochranu proti akémukoľvek nebezpečnému tlaku vyvíjanému v izolačnej vrstve v prípade neadekvátnej plynutesnosti tlakovej nádoby alebo jej armatúr. Zariadenie musí zabraňovať prenikaniu vlhkosti cez izoláciu.

6.2.1.1.5.3 Uzavreté kryogénne nádoby určené na prepravu schladených skvapalnených plynov s bodom varu pod $-182\text{ }^{\circ}\text{C}$ pri atmosférickom tlaku nesmú obsahovať materiály, ktoré môžu nebezpečným spôsobom reagovať s kyslíkom alebo s atmosférou obohatenou kyslíkom v prípade, keď sa budú nachádzať v častiach tepelnej izolácie, kde hrozí nebezpečenstvo ich styku s kyslíkom alebo kvapalinou ním obohatenou.

6.2.1.1.5.4 Uzavreté kryogénne nádoby musia byť navrhnuté a skonštruované s vhodným zdvíhacím a upevňovacím zariadením.

6.2.1.2 *Materiál tlakových nádob*

Materiály, z ktorých sú tlakové nádoby a ich uzávery vyrobené, ako aj všetky látky, ktoré môžu prísť do styku s obsahom, nesmú byť schopné napadať obsah alebo s ním vytvárať škodlivé alebo nebezpečné zlúčeniny.

Možno použiť nasledujúce materiály:

- (a) uhlíková oceľ na stlačené, skvapalnené, schladené skvapalnené plyny a rozpustené plyny, ako aj na látky nevymenované v triede 2, v tabuľke 3 obalovej inštrukcie P200 v bode 4.1.4.1,
- (b) oceľová zliatina (špeciálne ocele), nikel, zliatina niklu (ako je Monelov kov) na stlačené, skvapalnené, schladené skvapalnené plyny a rozpustené plyny, ako aj na látky nevymenované v triede 2, v tabuľke 3 obalovej inštrukcie P200 v bode 4.1.4.1,
- (c) meď:
 - (i) na plyny s klasifikačnými kódmi 1A, 1O, 1F a 1TF, ktorých plniaci tlak pri teplote $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ nepresahuje 2 MPa (20 barov),
 - (ii) na plyny s klasifikačným kódom 2A a tiež UN 1033 dimetyléter, UN 1037 etylchlorid, UN 1063 metylchlorid, UN 1079 oxid siričitý, UN 1085 vinylbromid, UN 1086 vinylchlorid a UN 3300 zmes etylénoxidu a oxidu uhličitého s obsahom viac ako 87 % etylénoxidu,
 - (iii) na plyny s klasifikačnými kódmi 3A, 3O a 3F,
- (d) zliatina hliníka: pozri osobitnú požiadavku „a“ obalovej inštrukcie P200 (9) v bode 4.1.4.1,
- (e) zložený materiál na stlačené, skvapalnené, schladené skvapalnené plyny a rozpustené plyny,
- (f) syntetické materiály na schladené skvapalnené plyny a
- (g) sklo na schladené skvapalnené plyny s klasifikačným kódom 3A iné ako UN 2187 schladený skvapalnený oxid uhličitý alebo jeho zmesi a plyny s klasifikačným kódom 3O.

6.2.1.3 *Obslužné zariadenie*

6.2.1.3.1 *Otvory*

Tlakové sudy môžu byť vybavené otvormi na plnenie a vyprázdňovanie a inými otvormi určenými na meranie úrovne, meranie tlaku alebo na poistné zariadenia. Musí sa zachovať minimálny počet otvorov so

zreteľom na bezpečnosť prevádzky. Tlakové sudy sa môžu vybaviť aj inšpekčnými otvormi, ktoré musia byť zavreté účinným uzáverom.

6.2.1.3.2 *Armatúry*

- (a) Ak sú fľaše vybavené zariadením zabraňujúcim gúľaniu, toto zariadenie nesmie byť spojené s poklopom ventilu.
- (b) Tlakové sudy, ktoré možno gúľať, musia byť vybavené obručami na gúľanie alebo musia byť iným spôsobom chránené proti poškodeniu v dôsledku gúľania (napríklad hrdzi odolný kov nastriekaný na povrchu nádoby).
- (c) Tlakové sudy a kryogénne nádoby, ktoré sa nedajú gúľať, musia byť vybavené zariadeniami (klzné lišty, prstence, pásy) zabezpečujúcimi bezpečné manipulovanie pomocou mechanických prostriedkov umiestnených tak, že nemôžu spôsobiť narušenie pevnosti ani zapríčiniť neprípustné namáhanie steny nádoby.
- (d) Zväzky fliaš musia byť vybavené vhodným zariadením, ktorým sa zabezpečuje bezpečná preprava a manipulácia s nimi. Zberné potrubie musí byť skúšané najmenej takým istým skúšobným tlakom ako fľaše. Zberné potrubie a hlavný kohút musia byť umiestnené tak, aby boli chránené pred akýmkoľvek poškodením.
- (e) Ak sú nainštalované merače úrovne, merače tlaku a poistné zariadenia, musia byť chránené takým istým spôsobom, aký je požadovaný na ventily v bode 4.1.6.8.
- (f) Tlakové nádoby, ktorých plnenie je merané na objem, musia byť vybavené indikátorom úrovne.

6.2.1.3.3 *Doplňujúce požiadavky na uzavreté kryogénne nádoby*

- 6.2.1.3.3.1 Každý plniaci a vypúšťací otvor v uzavretej kryogénnej nádobe používanej na prepravu horľavých schladených skvapalnených plynov musí byť vybavený najmenej dvomi od seba nezávislými uzatváracími zariadeniami umiestnenými za sebou, prvý je uzatvárací ventil a druhý je poklop alebo rovnocenné zariadenie.
- 6.2.1.3.3.2 Obojstranne uzatvárateľné úseky potrubia, v ktorých sa dajú uzavrieť kvapalné produkty, musia byť vybavené automatickým tlakovým poistným zariadením, aby sa predišlo vytvoreniu nadmerného zbytkového tlaku v potrubí.
- 6.2.1.3.3.3 Každé napojenie uzavretej kryogénnej nádoby musí byť zreteľne označené s uvedením jeho funkcie (napríklad výpary alebo kvapalná fáza).
- 6.2.1.3.3.4 Poistné tlakové zariadenia
 - 6.2.1.3.3.4.1 Uzavreté kryogénne nádoby musia byť vybavené jedným alebo viacerými tlakovými poistnými zariadeniami na ochranu nádoby proti nadmernému tlaku. Pod nadmerným tlakom sa rozumie tlak prevyšujúci 110 % najvyššieho prevádzkového tlaku v dôsledku bežnej straty tepla alebo prevyšujúci skúšobný tlak v prípade vákuovo izolovaných tlakových nádob v dôsledku straty vákua alebo poruchou otvorenej polohy zabudovaného tlakového systému.
 - 6.2.1.3.3.4.2 Aby sa vyhovel požiadavkám bodu 6.2.1.3.3.5, môžu mať uzavreté kryogénne nádoby navyše prietržný kotúč paralelne s pružinovým zariadením.

- 6.2.1.3.3.4.3 Napojenia tlakového poistného zariadenia musia byť dostatočnej veľkosti na to, aby umožnili neobmedzené požadované vyprázdňovanie tlakového poistného zariadenia.
- 6.2.1.3.3.4.4 Všetky vstupné otvory tlakových poistných zariadení musia byť za podmienok najväčšieho naplnenia umiestnené vo výparnom priestore uzavretej kryogénnej nádoby a zariadenia musia byť usporiadané tak, že zaručia neobmedzený únik výparov.
- 6.2.1.3.3.5 Kapacita a nastavenie tlakového poistného zariadenia

POZNÁMKA: V spojitosti s tlakovými poistnými zariadeniami uzavretých kryogénnych nádob sa pod najvyšším povoleným prevádzkovým tlakom (MAWP) rozumie najvyšší povolený účinný pretlak navrchu uzavretej kryogénnej nádoby nachádzajúcej sa vo svojej prevádzkovej polohe, vrátane najvyššieho účinného tlaku počas plnenia a vyprázdňovania.

- 6.2.1.3.3.5.1 Tlakové poistné zariadenie sa musí otvoriť automaticky pri tlaku nie nižšom ako MAWP a úplne otvoriť pri tlaku rovnom 110 % MAWP. Po vypustení sa musí uzavrieť pri tlaku nie nižšom ako o 10 % pod hodnotou otváracieho tlaku a pri všetkých nižších tlakoch musí zostať uzavreté.
- 6.2.1.3.3.5.2 Prietržný kotúč musí byť nastavený na prasknutie pri menovitom tlaku, ktorý je nižší, ako je skúšobný tlak alebo 150 % MAWP.
- 6.2.1.3.3.5.3 V prípade straty vákuua vo vákuovo izolovaných uzavretých kryogénnych nádobách musí byť celkový objem všetkých nainštalovaných tlakových poistných zariadení dostatočný na to, aby tlak (vrátane akumulácie) vo vnútri uzavretej kryogénnej nádoby nepresiahol hodnotu 120 % MAWP.
- 6.2.1.3.3.5.4 Požadovaná kapacita tlakových poistných zariadení sa musí vypočítať podľa stanoveného technického kódu, uznaného príslušným orgánom¹.

6.2.1.4 Schvaľovanie tlakových nádob

- 6.2.1.4.1 Zhodnosť tlakových nádob s následným objemom skúšobného tlaku viac ako 150 MPa/l (1 500 barov/l) s ustanoveniami triedy 2 sa musí overiť jedným z nasledujúcich postupov:

- (a) Jednotlivé tlakové nádoby musí prehliadnúť, skúšať a schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia² na základe technickej dokumentácie a vyhlásenia výrobcu o vyhovení dôležitým ustanoveniam triedy 2.

Technická dokumentácia musí obsahovať úplný opis návrhu a konštrukcie a úplnú dokumentáciu o výrobe a skúšaní; alebo

- (b) Konštrukciu tlakových nádob musí preskúšať a schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia² na základe technickej dokumentácie z hľadiska ich vyhovenia dôležitým ustanoveniam triedy 2.

Tlakové nádoby musia byť okrem toho navrhnuté, vyrobené a preskúšané podľa podrobného programu zabezpečovania kvality na projektovanie, výrobu, výstupnú kontrolu a skúšanie. Program zabezpečovania kvality musí zaručiť, že tlakové nádoby vyhovujú dôležitým ustanoveniam triedy 2, a musí byť schválený a kontrolovaný skúšobnou a overovacou organizáciou schválenou príslušným orgánom krajiny schválenia²; alebo

¹ Pozri napríklad CGA Publications S-1.2-1995 a S-1.1-2001.

² Ak krajina schválenia nie je zmluvnou stranou ADR, potom príslušným orgánom zmluvnej strany ADR.

- (c) Konštrukčný typ tlakových nádob musí schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia.² Akákoľvek tlaková nádoba tejto konštrukcie musí byť vyrobená a skúšaná podľa programu zabezpečovania kvality na výrobu, výstupnú kontrolu a skúšanie, ktorý musí byť schválený a kontrolovaný skúšobnou a overovacou organizáciou schválenou príslušným orgánom krajiny schválenia;² alebo
- (d) Konštrukčný typ tlakových nádob musí schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia.² Akákoľvek tlaková nádoba tejto konštrukcie musí byť skúšaná a kontrolovaná skúšobnou a overovacou organizáciou schválenou príslušným orgánom krajiny schválenia² na základe vyhlásenia výrobcu, že nádoba vyhovuje schválenej konštrukcii a dôležitým ustanoveniam triedy 2.

6.2.1.4.2 Zhodnosť tlakových nádob s celkovým objemom skúšobného tlaku viac ako 30 MPa/l (300 barov/l) a nie viac ako 150 MPa/l (1 500 barov/l) s ustanoveniami triedy 2 sa musí stanoviť jedným z postupov predpísaných v bode 6.2.1.4.1 alebo jedným z nasledujúcich postupov:

- (a) Tlakové nádoby musia byť okrem toho navrhnuté, vyrobené a preskúšané podľa podrobného programu zabezpečovania kvality na projektovanie, výrobu, výstupnú kontrolu a skúšanie schváleného a kontrolovaného skúšobnou a overovacou organizáciou schválenou príslušným orgánom krajiny schválenia;² alebo
- (b) Konštrukčný typ tlakových nádob musí schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia². Výrobca je povinný predložiť písomné vyhlásenie o tom, že ktorákoľvek tlaková nádoba je v zhode so schválenou konštrukciou na základe jeho programu zabezpečovania kvality pre výstupnú kontrolu a skúšanie nádob, ktorý musí byť schválený a kontrolovaný skúšobnou a overovacou organizáciou schválenou príslušným orgánom krajiny schválenia;² alebo
- (c) Konštrukčný typ tlakových nádob musí schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia². Výrobca je povinný predložiť písomné vyhlásenie o tom, že ktorákoľvek tlaková nádoba je v súlade so schválenou konštrukciou a všetky tlakové nádoby tohto typu musia byť skúšané pod dohľadom skúšobnej a overovacej organizácie schválenej príslušným orgánom krajiny schválenia.²

6.2.1.4.3 Zhodnosť tlakových nádob s celkovým objemom skúšobného tlaku najviac 30 MPa/l (300 barov/l) s ustanoveniami na triedu 2 sa musí stanoviť jedným z postupov predpísaných v bode 6.2.1.4.1 alebo 6.2.1.4.2 alebo jedným z nasledujúcich postupov:

- (a) Výrobca je povinný predložiť písomné vyhlásenie o zhodnosti ktorejkoľvek tlakovej nádoby s konštrukciou, s úplnou špecifikáciou v technickej dokumentácii a všetky tlakové nádoby tejto konštrukcie musia byť preskúšané pod dohľadom skúšobnej a overovacej organizácie schválenej príslušným orgánom krajiny schválenia;² alebo
- (b) Konštrukčný typ tlakových nádob musí schváliť skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia.² Výrobca je povinný predložiť písomné vyhlásenie o zhodnosti všetkých tlakových nádob so schválenou konštrukciou a všetky tlakové nádoby tohto typu musia byť skúšané jednotlivo.

² Ak krajina schválenia nie je zmluvnou stranou ADR, potom príslušným orgánom zmluvnej strany ADR.

6.2.1.4.4 Požiadavky bodov 6.2.1.4.1 až 6.2.1.4.3 sa musia pokladať za splnené:

- (a) pokiaľ sa týka systémov zabezpečovania kvality uvedených v bodoch 6.2.1.4.1 a 6.2.1.4.2, ak vyhovujú príslušnej európskej norme radu EN ISO 9000,
- (b) v ich úplnosti vtedy, ak boli splnené príslušné postupy posúdenia zhodnosti stanovené smernicou Rady č. 99/36/EC:³
 - (i) na tlakové nádoby uvedené v bode 6.2.1.4.1: moduly G alebo H1, alebo B v kombinácii s D, alebo B v kombinácii s F,
 - (ii) na tlakové nádoby uvedené v bode 6.2.1.4.2: moduly H alebo B v kombinácii s E, alebo B v kombinácii s C1, alebo B1 v kombinácii s F, alebo B1 v kombinácii s D,
 - (iii) na tlakové nádoby uvedené v bode 6.2.1.4.3: moduly A1 alebo D1, alebo E1.

6.2.1.4.5 *Požiadavky na výrobcov*

Výrobca musí byť technicky spôsobilý a musí vlastniť všetky vhodné prostriedky požadované na uspokojivú výrobu nádob; toto sa osobitne týka kvalifikovaného personálu, ktorý:

- (a) dozerá na celý výrobný postup,
- (b) vykonáva spájanie materiálov,
- (c) vykonáva príslušné skúšky.

Skúšku odbornej spôsobilosti výrobcu musí na všetkých stupňoch vykonať skúšobná a overovacia organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schválenia². Musí sa brať ohľad na príslušný schvaľovací postup, ktorý má výrobca v úmysle použiť.

6.2.1.4.6 *Požiadavky na skúšobné a overovacie organizácie*

Skúšobné a overovacie organizácie musia byť nezávislé od výrobných podnikov a technologicky spôsobilé na požadovanom stupni. Tieto požiadavky sa pokladajú za splnené vtedy, ak tieto organizácie boli schválené na základe akreditačného postupu vykonaného podľa dôležitých európskych noriem EN 45 000.

6.2.1.5 *Vstupná prehliadka a skúška*

6.2.1.5.1 Nové tlakové nádoby iné ako uzavreté kryogénne nádoby sa musia podrobiť skúške a prehliadke počas výroby a po nej takto:

zodpovedajúca vzorka tlakových nádob:

- (a) skúšaniam mechanických charakteristík konštrukčného materiálu,

² Ak krajina schválenia nie je zmluvnou stranou ADR, potom príslušným orgánom zmluvnej strany ADR.

³ Smernica Rady č. 99/36/EC týkajúca sa prenosných tlakových zariadení (Úradný vestník Európskych spoločenstiev, č. L 138 z 1. 6. 1999).

- (b) overovaniu najmenšej hrúbky steny,
- (c) overovaniu homogenity materiálu pre každú vyrobenú sériu,
- (d) prehliadke vonkajšieho a vnútorného stavu tlakových nádob,
- (e) prehliadke závitov hrdiel,
- (f) overovaniu zhodnosti s projektovaným štandardom (normou);

všetky tlakové nádoby:

- (g) hydraulickej tlakovej skúške. Tlakové nádoby musia vydržať tlakovú skúšku bez preukázania trvalej deformácie alebo prasklín;

POZNÁMKA: *Po dohode s príslušným orgánom sa hydraulická tlaková skúška môže nahradiť skúškou používajúcou plyn, keď táto operácia nepredstavuje žiadne nebezpečenstvo.*

- (h) prehliadke a zhodnotení výrobných chýb, a buď ich opraveniu, alebo vráteniu tlakových nádob neschopných prevádzky. V prípade zvaraných tlakových nádob sa osobitná pozornosť musí venovať akosti zvarov;
- (i) prehliadke označenia na tlakových nádobách;
- (j) navyše tlakové nádoby určené na prepravu UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla sa musia prehliadnuť na potvrdenie vlastnej inštalácie a stavu pórovitej hmoty, a ak sa ho to týka, množstva rozpúšťadla.

6.2.1.5.2 Musia sa vykonať prehliadky a skúšky podľa bodu 6.2.1.5.1 písmen (a), (b), (d) a (f) na primeranej vzorke uzavretých kryogénnych nádob. Navyše sa na vzorke uzavretých kryogénnych nádob musia prehliadnuť zvary rádiograficky, ultrazvukom alebo iným vhodným, nedeštruktívnym skúšobným spôsobom, a to podľa použiteľných projektových a konštrukčných noriem. Táto prehliadka zvarov sa netýka plášťa.

Navyše sa všetky uzavreté kryogénne nádoby musia podrobiť vstupnej prehliadke a skúškam uvedeným v bode 6.2.1.5.1 (g), (h) a (i), ako aj skúške tesnosti a skúške uspokojivej prevádzkyschopnosti jej obslužných zariadení po zmontovaní.

6.2.1.5.3 *Osobitné ustanovenia týkajúce sa tlakových nádob z hliníkovej zliatiny*

- (a) Pri vstupnej prehliadke požadovanej podľa bodu 6.2.1.5.1 je navyše potrebné vykonať skúšku s cieľom odhaliť medzikryštalickú koróziu vnútorných stien tlakových nádob vyrobených z hliníkovej zliatiny s obsahom medi alebo z hliníkovej zliatiny s obsahom horčíka a mangánu, keď obsah mangánu je vyšší ako 3,5 % alebo obsah mangánu je nižší ako 0,5 %.
- (b) V prípade použitia zliatiny hliníka/medi musí skúšku vykonať výrobca v čase schválenia novej zliatiny príslušným orgánom; takáto skúška sa musí potom opakovať počas výroby pri každom liatí zliatiny.
- (c) V prípade použitia zliatiny hliníka/horčíka musí skúšku vykonať výrobca v čase schválenia novej zliatiny a výrobného postupu príslušným orgánom. Skúška sa musí opakovať vždy po vykonaní akejkoľvek zmeny v zložení zliatiny alebo vo výrobnom postupe.

6.2.1.6 Periodická prehliadka a skúška

6.2.1.6.1 Tlakové nádoby na opakované použitie sa musia podrobovať periodickým prehliadkam organizácie schválenej príslušným orgánom krajiny schválenia,² a to podľa periodicity definovanej príslušnou obalovou inštrukciou P200 alebo P203 v bode 4.1.4.1 a v súlade s nasledujúcimi špecifikáciami:

- (a) prehliadka vonkajšieho stavu tlakovej nádoby, jej vybavenia a označenia,
- (b) prehliadka vnútorného stavu tlakovej nádoby (napríklad prehliadka vnútorného stavu, overovanie minimálnej hrúbky steny),
- (c) kontrola závitov, ak sú odstránené armatúry,
- (d) hydraulická tlaková skúška, a ak je to nevyhnutné, aj vhodné skúšky na kontrolu vlastností materiálu.

POZNÁMKA 1: *Hydraulická tlaková skúška sa so súhlasom skúšobnej a overovacej organizácie schválenej príslušným orgánom krajiny schválenia² môže nahradiť skúškou s použitím plynu, keď takýto postup nepredstavuje žiadne nebezpečenstvo, alebo rovnocenným skúšobným postupom na základe použitia ultrazvuku.*

POZNÁMKA 2: *Hydraulická tlaková skúška fliaš alebo veľkých nádob v tvare valca sa so súhlasom skúšobnej a overovacej organizácie schválenej príslušným orgánom krajiny schválenia² môže nahradiť rovnocenným postupom na základe použitia zvukových vln.*

POZNÁMKA 3: *Hydraulická tlaková skúška každej zvaranej ocelevej fľaše určenej na prepravu plynov UN 1965 zmesi skvapalnených uhl'ovodíkových plynov, i. n. s objemom menším ako 6,5 l sa so súhlasom skúšobnej a overovacej organizácie schválenej príslušným orgánom krajiny schválenia² môže nahradiť iným skúšobným postupom, ktorým sa dosiahne rovnocenná úroveň bezpečnosti.*

6.2.1.6.2 Na tlakové nádoby určené na prepravu UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla sa musí vyžadovať len preskúšanie vonkajšieho stavu (korózia, deformácia) a stavu pórovitej hmoty (uvoľnenie, usadzovanie).

6.2.1.6.3 Inak ako v bode 6.2.1.6.1 (d), zavreté kryogénne nádoby sa musia prehliadnuť na overenie vonkajšieho stavu, stavu a činnosti zariadení na zníženie tlaku a podrobiť sa skúške tesnosti. Skúška tesnosti sa musí vykonať s plynom nachádzajúcim sa v tlakovej nádobe alebo s inertným plynom. Kontrola sa musí vykonať prostriedkami na meranie tlaku alebo podtlakovým meraním. Tepelná izolácia sa nemusí odstraňovať.

6.2.1.7 Označovanie tlakových nádob na opakované používanie

Tlakové nádoby na opakované používanie musia byť jasne a čitateľne označené certifikačnými, prevádzkovými a výrobnými značkami. Tieto značky musia byť trvalým spôsobom nanosené (napríklad vyrazením, vyrytím alebo vyleptaním) na tlakovú nádobu. Značky musia byť na ramene, hornej časti alebo krku tlakovej nádoby alebo na trvalo pripevnenej súčasti tlakovej nádoby (napríklad privarený prstenec alebo platňa odolná proti korózii, privarená na vonkajší plášť uzavretej kryogénnej nádoby).

² Ak krajina schválenia nie je zmluvnou stranou ADR, potom príslušným orgánom zmluvnej strany ADR.

Minimálna veľkosť značiek musí byť 5 mm pre tlakové nádoby s priemerom väčším ako 140 mm alebo rovnajúcim sa 140 mm a 2,5 mm pre tlakové nádoby s priemerom menším ako 140 mm.

6.2.1.7.1 Musia sa použiť nasledujúce certifikačné značky:

- (a) technická norma použitá na projekt, konštrukciu a skúšanie, ako sú vymenované v tabuľke pod bodom 6.2.2, alebo schvaľovacie číslo,
- (b) charakteristika(y) identifikujúca(e) krajinu schválenia, ako je určené rozlišujúcimi značkami pre motorové vozidlá v medzinárodnej premávke,
- (c) identifikačná značka alebo odtlačok pečiatky inšpekčnej organizácie, ktorá je registrovaná príslušným orgánom krajiny schvaľujúcej označenie,
- (d) dátum vstupnej prehliadky: rok (štyri číslice) nasledovaný mesiacom (dve číslice), oddelené zlomkovou čiarou (napríklad „/“).

6.2.1.7.2 Musia sa používať nasledujúce prevádzkové značky:

- (e) skúšobný tlak v baroch, ktorému predchádzajú písmená „PH“ a nasledujú písmená „BAR“ ;
- (f) hmotnosť prázdnej tlakovej nádoby vrátane všetkých trvanlivo pripevnených neoddeliteľných častí (napríklad prstenec hrdla, prstenec dna a pod.) v kilogramoch nasledovaná písmenami „KG“. S výnimkou tlakových nádob na UN 1965 zmes uhl'ovodíkového plynu, skvapalnená, i. n., táto hmotnosť nesmie zahŕňať hmotnosť ventilu, ventilového poklopu alebo ochrany ventilu, žiadny povlak alebo pórovitú hmotu na acetylén. Hmotnosť musí byť vyjadrená tromi podstatnými číslicami, zaokrúhlená hore na poslednú číslicu. Pri fľašiach s hmotnosťou menšou ako 1 kg sa táto hmotnosť musí vyjadriť dvoma podstatnými číslicami zaokrúhlenými nahor na poslednú číslicu;
- (g) najmenšia garantovaná hrúbka steny tlakovej nádoby v milimetroch nasledovaná písmenami „MM“. Táto značka sa nevyžaduje na tlakové nádoby s UN 1965 zmes uhl'ovodíkového plynu, skvapalnená, i. n., ani na tlakové nádoby s objemom vody menej ako 1 liter alebo rovnajúci sa 1 litru, ani na zložené fľaše alebo uzavreté kryogénne nádoby;
- (h) v prípade tlakových nádob na stlačené plyny UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla, pracovný (prevádzkový) tlak v baroch, ktorému predchádzajú písmená „PW“. V prípade uzavretých kryogénnych nádob najvyšší povolený prevádzkový tlak, ktorému predchádzajú písmená „MAWP“;
- (i) v prípade tlakových nádob na kvapalné plyny a schladené skvapalnené plyny objem vody v litroch vyjadrený tromi podstatnými číslicami, zaokrúhlený dole na posledný znak, nasledovaný písmenom „L“. Ak hodnota najmenšieho alebo nominálneho objemu vody je celé číslo, číslice po desatinnej čiarke sa môžu zanedbať;
- (j) v prípade tlakových nádob na UN 1001 acetylén, rozpustený, celková hmotnosť prázdnej nádoby, armatúr a príslušenstva nesnímaného počas plnenia, pórovitej hmoty, rozpúšťadla a saturačného plynu vyjadrená dvoma podstatnými číslicami je zaokrúhlená nadol na poslednú číslicu nasledovanú písmenami „KG“;
- (k) v prípade tlakových nádob na UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla, celková hmotnosť prázdnej nádoby, armatúry a príslušenstva nesnímateľného počas plnenia a pórovitej hmoty vyjadrená dvoma podstatnými číslicami je zaokrúhlená nadol na poslednú číslicu nasledovanú písmenami „KG“.

6.2.1.7.3 Musia sa používať nasledujúce výrobné značky:

- (l) identifikácia závitú fľaše (napríklad 25E). Táto značka sa nevyžaduje pre tlakové nádoby s UN 1965 zmes uhl'ovodíkového plynu, skvapalnená, i. n. a pre uzavreté kryogénne nádoby;
- (m) výrobná značka registrovaná príslušným orgánom. Ak krajina výroby nie je tou istou ako krajina schválenia, potom výrobnej značke musí predchádzať písmeno(á) identifikujúce výrobcu, ako je určený rozlišovacími značkami pre motorové vozidlá v medzinárodnej premávke. Značka krajiny a výrobná značka sa musia vzájomne oddeliť priestorom alebo zlomkovou čiarou;
- (n) sériové číslo pridelené výrobcom;
- (o) v prípade oceľových tlakových nádob a zložených tlakových nádob s oceľovou vložkou určených na prepravu plynov s nebezpečenstvom krehnutia spôsobeným vodíkom písmeno „H“ preukazujúce znášanlivosť ocele (pozri ISO 11114 – 1: 1997).

6.2.1.7.4 Uvedené značky musia byť rozmiestnené v troch skupinách:

- výrobné značky musia byť na hornom zoskupení a musia sa objaviť v poradí danom v bode 6.2.1.7.3,
- prevádzkové označenie v bode 6.2.1.7.2 musí byť v strede zoskupenia a skúšobný tlak (e) musí bezprostredne predchádzať prevádzkovému tlaku (h), ak je neskôr požadovaný,
- certifikačné značky sa musia nachádzať v spodnom zoskupení a musia sa objaviť v poradí danom v bode 6.2.1.7.1.

6.2.1.7.5 Iné značky sú povolené na plochách iných, ako je bočná stena, za predpokladu, že sú urobené na nízko namáhaných plochách a veľkosťou a hĺbkou nebudú zvyšovať koncentráciu škodlivého napätia. V prípade uzavretých kryogénnych nádob môže byť takéto označenie na oddelenej tabuľke pripojenej k vonkajšiemu plášťu. Takéto značky nesmú spôsobovať nedorozumenia s vyžadovanými značkami.

6.2.1.7.6 Navyše k predchádzajúcim značkám každá tlaková nádoba na opakované použitie, ktorá spĺňa periodickú prehliadku a skúšobné požiadavky bodu 6.2.1.6, musí byť označená:

- (a) charakteristikou(ami) označujúcou(imi) krajinu schvaľovacej organizácie, ktorá vykonala periodickú prehliadku a skúšku. Toto označenie sa nevyžaduje, ak je táto organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schváleného výrobcu;
- (b) registračnou značkou organizácie schválenej príslušným orgánom, ktorá vykonala periodickú prehliadku a skúšku;
- (c) dátumom periodickej prehliadky a skúšky: rok (dve číslice) nasledovaný mesiacom (dve číslice), oddelený čiarou (napríklad „/“). Štyri číslice sa môžu použiť na určenie roka.

Uvedené označenie musí nasledovať v danom poradí.

6.2.1.7.7 Pre acetylénové fľaše sa so súhlasom príslušného orgánu môže dátum poslednej periodickej prehliadky a odtlačok pečiatky znalca vyryť na medzikružie pripevnené k fľaši, ak je ventil namontovaný, a ktoré sa môže odmontovať iba odpojením ventilu od fľaše.

6.2.1.8 Označovanie jednorazových tlakových nádob

Jednorazové tlakové nádoby musia byť označené jasne a čitateľne certifikačnými a plyn alebo tlakovú nádobu špecifikujúcimi značkami. Tieto značky musia byť trvanlivým spôsobom nanosené (napríklad namaľovaním šablónou, vyrazením, vyrytím alebo vyleptaním) na tlakovú nádobu. S výnimkou, ak sú namaľované šablónou, musia byť značky na ramene, hornej časti alebo hrdle tlakovej nádoby alebo na trvanlivo pripevnenej súčasti tlakovej nádoby (napríklad privarený prstenec). Okrem značky „ZNOVA NEPLNIŤ“ musí byť najmenšia veľkosť značiek 5 mm pre tlakové nádoby s priemerom väčším ako 140 mm alebo rovnajúcim 140 mm a 2,5 mm pre tlakové nádoby s priemerom menším ako 140 mm. Najmenšia veľkosť značky „ZNOVA NEPLNIŤ“ musí byť 5 mm.

6.2.1.8.1 Značky vymenované v bodoch 6.2.1.7.1 až 6.2.1.7.3 sa musia použiť s výnimkou odsekov (f), (g) a (l). Sériové číslo (n) môže byť nahradené číslom série. Navyše písmená v slovách „ZNOVA NEPLNIŤ“ musia mať výšku najmenej 5 mm.

6.2.1.8.2 Požiadavky bodu 6.2.1.7.4 sa musia použiť.

POZNÁMKA: Toto označenie jednorazových tlakových nádob sa môže s ohľadom na ich veľkosť nahradiť bezpečnostnou značkou.

6.2.1.8.3 Iné značky sú povolené za predpokladu, že sú urobené na nízko namáhaných plochách iných ako bočná stena a veľkosťou a hĺbkou nebudú zvyšovať koncentráciu škodlivého napätia. Takéto značky nesmú spôsobovať nedorozumenia s vyžadovanými značkami.

6.2.2 Tlakové nádoby projektované, skonštruované a preskúšané podľa noriem

Požiadavky bodu 6.2.1 treba pokladať za splnené, ak boli použité ako dôležité nasledujúce normy:

POZNÁMKA: Osoby alebo orgány v normách označené za nesúce zodpovednosť podľa ADR musia spĺňať požiadavky ADR.

Odkaz	Názov dokumentu	Uplatniteľné body a odseky
<i>na materiály</i>		
EN 1797: 2001	Kryogénne nádrže. Zlučiteľnosť plynov a materiálov	6.2.1.2
EN ISO 11114–1: 1997	Prepravné fľaše na plyny. Zlučiteľnosť materiálov fliaš a ventilov s plynným obsahom. Časť 1: kovové materiály	6.2.1.2
EN ISO 11114–2: 2000	Prepravné fľaše na plyny. Zlučiteľnosť materiálov fliaš a ventilov s plynným obsahom. Časť 2: nekovové materiály	6.2.1.2
<i>na projektovanie a konštrukciu</i>		
84/525/EEC, príloha I, časť 1 až 3	Smernica Rady o zblížovaní legislatívy členských štátov vzťahujúca sa na bezšvové ocelové fľaše na plyn	6.2.1.1 a 6.2.1.5
84/526/EEC, príloha I, časť 1 až 3	Smernica Rady o zblížovaní legislatívy členských štátov vzťahujúca sa na bezšvové fľaše na plyn z nelegovaného hliníka a hliníkových zliatin	6.2.1.1 a 6.2.1.5
84/527/EEC, príloha I, časť 1 až 3	Smernica Rady o zblížovaní legislatívy členských štátov vzťahujúca sa na zvarané fľaše na plyn z nelegovanej ocele	6.2.1.1 a 6.2.1.5

Odkaz	Názov dokumentu	Uplatniteľné body a odseky
EN 1442: 1998	Prepravné zvarané fľaše na opakované používanie na prepravu skvapalneného zemného plynu (LPG). Projektovanie a konštrukcia	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1800: 1998/AC: 1999	Prepravné fľaše na plyn. Fľaše na acetylén. Základné požiadavky a definície	6.2.1.1.2
EN 1964-1: 1999	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na projektovanie a konštrukciu prepravných bezšvových fliaš na opakované používanie z ocele na plyn s vnútorným objemom od 0,5 do 150 litrov. Časť 1: bezšvové fľaše z ocele s hodnotou R_m nižšou ako 1 100 MPa	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1975: 1999'+ A1: 2003	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na projektovanie a konštrukciu prepravných bezšvových fliaš na opakované používanie z hliníka a hliníkových zliatin na plyn s objemom od 0,5 až do 150 litrov	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN ISO 11120: 1999	Fľaše na plyn. Bezšvové oceľové veľké nádoby v tvare valca na opakované používanie na prepravu stlačených plynov s objemom vody od 150 do 3 000 litrov. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1964-3: 2000	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na projektovanie a konštrukciu prepravných bezšvových fliaš na opakované používanie z ocele na plyn s vnútorným objemom od 0,5 do 150 litrov. Časť 3: fľaše vyrobené z ušľachtilej ocele	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12862: 2000	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na projektovanie a konštrukciu zvaraných fliaš na opakované používanie z hliníkovej zliatiny	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1251-2: 2000	Kryogénne nádoby. Prepravné, vákuovo izolované s objemom nie viac ako 1 000 litrov. Časť 2: projektovanie, konštrukcia, prehliadky a skúšanie	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12257: 2002	Prepravné fľaše na plyn. Bezšvové zložené fľaše zviazané pásovinou	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12807: 2001 (okrem prílohy A)	Prepravné letované fľaše z ocele na opakované použitie na skvapalnený zemný plyn (LPG). Projektovanie a konštrukcia	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 1964 - 2: 2001	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na projektovanie a konštrukciu prepravných bezšvových fliaš na opakované používanie z ocele s vodným objemom od 0,5 do 150 l. Časť 2: bezšvové fľaše vyrobené z ocele s $R_m \geq 1100$ MPa	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 13293: 2002	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na projektovanie a konštrukciu normalizovaných prepravných bezšvových fliaš na plyn na opakované používanie z uhlíkovej mangánovej ocele s vodným objemom do 0,5 l na stlačené, skvapalnené a rozpustené plyny a až do 1 litra na oxid uhličitý.	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 13322 - 1: 2003	Prepravné fľaše na plyn. Zvarané fľaše na plyn z ocele na opakované používanie. Projektovanie a konštrukcia. Časť 1: Zvaraná oceľ	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 13322 - 2: 2003	Prepravné fľaše na plyn. Zvarané fľaše z ušľachtilej ocele na opakované používanie na plyny. Projektovanie a konštrukcia. Časť 2: Zvaraná ušľachtilá oceľ	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12245: 2002	Prepravné fľaše na plyn. Úplne obalené zložené fľaše	6.2.1.1 a 6.2.1.5
EN 12205: 2001	Prepravné fľaše na plyn. Jednorázovo používané kovové fľaše na plyn	6.2.1.1, 6.2.1.5 a 6.2.1.7

Odkaz	Názov dokumentu	Uplatniteľné body a odseky
EN 13110: 2002	Prepravné fľaše na opakované používanie zo zvaraného hliníka na skvapalnený zemný plyn (LPG). Projektovanie a konštrukcia	6.2.1.1, 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 14427: 2004	Prepravné úplne zabalené zložené fľaše na opakované používanie na skvapalnený zemný plyn. Projektovanie a konštrukcia <i>POZNÁMKA: Tieto normy sa použijú len na fľaše vybavené poistnými tlakovými ventilmi.</i>	6.2.1.1, 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 14208: 2004	Prepravné fľaše na plyn. Špecifikácia na zvarané tlakové sudy s objemom až do 1000 l na prepravu plynu. Projektovanie a konštrukcia	6.2.1.1, 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 14140: 2003	Prepravné zvarané fľaše na opakované používanie z ocele na skvapalnený zemný plyn (LPG). Alternatívne projektovanie a konštrukcia	6.2.1.1, 6.2.1.5 a 6.2.1.7
EN 13769: 2003	Prepravné fľaše na plyn. Zväzky fliaš. Konštrukcia, výroba, identifikácia a skúšanie	6.2.1.1, 6.2.1.5 a 6.2.1.7
<i>na uzávery</i>		
EN 849: 1996/A2: 2001	Prepravné fľaše na plyn. Ventily na fľaše: špecifikácia a typové skúšanie	6.2.1.1
EN 13152: 2001	Špecifikácia a skúšky na skvapalnený zemný plyn (LPG). Ventily fliaš – samozatváracie	6.2.1.1
EN 13153: 2001	Špecifikácia a skúšky na skvapalnený zemný plyn (LPG). Ventily fliaš – ručne ovládané	6.2.1.1
<i>na periodické prehliadky a skúšky</i>		
EN 1251-3: 2000	Kryogénne nádoby. Prepravné, vákuovo izolované, s objemom nie viac ako 1 000 litrov. Časť 3: prevádzkové požiadavky	6.2.1.6
EN 1968: 2002 (okrem prílohy B)	Prepravné fľaše na plyn. Periodická prehliadka a skúška bezšvových fliaš z ocele na plyn	6.2.1.6
EN 1802: 2002	Prepravné fľaše na plyn. Periodická prehliadka a skúška bezšvových fliaš z hliníkovej zliatiny na plyn	6.2.1.6
EN 12863: 2002	Prepravné fľaše na plyn. Periodická prehliadka a údržba fliaš na rozpustený acetylén <i>POZNÁMKA: V tejto norme sa pod „vstupnou prehliadkou“ rozumie „prvá periodická prehliadka“ po konečnom schválení novej fľaše na acetylén.</i>	6.2.1.6
EN 1803: 2002 (okrem Prílohy B)	Prepravné fľaše na plyn. Periodická prehliadka a skúška zvaraných fliaš z ocele na plyn	6.2.1.6
EN ISO 11623: 2002 (okrem klauzuly 4)	Prepravné fľaše na plyn. Periodická prehliadka a skúška zložených fliaš na plyn	6.2.1.6
EN 14189: 2003	Prepravné fľaše na plyn. Prehliadka a údržba ventilov fliaš pri periodických prehliadkach fliaš na plyn	6.2.1.6

6.2.3 Požiadavky kladené na tlakové nádoby, ktoré neboli projektované, skonštruované a skúšané podľa noriem

Nádoby, ktoré neboli projektované, skonštruované a skúšané podľa noriem uvedených v tabuľke bodu 6.2.2, sa musia projektovať, konštruovať a skúšať v súlade s ustanoveniami technického predpisu

poskytujúceho rovnakú úroveň bezpečnosti a uznaného príslušným orgánom. Požiadavky bodu 6.2.1 a nasledujúce požiadavky sa však musia splniť.

6.2.3.1 *Flaše, veľké nádoby v tvare valca, tlakové sudy a zväzky fliaš z kovu*

Pri tlakovej skúške nesmie namáhanie kovu v najviac namáhanom bode nádoby presiahnuť 77 % zaručenej minimálnej hodnoty namáhania na medzi prietlačnosti (R_e).

„Namáhanie na medzi prietlačnosti“ znamená namáhanie, pri ktorom dochádza na skúšobnej vzorke k trvalému predĺženiu o 2 tisíciny (t. j. 0,2 %) alebo 1 % z meranej dĺžky pri austenitickej oceli.

POZNÁMKA: V prípade kovových plechov musí byť os ťahu skúšobnej vzorky v pravom uhle na smer valcovania. Trvalé predĺženie na hranici lomu sa musí merať na skúšobnej vzorke kruhového prierezu, ktorého meraná dĺžka „ l “ sa rovná päťnásobku priemeru „ d “ ($l=5d$); v prípade použitia skúšobných vzoriek pravouhlého prierezu sa ich meraná dĺžka „ l “ vypočíta podľa vzorca:

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

kde F_0 znamená počiatočnú prierezovú plochu skúšobnej vzorky.

Nádoby a ich uzávery sa musia vyrobiť z vhodných materiálov, ktoré musia byť odolné proti krehkému lomu a napätiu v dôsledku korózneho praskania v rozmedzí teplôt od -20 °C do $+50\text{ °C}$.

Zvary sa musia urobiť odborne a musia poskytovať úplnú bezpečnosť.

6.2.3.2 *Dodatočné ustanovenia týkajúce sa tlakových nádob z hliníkových zliatin určených na stlačené plyny, skvapalnené plyny, rozpustené plyny a nestlačené plyny podliehajúce osobitným požiadavkám (vzorky plynov), ako aj na predmety s obsahom plynov pod tlakom iné ako aerosólové rozprašovače a malé nádoby obsahujúce plyn (plynové bombičky)*

6.2.3.2.1 *Materiály tlakových nádob z hliníkovej zliatiny, ktoré smú byť akceptované, musia spĺňať nasledujúce požiadavky:*

	A	B	C	D
Pevnosť v ťahu, R_m v MPa (= N/mm^2)	49 až 186	196 až 372	196 až 372	343 až 490
Namáhanie na medzi prietlačnosti, R_e v MPa (= N/mm^2) (trvalá hodnota daná $\lambda_g = 0,2\%$)	10 až 167	59 až 314	137 až 334	206 až 412
Trvalé predĺženie na hranici lomu ($l = 5d$) v %	12 až 40	12 až 30	12 až 30	11 až 16
Skúška na ohyb (priemer kalibru je $d = n \times e$, kde e je hrúbka skúšobnej vzorky)	$n=5(R_m \leq 98)$ $n=6(R_m > 98)$	$n=6(R_m \leq 325)$ $n=7(R_m > 325)$	$n=6(R_m \leq 325)$ $n=7(R_m > 325)$	$n=7(R_m \leq 392)$ $n=8(R_m > 392)$
Sériové číslo Združenia pre hliník ^a	1 000	5 000	6 000	2 000

^a Pozri „Normy a údaje na hliník“, piate vydanie, január 1976, zverejnené Združením pre hliník, 750 Third Avenue, New York.

Skutočné vlastnosti budú závisieť od zloženia príslušnej zliatiny a konečnej úpravy tlakovej nádoby, ale pri použití ktorejkoľvek zliatiny sa hrúbka steny nádoby musí vypočítať podľa jedného z nasledujúcich vzorcov:

$$e = \frac{P_{\text{MPa}} D}{\frac{2Re}{1,3} + P_{\text{MPa}}} \quad \text{alebo} \quad e = \frac{P_{\text{bar}} D}{\frac{20Re}{1,3} + P_{\text{bar}}},$$

kde:

- e = najmenšia hrúbka steny nádoby v mm,
- P_{MPa} = skúšobný tlak v MPa,
- P_{bar} = skúšobný tlak v baroch,
- D = menovitý vonkajší priemer nádoby v mm a
- Re = zaručená najmenšia hodnota odolnosti proti namáhaniu s 0,2 % odolnosťou proti namáhaniu v MPa (= N/mm²).

Navyše najnižšia zaručená hodnota odolnosti proti namáhaniu (Re) vložená do vzorca nie je v žiadnom prípade vyššia ako 0,85-násobku najnižšej zaručenej hodnoty pevnosti v ťahu (R_m), a to bez ohľadu na použitý druh zliatiny.

POZNÁMKA 1: Uvedené charakteristiky sa zakladajú na predchádzajúcich skúsenostiach s nasledujúcimi materiálmi používanými na nádoby.

Stĺpec A: hliník, nelegovaný, s čistotou 99,5 %,

Stĺpec B: zliatiny hliníka a horčíka,

Stĺpec C: zliatiny hliníka, kremíka a horčíka, také ako ISO/R209–Al–Si–Mg (Združenie pre hliník 6351),

Stĺpec D: zliatiny hliníka, medi a horčíka.

POZNÁMKA 2: Trvalé predĺženie na hranici lomu sa musí merať na skúšobnej vzorke kruhového prierezu, ktorého meraná dĺžka „ l “ sa rovná päťnásobku priemeru „ d “ ($l = 5d$); v prípade použitia skúšobných vzoriek pravouhlého prierezu sa ich meraná dĺžka „ l “ vypočíta podľa vzorca:

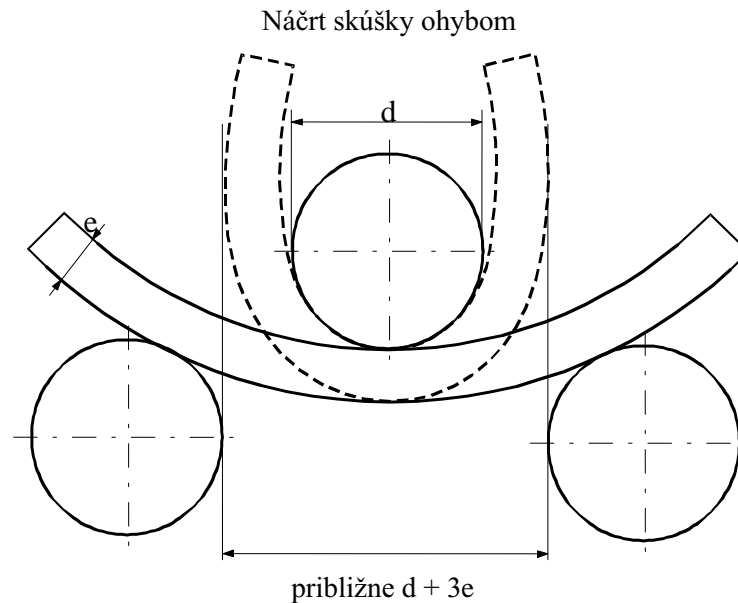
$$l = 5,65\sqrt{F_0},$$

kde F_0 znamená počiatočnú prierezovú plochu skúšobnej vzorky.

POZNÁMKA 3:

- (a) Skúška na ohyb (pozri schému) sa musí vykonať na vzorkách získaných rozrezaním prstencového prierezu odobraného z fľaše na dve rovnaké časti šírky $3e$, ale nie menšie ako 25 mm. Vzorky sa nesmú nikde, okrem okrajov, opracovať strojovo.

- (b) Skúška na ohyb sa musí vykonať medzi trňom priemeru (d) a dvoma valcovými podperami vzdialenými od seba ($d + 3e$). Pri skúške musia byť vnútorné steny oddelené maximálne na vzdialenosť priemeru trňa.
- (c) Pri ohnutí dovnútra okolo trňa nesmie vzorka vykazovať žiadne trhliny, kým sú vnútorné steny vzájomne oddelené maximálne na vzdialenosť priemeru trňa.
- (d) Pomer (n) medzi priemerom trňa a hrúbkou vzorky musí súhlasiť s hodnotami uvedenými v tabuľke.



- 6.2.3.2.2 Nižšia hodnota minimálneho predĺženia je akceptovateľná, ak sa preukáže doplňujúcou skúškou schválenou príslušným orgánom štátu, v ktorom boli nádoby vyrobené, že je zabezpečená bezpečnosť pri preprave v rovnakom rozsahu ako pri tlakových nádobách vyrábaných podľa hodnôt uvedených v tabuľke v bode 6.2.3.2.1 (pozri normu EN 1975: 1999 + A1: 2003).
- 6.2.3.2.3 Hrúbka steny tlakovej nádoby v jej najtenšom bode musí byť nasledujúca:
- keď je priemer nádoby menší ako 50 mm, nie menej ako 1,5 mm,
 - keď je priemer nádoby od 50 do 150 mm, nie menej ako 2 mm a
 - keď je priemer nádoby viac ako 150 mm, nie menej ako 3 mm.
- 6.2.3.2.4 Dná tlakových nádob musia mať tvar polkruhu, elipsy alebo časť „držadla na koši“ a musia zaručovať rovnakú bezpečnosť ako teleso nádoby.

6.2.3.3 **Tlakové nádoby zo zložených materiálov**

Zložené fľaše, veľké nádoby v tvare valca, tlakové sudy a zväzky fliaš vyrobené zo zložených materiálov, t. j. prepásané krycou obručou, alebo také, ktoré sú úplne pokryté spevňujúcim materiálom, musia mať takú konštrukciu, aby najmenšia hodnota pomeru pretrhnutia (tlak pri pretrhnutí vydelený skúšobným tlakom) bola:

- 1,67 na tlakových nádobách prepásaných obručou,
- 2,00 na úplne obalených tlakových nádobách.

6.2.3.4 Uzavreté kryogénne nádoby

Na konštrukciu uzavretých kryogénnych nádob určených na prepravu schladených skvapalnených plynov platia nasledujúce požiadavky:

- 6.2.3.4.1 Ak sú použité nekovové materiály, musia byť odolné proti krehkému lomu pri najnižšej pracovnej teplote tlakovej nádoby a jej armatúr.
- 6.2.3.4.2 Nádoby musia byť vybavené poistným ventilom, ktorý sa musí otvoriť pri pracovnom tlaku uvedenom na tlakovej nádobe. Ventily musia byť skonštruované tak, aby bezchybne pracovali ešte aj pri svojej najnižšej prevádzkovej teplote. Spoľahlivosť ich fungovania pri takejto teplote sa musí stanoviť a skontrolovať preskúšaním každého ventilu alebo vzorky ventilov rovnakého typu konštrukcie.
- 6.2.3.4.3 Vetracie otvory a poistné ventily tlakových nádob sa musia navrhnuť tak, aby sa zabránilo vyšpliechavaniu kvapalnej látky.

6.2.4 Všeobecné požiadavky kladené na aerosólové rozprašovače a malé nádoby obsahujúce plyn (plynové bombičky)

6.2.4.1 Návrh a konštrukcia

- 6.2.4.1.1 Aerosólové rozprašovače (UN 1950 aerosóly) s obsahom len jedného plynu alebo zmesi plynov a malé nádoby obsahujúce plyn (plynové bombičky) (UN 2037) musia byť vyrobené z kovu. Táto požiadavka sa nesmie použiť na aerosóly a malé nádoby obsahujúce plyn UN 1011 bután (plynové bombičky) s vnútorným objemom najviac 100 ml. Ostatné aerosólové rozprašovače (UN 1950 aerosóly) musia byť vyrobené z kovu, zo syntetického materiálu alebo skla. Nádoby vyrobené z kovu a s vonkajším priemerom najmenej 40 mm musia mať vyduté dno.
- 6.2.4.1.2 Vnútorný objem nádob vyrobených z kovu nesmie presiahnuť 1 000 ml. Pri nádobách vyrobených zo syntetického materiálu alebo skla nesmie presiahnuť 500 ml.
- 6.2.4.1.3 Každý model nádob (aerosólové rozprašovače alebo plynové bombičky) musí pred uvedením do prevádzky úspešne vyhovieť hydraulickej tlakovej skúške vykonanej podľa bodu 6.2.4.2.
- 6.2.4.1.4 Uvoľňovacie ventily a rozptyľovacie zariadenia aerosólových rozprašovačov (UN 1950 aerosóly) a ventily UN 2037 malých nádob obsahujúcich plyn (plynové bombičky) musia zabezpečiť uzavretie nádob tak, že sú tesné a musia byť chránené proti náhodnému otvoreniu. Ventily a rozptyľovacie zariadenia, ktoré sú uzavreté len pôsobením vnútorného tlaku, sú neprijateľné.
- 6.2.4.1.5 Vnútorný tlak pri teplote 50 °C nesmie prekročiť ani dve tretiny hodnoty skúšobného tlaku, ani hodnotu 1,32 MPa (13,2 baru). Aerosólové rozprašovače a malé nádoby obsahujúce plyn (plynové bombičky) sa musia plniť tak, aby pri teplote 50 °C nepresiahla kvapalná fáza 95 % ich celkového objemu.

6.2.4.2 Hydraulická tlaková skúška

- 6.2.4.2.1 Použitý vnútorný tlak (tlaková skúška) musí byť 1,5-násobku vnútorného tlaku pri 50 °C, pri najnižšom tlaku 1 MPa (10 barov).

- 6.2.4.2.2. Hydraulická tlaková skúška sa musí vykonať najmenej na piatich prázdnych nádobách z každého modelu:
- (a) až po dosiahnutie predpísaného skúšobného tlaku nesmie prísť k žiadnemu úniku alebo viditeľnej trvalej deformácii a
 - (b) až po výskyt úniku alebo prasknutia; klenuté dno, ak je takýmto nádoba vybavená, sa musí poddať prvé a nádoba nesmie prepúšťať alebo prasknúť až do dosiahnutia tlaku, ktorý je 1,2-násobku skúšobného tlaku, ktorému nádoba vyhovela alebo ktorý dosiahla.

6.2.4.3 Skúška tesnosti (nepriepustnosti)

- 6.2.4.3.1 Každý aerosólový rozprašovač a malá nádoba obsahujúce plyn (plynové bombičky) musia úspešne prejsť skúškou tesnosti (nepriepustnosti) v horúcom vodnom kúpeli.
- 6.2.4.3.2 Teplota kúpeľa a trvanie skúšky musia byť také, aby vnútorný tlak každej nádoby dosiahol najmenej 90 % hodnoty vnútorného tlaku, ktorý by sa dosiahol pri 55 °C. Ak je však obsah nádoby citlivý na teplo alebo ak sú nádoby vyrobené z plastu, ktorý pri tejto teplote mäkne, teplota kúpeľa musí byť v rozsahu od 20 °C do 30 °C. Okrem toho sa jedna z každých 2 000 nádob musí preskúšať pri 55 °C.
- 6.2.4.3.3 Nesmie sa vyskytnúť žiaden únik ani trvalá deformácia nádoby okrem toho, že by sa nádoba z plastu mohla deformovať zmäknutím, nesmie však prepúšťať.

6.2.4.4 Odkazy na normy

Požiadavky tohto oddielu sa považujú za splnené, ak vyhovejú nasledujúcim normám:

- pri aerosólových rozprašovačoch (UN 1950 aerosóly): príloha k smernici Rady č. 75/324/EEC⁴ v znení jej novelizácie smernicou komisie č. 94/1/EC⁵;
- pre UN 2037 malé nádoby obsahujúce plyn (plynové bombičky) obsahujúce UN 1965 zmes uhl'ovodíkového plynu, i. n., skvapalnenú: EN 417: 2003 Plynové bombičky na jednorazové použitie vyrobené z kovu na skvapalnené ropné plyny, vybavené ventilom alebo bez neho, určené na používanie v prenosných spotrebičoch. Konštrukcia, kontrola, skúšanie a označovanie.

6.2.5 Požiadavky na tlakové nádoby s UN

Navyše k všeobecným požiadavkám bodov 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.1.3, 6.2.1.5 a 6.2.1.6 tlakové nádoby s osvedčením UN musia vyhovovať požiadavkám tohto oddielu vrátane noriem, ako sú použiteľné.

POZNÁMKA: So súhlasom príslušného orgánu môžu byť, ak sú dostupné, použité nedávno publikované verzie noriem.

⁴ Smernica Rady č. 75/324/EEC z 20. mája 1975 o zblížovaní legislatívy členských štátov vzťahujúca sa na aerosólové rozprašovače, zverejnená v Úradnom vestníku Európskych spoločenstiev č. L 147 z 9. 6. 1975.

⁵ Smernica komisie č. 94/1/EC z januára 1994 prispôsobujúca niektoré technické aspekty smernice Rady č. 75/324/EEC o zblížovaní legislatívy členských štátov týkajúce sa aerosólových rozprašovačov, zverejnená v Úradnom vestníku Európskych spoločenstiev č. L 23 z 28. 1. 1994.

6.2.5.1 Všeobecné požiadavky

6.2.5.1.1 Obslužné vybavenie

S výnimkou zariadení na zníženie tlaku ventily, potrubia, armatúry a iné vybavenie podrobené tlaku musia byť projektované a konštruované tak, aby vydržali najmenej 1,5-násobku skúšobného tlaku tlakových nádob.

Obslužné vybavenie sa musí zostaviť alebo projektovať tak, aby bolo chránené pred poškodením, ktorého výsledkom by mohlo byť uvoľnenie obsahov tlakovej nádoby počas normálnych podmienok manipulácie a prepravy. Zberné potrubia vedúce k uzatváracím ventilom musia byť dostatočne pružné, aby ochránili ventily a potrubia pred strihom alebo uvoľnením obsahov tlakových nádob. Plniace a vyprázdňovacie ventily a akékoľvek ochranné poklopy musia byť schopné zabezpečenia proti neúmyselnému otvoreniu. Ventily sa musia chrániť spôsobom uvedeným v bode 4.1.6.8 (a) až (d) alebo sú tlakové nádoby prepravované vo vonkajších obaloch, ktoré keď sú pripravené na prepravu, musia byť schopné splniť požiadavky skúšky pádom uvedené v bode 6.1.5.3 na technické požiadavky obalovej skupiny I.

6.2.5.1.2 Zariadenia na zníženie tlaku

Každá tlaková nádoba používaná na prepravu UN 1013 oxidu uhličitého a UN 1070 oxidu dusného musí byť vybavená zariadeniami na zníženie tlaku alebo pre ostatné plyny, ako je ustanovené príslušným orgánom krajiny používania, s výnimkou, keď je to zakázané obalovou inštrukciou P200 v bode 4.1.4.1. Typ zariadenia na zníženie tlaku, súprava vyprázdňovacieho tlaku a objem uvoľneného tlaku zariadením na zníženie tlaku, ak je to požadované, sa musia špecifikovať príslušným orgánom krajiny používania. Uzavreté kryogénne nádoby musia byť vybavené zariadeniami na zníženie tlaku podľa bodov 6.2.1.3.3.4 a 6.2.1.3.3.5. Zariadenia na zníženie tlaku musia mať konštrukciu, ktorá zabráni prieniku cudzej látky, úniku plynov a vytváraniu akéhokoľvek nebezpečného nadmerného tlaku.

Ak je zariadenie na zníženie tlaku namontované na zbernom potrubí vodorovných tlakových nádob plnených horľavým plynom, musí byť tak usporiadané, aby sa vyprázdňovanie uskutočňovalo do voľného ovzdušia takým spôsobom, aby sa zabránilo akémukoľvek účinku unikajúceho plynu na tlakové nádoby pri normálnych podmienkach prepravy.

6.2.5.2 Projektovanie, konštrukcia a vstupná prehliadka a skúška

6.2.5.2.1 Nasledujúce normy sa použijú na projektovanie, konštrukciu a vstupnú prehliadku a skúšku fliaš s UN, okrem toho, keď požiadavky na prehliadku, ktoré sa týkajú systému hodnotenia zhody, a schválenie musia byť v súlade s bodom 6.2.5.6:

ISO 9809 – 1: 1999	Fľaše na plyn. Bezšvové oceľové fľaše na plyn na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie. Časť 1: Kalené a temperované oceľové fľaše s pevnosťou v ťahu menej ako 1 100 MPa POZNÁMKA: Poznámka týkajúca sa faktora F v oddiele 7.3 tejto normy sa nesmie použiť na fľaše s osvedčením UN.
ISO 9809 – 2: 2000	Fľaše na plyn. Bezšvové oceľové fľaše na plyn na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie. Časť 2: Kalené a temperované oceľové fľaše s pevnosťou v ťahu viac ako 1 100 MPa alebo rovnajúce sa 1 100 MPa

ISO 9809 – 3: 2000	Fľaše na plyn. Bezšvové ocelové fľaše na plyn na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie. Časť 3: Normalizované ocelové fľaše
ISO 7866: 1999	Fľaše na plyn. Bezšvové fľaše na plyn z hliníkových zliatin na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie POZNÁMKA: Poznámka týkajúca sa faktora F v oddiele 7.2 tejto normy sa nesmie použiť na fľaše s osvedčením UN. Hliníková zliatina 6351A – T6 alebo jej ekvivalent sa nesmú povoliť.
ISO 11118: 1999	Fľaše na plyn. Jednorazové kovové fľaše na plyn. Špecifikácia a skúšobné metódy
ISO 11119 – 1: 2002	Fľaše na plyn zloženej konštrukcie. Špecifikácia a skúšobné postupy. Časť 1: Zložené fľaše na plyn obalené obručou
ISO 111191 – 2: 2002	Fľaše na plyn zloženej konštrukcie. Špecifikácia a skúšobné postupy. Časť 2: Úplne obalené vystuženým fibrom, zložené fľaše na plyn s kovovými vložkami na rozloženie zaťaženia

POZNÁMKA 1: V odporúčaných normách musia byť zložené fľaše projektované na neobmedzenú prevádzkovú životnosť.

POZNÁMKA 2: Po prvých 15 rokoch prevádzky môže príslušný orgán, ktorý zodpovedá za pôvodné schválenie fliaš a ktorý svoje rozhodnutia zakladá na informáciách o skúškach dodaných mu výrobcom alebo majiteľom alebo užívateľom, schváliť predĺženie používania na zložené fľaše vyrobené podľa týchto noriem.

6.2.5.2.2 Nasledujúce normy sa použijú na projektovanie, konštrukciu a vstupnú prehliadku a skúšku veľkých nádob v tvare valca s UN, okrem toho, keď požiadavky na prehliadku, ktoré sa týkajú systému hodnotenia zhody a schválenie musia byť v súlade s bodom 6.2.5.6:

ISO 11120: 1999	Fľaše na plyn. Bezšvové ocelové veľké nádoby v tvare valca na dopravu stlačeného plynu na opakované použitie s objemom vody medzi 150 l a 3 000 l. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie POZNÁMKA: Poznámka týkajúca sa faktora F v oddiele 7.1 tejto normy sa nesmie používať na veľké nádoby v tvare valca s osvedčením UN.
-----------------	---

6.2.5.2.3 Nasledujúce normy sa použijú na projektovanie, konštrukciu a vstupnú prehliadku a skúšku acetylénových fliaš s UN okrem toho, keď požiadavky na prehliadku, ktoré sa týkajú systému hodnotenia zhody, a schválenie musia byť v súlade s bodom 6.2.5.6:

Na nádrž fľaše:

ISO 9809 – 1: 1999	Fľaše na plyn. Bezšvové ocelové fľaše na plyn na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie. Časť 1: Kalené a temperované ocelové fľaše s pevnosťou v ťahu menej ako 1100 MPa
--------------------	--

	POZNÁMKA: Poznámka týkajúca sa faktora F v oddiele 7.3 tejto normy sa nesmie použiť na fľaše s osvedčením UN.
ISO 9809 – 3: 2000	Fľaše na plyn. Bezšvové oceľové fľaše na plyn na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie. Časť 3: Normalizované oceľové fľaše
ISO 7866: 1999	Fľaše na plyn. Bezšvové fľaše na plyn z hliníkových zliatin na opakované použitie. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie POZNÁMKA: Poznámka týkajúca sa faktora F v oddiele 7.2 tejto normy sa nesmie použiť na fľaše s osvedčením UN. Hliníková zliatina 6351A – T6 alebo jej ekvivalent sa nesmú povoliť.
ISO 11118: 1999	Fľaše na plyn. Jednorazové kovové fľaše na plyn. Špecifikácie a skúšobné metódy

Na pórovitú hmotu vo fľašiach:

ISO 3807 – 1: 2000	Fľaše na acetylén. Základné požiadavky. Časť 1: Fľaše bez olovníkov (taviteľných zátok)
ISO 3807 – 2: 2000	Fľaše na acetylén. Základné požiadavky. Časť 2: Fľaše s olovníkmi (taviteľnými zátkami)

6.2.5.3 Materiály

Navyše k materiálovým požiadavkám uvedeným v normách o projektovaní a konštruovaní tlakových nádob a akýchkoľvek obmedzeniach uvedených v použiteľnej obalovej inštrukcii na plyn(y), ktoré sú prepravované (napríklad obalová inštrukcia P200), treba použiť nasledujúce normy vzťahujúce sa na materiálóvu znášateľnosť:

ISO 11114 – 1: 1997	Prepravné fľaše na plyn. Materiálová znášateľnosť fliaš a ventilov s obsahujúcim plynom. Časť 1: Kovové materiály
ISO 11114 – 2: 2000	Prepravné fľaše na plyn. Materiálová znášateľnosť fliaš a ventilov s obsahujúcim plynom. Časť 2: Nekomové materiály

6.2.5.4 Obslužné vybavenie

Nasledujúce normy sa použijú na uzávery a ich ochranu:

ISO 11117: 1998	Fľaše na plyn. Ochranné poklopy ventilu a ochranné zariadenia ventilu fliaš na priemyselné a medicínske plyny. Projektovanie, konštrukcia a skúšanie
ISO 10297: 1999	Fľaše na plyn. Ventily fliaš na plyny na opakované používanie. Špecifikácie a typy skúšok

6.2.5.5 Periodická prehliadka a skúška

Nasledujúce normy sa použijú na periodickú prehliadku a skúšanie fliaš s UN:

ISO 6406: 1992	Periodická prehliadka a skúšanie bezšvových oceľových fliaš na plyn
ISO 10461: 1993	Bezšvové fľaše na plyn z hliníkovej zliatiny. Periodická prehliadka a skúšanie
ISO 10462: 1994	Fľaše na rozpustený acetylén. Periodická prehliadka a údržba
ISO 11623: 2002	Prepravné fľaše na plyn. Periodická prehliadka a skúška zložených fliaš na plyn

6.2.5.6 Systém hodnotenia zhody a schvaľovanie výroby tlakových nádob

6.2.5.6.1 Definície

Na účely tohto bodu:

Systém hodnotenia zhody znamená systém schválenia výrobcu, schválenia projektovaného typu tlakovej nádoby, schválenia systému kvality výrobcu a schválenia inšpekčných organizácií príslušným orgánom.

Projektovaný typ znamená návrh tlakovej nádoby, ako je špecifikovaná podrobnou normou tlakovej nádoby.

Overenie znamená potvrdenie preskúšaním alebo zabezpečenie objektívnym dôkazom, že špecifikované požiadavky boli úplne splnené.

6.2.5.6.2 Všeobecné požiadavky

Príslušný orgán

6.2.5.6.2.1 Príslušný orgán, ktorý schvaľuje tlakovú nádobu, musí schváliť systém hodnotenia zhody na účely uistenia sa, že tlakové nádoby vyhovujú požiadavkám ADR. V prípadoch, keď príslušný orgán schvaľujúci tlakovú nádobu nie je príslušným orgánom krajiny výroby, značky schvaľujúcej krajiny a krajiny výroby sa musia uviesť na označení tlakovej nádoby (pozri body 6.2.5.8 a 6.2.5.9).

Príslušný orgán krajiny schválenia musí na požiadanie zabezpečiť dôkaz demonštrujúci zhodu tohto systému hodnotenia zhody s jeho náprotivkom v krajine používania.

6.2.5.6.2.2 Príslušný orgán môže v tomto systéme hodnotenia zhody celkom alebo čiastočne delegovať svoju funkciu.

6.2.5.6.2.3 Príslušný orgán musí zabezpečiť, aby súčasný zoznam schválených inšpekčných organizácií a ich identifikačné značky a schválení výrobcovia a ich identifikačné značky boli dostupné.

Inšpekčná organizácia

6.2.5.6.2.4 Inšpekčná organizácia musí byť schválená príslušným orgánom na vykonávanie prehliadok tlakových nádob a musí:

- (a) mať personál s organizačnou štruktúrou, schopný, školený, kompetentný a zručný na uspokojivé vykonávanie svojich technických funkcií,

- (b) mať prístup k vhodným a zodpovedajúcim vedomostiam a vybaveniu,
- (c) konať nestranným spôsobom a byť nezávislá od akéhokoľvek vplyvu, ktorý by jej mohol brániť tak robiť,
- (d) zabezpečiť obchodné tajomstvo a vlastnícke práva výrobcu a iných organizácií,
- (e) udržiavať jasný odstup medzi aktuálnou funkciou inšpekčnej organizácie a nevzťahujúcimi sa funkciami,
- (f) prevádzkovať dokumentovaný systém kvality,
- (g) zabezpečiť, aby skúšky a prehliadky uvedené v zodpovedajúcej norme na tlakovú nádobu a v ADR boli vykonávané, a
- (h) udržiavať účinný a primeraný systém protokolov a záznamov v súlade s bodom 6.2.5.6.6.

6.2.5.6.2.5 Inšpekčná organizácia musí vykonať schválenie projektovaného typu, skúšanie a prehliadku vyrobenej tlakovej nádoby a osvedčením overiť zhodu s príslušnou normou na tlakovú nádobu (pozri body 6.2.5.6.4 a 6.2.5.6.5).

Výrobca

6.2.5.6.2.6 Výrobca musí:

- (a) prevádzkovať dokumentovaný systém kvality v súlade s bodom 6.2.5.6.3,
- (b) používať na projekt typ schválený v súlade s bodom 6.2.5.6.4,
- (c) vybrať inšpekčnú organizáciu zo zoznamu schválených inšpekčných organizácií vedených príslušným orgánom v krajine schválenia a
- (d) udržiavať záznamy v súlade s bodom 6.2.5.6.6.

Skúšobné laboratórium

6.2.5.6.2.7 Skúšobné laboratórium musí mať:

- (a) personál s organizačnou štruktúrou v dostatočnom počte, s kompetenciami a zručnosťami a
- (b) primerané a zodpovedajúce vedomosti a vybavenie na vykonávanie skúšok požadovaných výrobnou normou a na presvedčenie inšpekčnej organizácie.

6.2.5.6.3 *Systém kvality u výrobcu*

6.2.5.6.3.1 Systém kvality musí obsahovať všetky články, požiadavky a opatrenia prijaté výrobcom. Toto musí byť zdokumentované systematickým a usporiadaným spôsobom vo forme písomných stratégií, postupov a pokynov. Obsah musí v podrobnostiach zahŕňať zodpovedajúce opisy:

- (a) organizačnej štruktúry, zodpovednosti a schopnosti vedenia (manažmentu) so zreteľom na požadovanú kvalitu projektov a výroby,
- (b) návrhu kontroly a návrhu overovania techniky, procesov a systematických činností, ktoré budú použité, ak budú projektované tlakové nádoby,

- (c) výroby príslušnej tlakovej nádoby, kontrolu kvality, zabezpečenia kvality a vypracovania prevádzkových pokynov, ktoré budú použité,
- (d) záznamov kvality, takých ako protokoly o prehliadkach, údaje o skúške a údaje o kalibrácii,
- (e) posudkov riadenia na zabezpečenie účinnej činnosti systému zvyšovania kvality z auditov v súlade s bodom 6.2.5.6.3.2,
- (f) charakterizujúce postupy, ako sú splnené požiadavky zákazníkov,
- (g) procesu na kontrolu dokladov a ich revíziu,
- (h) prostriedkov na kontrolu nevyhovujúcich tlakových nádob, nakupovaných komponentov a materiálov použitých v procese výroby a finalizácie a
- (i) školiacich programov a kvalifikačných postupov pre príslušné osoby.

6.2.5.6.3.2 Revízia systému kvality

Systém kvality musí byť najprv ustanovený na zistenie, či spĺňa požiadavky v bode 6.2.5.6.3.1 na uspokojenie príslušného orgánu.

Výrobcom sa musia oznámiť výsledky revízie. Oznámenie musí obsahovať závery revízie a akékoľvek požadované opravné činnosti.

Periodické revízie musia byť vykonávané na spokojnosť príslušného orgánu, aby sa zabezpečilo, že výrobca udržiava a používa systém kvality. Protokoly z periodických revízií sa musia poskytnúť výrobcovi.

6.2.5.6.3.3 Udržiavanie systému kvality

Výrobca musí udržiavať systém kvality, ako bol schválený, s cieľom, aby zostal primeraný a účinný.

Výrobca musí oboznámiť príslušný orgán, ktorý schválil systém kvality, o akýchkoľvek zamýšľaných zmenách. Navrhnuté zmeny sa musia zhodnotiť na účel zistenia, či upravený systém kvality bude ešte vyhovovať požiadavkám v bode 6.2.5.6.3.1.

6.2.5.6.4 Schvaľovací proces

Úvodné schválenie projektovaného typu

6.2.5.6.4.1 Úvodné schválenie projektovaného typu musí obsahovať schválenie systému kvality výrobcu a schválenie projektu tlakovej nádoby na výrobu. Žiadosť na úvodné schválenie navrhnutého typu musí spĺňať požiadavky bodov 6.2.5.6.3, 6.2.5.6.4.2 až 6.2.5.6.4.6 a 6.2.5.6.4.9.

6.2.5.6.4.2 Výrobca, žejajúci si vyrábať tlakové nádoby, musí v súlade s normou na tlakovú nádobu a s ADR použiť, získať a udržať si osvedčenie schvaľujúce projektovaný typ, vydané príslušným orgánom v krajine schválenia na najmenej jednu tlakovú nádobu projektovaného typu v súlade s postupom daným v bode 6.2.5.6.4.9. Toto osvedčenie sa musí na požiadanie predložiť príslušnému orgánu krajiny použitia.

- 6.2.5.6.4.3 Žiadosť sa musí spracovať na každé vyrábajúce zariadenie a musí zahŕňať:
- (a) názov a adresu registrácie výrobcu a navyše, ak je žiadosť podávaná schváleným zástupcom, jeho názov a adresu;
 - (b) adresu vyrábajúceho zariadenia (ak je odlišná od skôr uvedenej);
 - (c) meno a funkciu osoby(ôb) zodpovednej(ých) za systém kvality;
 - (d) označenie tlakovej nádoby a príslušnú normu tlakovej nádoby;
 - (e) podrobnosti akéhokoľvek odmietnutia schválenia podobnej žiadosti akýmkoľvek iným príslušným orgánom;
 - (f) identifikáciu inšpekčnej organizácie na schválenie projektovaného typu;
 - (g) dokumentáciu o vyrábajúcom zariadení, ako je uvedené v bode 6.2.5.6.3.1 a
 - (h) technickú dokumentáciu požadovanú na schválenie projektovaného typu, ktorá musí umožniť overenie zhody tlakových nádob s požiadavkami príslušnej normy na projektovanú tlakovú nádobu. Technická dokumentácia musí pokrývať návrh a metódu výroby a musí obsahovať, pokiaľ sa týka ohodnotenia, najmenej nasledujúce:
 - (i) normu pre navrhovanie tlakovej nádoby, projekt a výrobné výkresy, premietnutie komponentov a subdodávok, ak nejaké sú,
 - (ii) opisy a vysvetlenia potrebné na pochopenie výkresov a zamýšľaného použitia tlakových nádob,
 - (iii) zoznam noriem potrebných na úplné definovanie výrobného procesu,
 - (iv) návrh kalkulácií a materiálových špecifikácií a
 - (v) skúšobné protokoly schváleného projektovaného typu, opisy výsledkov prehliadok a skúšok vykonávaných v súlade s bodom 6.2.5.6.4.9.

6.2.5.6.4.4 Úvodná revízia v súlade s bodom 6.2.5.6.3.2 sa musí vykonať na uspokojenie požiadaviek príslušného orgánu.

6.2.5.6.4.5 Ak výrobcovi je odmietnuté schválenie, príslušný orgán musí poskytnúť podrobné písomné dôvody na takéto odmietnutie.

6.2.5.6.4.6 Na nasledujúce schválenie sa musia poskytnúť príslušnému orgánu zmeny k informáciám predloženým podľa bodu 6.2.5.6.4.3 vzťahujúce sa na úvodné schválenie.

Nasledujúce schválenia projektovaného typu

6.2.5.6.4.7 Žiadosť o nasledujúce schválenie projektovaného typu musí splniť požiadavky bodov 6.2.5.6.4.8 a 6.2.5.6.4.9 za predpokladu, že výrobca je vlastníkom úvodného schválenia projektovaného typu. V takom prípade sa musí výrobcov systém kvality podľa bodu 6.2.5.6.3 schváliť počas úvodného schválenia projektovaného typu a musí byť použiteľný na nový projekt.

6.2.5.6.4.8 Žiadosť musí obsahovať:

- (a) názov a adresu výrobcu a navyše, ak je žiadosť podávaná schváleným zástupcom, jeho meno a adresu,
- (b) podrobnosti akéhokoľvek odmietnutia schválenia podobnej žiadosti akýmkoľvek iným príslušným orgánom,
- (c) dôkaz, že úvodné schválenie projektovaného typu bolo udelené, a
- (d) technickú dokumentáciu, ako je predpísaná v bode 6.2.5.6.4.3 (h).

Postup na schválenie projektovaného typu

6.2.5.6.4.9 Inšpekčná organizácia musí:

- (a) preskúmať technickú dokumentáciu, aby overila, že:
 - (i) projekt je v súlade s príslušnými ustanoveniami normy a
 - (ii) celá séria prototypov bola vyrobená podľa technickej dokumentácie a reprezentuje projekt,
- (b) overiť, že kontrola výroby bola vykonaná tak, ako bolo požadované v súlade s bodom 6.2.5.6.5,
- (c) urobiť výber tlakových nádob zo série vyrobených prototypov a kontrolné skúšky týchto tlakových nádob, ako je požadované na schválenie projektovaného typu,
- (d) vykonať alebo vykonávať prehliadky a skúšky uvedené v norme na tlakovú nádobu, aby bolo stanovené, že:
 - (i) norma bola použitá a plne aplikovaná a
 - (ii) postupy prijaté výrobcom spĺňajú požiadavky normy a
- (e) zabezpečiť, aby rôzne typy schvaľovacích prehliadok a skúšok boli korektne a kompetentne vykonané.

Po vykonaní skúšok prototypov s uspokojivými výsledkami, a keď všetky použiteľné požiadavky bodu 6.2.5.6.4 boli splnené, musí sa vydať schvaľovacie osvedčenie na projektovaný typ, ktorý musí zahŕňať názov a adresu výrobcu, výsledky a závery prehliadok a potrebné údaje na identifikáciu projektovaného typu.

Ak bolo výrobcovi odmietnuté schválenie projektovaného typu, príslušný orgán musí poskytnúť písomné podrobnosti dôvodov na takéto odmietnutie.

6.2.5.6.4.10 Úpravy schvaľovania projektovaných typov

Výrobca musí informovať vydávajúci príslušný orgán o úpravách schváleného projektovaného typu, ako je uvedený v norme na tlakovú nádobu. Ďalšie schválenie projektovaného typu sa musí požadovať, keď taká úprava znamená nový projekt podľa príslušnej normy na tlakovú nádobu. Toto doplnujúce schválenie musí byť dané vo forme dodatku k pôvodnému osvedčeniu o schválení projektovaného typu.

6.2.5.6.4.11 Príslušný orgán musí na základe žiadosti oznámiť akémukoľvek inému príslušnému orgánu informácie týkajúce sa schválenia projektovaného typu, úprav schválení a stiahnutia schválení.

6.2.5.6.5 *Vykonávanie prehliadky a overovanie*

Inšpekčná organizácia alebo jej zástupca musí vykonať prehliadku a overovanie každej tlakovej nádoby. Inšpekčná organizácia vybraná výrobcom na prehliadku a skúšanie počas výroby môže byť odlišná od inšpekčnej organizácie používanej na skúšanie pri schvaľovaní projektovaného typu.

Keď sa môže preukázať na uspokojenie inšpekčnej organizácie, že výrobca a príslušní inšpektori boli školení nezávisle od výrobných činností, inšpekcia sa môže vykonať týmito inšpektormi. V takom prípade výrobca musí uchovávať školiace záznamy o inšpektoroch.

Inšpekčná organizácia musí overiť, že prehliadky a skúšky vykonané výrobcom na týchto tlakových nádobách sú úplne zhodné s normou a požiadavkami ADR. Ak tieto prehliadky a skúšky nie sú vykonávané v zhode, povolenie na vykonávanie inšpekcií môže byť výrobným inšpektorom odobraté.

Výrobca musí po schválení inšpekčnou organizáciou urobiť vyhlásenie zhody s osvedčeným projektovaným typom. Používanie osvedčovacieho označenia tlakovej nádoby sa musí považovať za vyhlásenie, že tlaková nádoba je v zhode s použiteľnou normou na tlakovú nádobu a požiadavkami tohto systému hodnotenia zhody a ADR. Inšpekčná organizácia musí pripojiť alebo delegovať výrobcu na pripojenie osvedčovacieho označenia na tlakovú nádobu a registračnej značky inšpekčnej organizácie na každú schválenú tlakovú nádobu.

Osvedčenie o zhode podpísané inšpekčnou organizáciou a výrobcom sa musí vydať pred plnením tlakovej nádoby.

6.2.5.6.6 *Záznamy*

Záznamy o schválení projektovaného typu a osvedčenie o zhode sa musia uchovávať výrobcom a inšpekčnou organizáciou najmenej 20 rokov.

6.2.5.7 ***Systém schvaľovania periodických prehliadok a skúšok tlakových nádob***

6.2.5.7.1 *Definície*

Na účely výkladu tohto bodu:

„*Systém schvaľovania*“ znamená systém schválenia organizácie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky tlakových nádob (ďalej len „organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky“) príslušným orgánom vrátane schválenia systému kvality tejto organizácie.

6.2.5.7.2 *Všeobecné požiadavky*

Príslušný orgán

6.2.5.7.2.1 Príslušný orgán je povinný ustanoviť systém schvaľovania, aby sa zabezpečilo, že periodická prehliadka a skúška tlakových nádob je v súlade s požiadavkami ADR. V prípadoch, keď príslušný orgán, ktorý schvaľuje orgán vykonávajúci periodicke prehliadku a skúšku tlakových nádob, nie je príslušným orgánom krajiny, ktorá schvaľuje výrobu tlakovej nádoby, značky krajiny schvaľujúcej periodicke prehliadku a skúšku sa musia uviesť v označení tlakovej nádoby (pozri bod 6.2.5.8).

Príslušný orgán krajiny schvaľovania periodickej prehliadky a skúšky je povinný na požiadanie poskytnúť dôkaz preukazujúci zhodu s týmto systémom schvaľovania vrátane záznamov o periodickej prehliadke a skúške svojmu náprotivku v krajine používania.

Príslušný orgán krajiny schvaľovania môže ohraničiť platnosť osvedčenia o schválení uvádzaného v bode 6.2.5.7.4.1, a to po predložení dôkazu o nesúlade so systémom schvaľovania.

6.2.5.7.2.2 Príslušný orgán môže úplne alebo čiastočne delegovať svoje funkcie v tomto systéme schvaľovania.

6.2.5.7.2.3 Príslušný orgán je povinný zabezpečiť dostupnosť zoznamu organizácií vykonávajúcich periodicke prehliadky a skúšky a ich identifikačných značiek.

Organizácia vykonávajúca periodicke prehliadky a skúšky

6.2.5.7.2.4 Organizácia vykonávajúca periodicke prehliadky a skúšky musí byť schválená príslušným orgánom a je povinná:

- (a) mať personál s organizačnou štruktúrou, ktorý je schopný, vyškolený, kvalifikovaný a zručný na vykonávanie svojich odborných úloh na primeranej úrovni,
- (b) mať prístup k vhodným a zodpovedajúcim vedomostiam a zariadeniam,
- (c) pracovať nestranne a byť mimo akéhokoľvek vplyvu, ktorý by mu v tom mohol brániť,
- (d) zabezpečiť obchodné tajomstvo,
- (e) udržiavať zreteľnú hranicu medzi funkciami organizácie vzťahujúcimi sa na skutočné periodicke prehliadky a skúšky a funkciami, ktoré s nimi nie sú spojené,
- (f) prevádzkovať zdokladovaný systém kvality v súlade s bodom 6.2.5.7.3,
- (g) žiadať o schválenie v súlade s bodom 6.2.5.7.4,
- (h) zabezpečiť, aby sa periodicke prehliadky a skúšky vykonávali v súlade s bodom 6.2.5.7.5 a
- (i) zachovávať účinný a primeraný systém protokolov a zápisov v súlade s bodom 6.2.5.7.6.

6.2.5.7.3 *Systém kvality a audit organizácie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky*

6.2.5.7.3.1 *Systém kvality*

Systém kvality musí obsahovať všetky prvky, požiadavky a opatrenia prijaté organizáciou na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky. Musí to byť systematicky a pravidelne formou písomných programov, plánov a inštrukcií.

Systém kvality musí obsahovať:

- (a) opis organizačnej štruktúry a rozpis zodpovedností,

- (b) príslušnú prehliadku a skúšku, kontrolu kvality, poistenie kvality a pracovné postupy, ktoré budú použité,
- (c) záznamy o kvalite, ako sú správy z prehliadok, skúšobné údaje, údaje o kalibrácii a osvedčenia,
- (d) revízie manažmentu, aby sa zabezpečila účinná prevádzka systému kvality, vychádzajúc z auditov vykonaných v súlade s bodom 6.2.5.7.3.2,
- (e) postup na kontrolu dokladov a ich revízie,
- (f) prostriedok na kontrolu nevyhovujúcich tlakových nádob a
- (g) programy školení a kvalifikačné postupy pre príslušný personál.

6.2.5.7.3.2 Audit

Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky a jej systém kvality sa musia podrobovať auditu na účel zistenia, či plnia požiadavky ADR na uspokojenie príslušného orgánu.

Audit sa musí vykonať ako súčasť vstupného schvaľovacieho procesu (pozri bod 6.2.5.7.4.3). Audit môže byť vyžadovaný ako súčasť rôznych postupov schvaľovania (pozri bod 6.2.5.7.4.6).

Pravidelné audity sa musia vykonávať na uspokojenie príslušného orgánu, na uistenie, že organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky priebežne plní požiadavky ADR.

Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky musí byť oboznámená s výsledkami akéhokoľvek auditu. Oznámenie musí obsahovať závery auditu a akékoľvek požadované nápravné opatrenia.

6.2.5.7.3.3 Udržiavanie systému kvality

Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky musí udržiavať systém kvality v takom stave, v akom bol schválený, aby bol primeraný a účinný.

Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky je povinná oznámiť príslušnému orgánu, ktorý schvaľoval systém kvality, akékoľvek zamýšľané zmeny v súlade s postupom na modifikáciu schvaľovania podľa bodu 6.2.5.7.4.6.

6.2.5.7.4 *Postup schvaľovania organizácie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky*

Vstupné schválenie

6.2.5.7.4.1 Organizácia žiadajúca si vykonávať periodickú prehliadku a skúšku tlakových nádob v súlade s normou na tlakovú nádobu a ADR musí požiadať, získať a uchovávať Osvedčenie o schválení (*Approval Certificate*) vydané príslušným orgánom.

Toto písomné schválenie sa musí na požiadanie predložiť príslušnému orgánu krajiny používania.

- 6.2.5.7.4.2 Žiadosť musí byť vystavená pre každú organizáciu na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky a musí obsahovať:
- (a) názov a adresu organizácie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky, a ak žiadosť predkladá poverený zástupca, aj jeho meno a adresu,
 - (b) adresu každého zariadenia vykonávajúceho periodickú prehliadku a skúšku,
 - (c) meno a postavenie osoby(osôb) zodpovedajúcej(ich) za systém kvality,
 - (d) označenie tlakových nádob, postupy periodických prehliadok a skúšok a príslušné normy na tlakovú nádobu splnené na základe systému kvality,
 - (e) dokumentáciu o každom zariadení, vybavení a systéme kvality, ako je to uvedené v bode 6.2.5.7.3.1,
 - (f) záznamy o kvalifikácii a školení personálu vykonávajúceho periodickú prehliadku a skúšku a
 - (g) podrobnosti o akomkoľvek zamietnutí schválenia alebo podobnej žiadosti akýmkoľvek iným príslušným orgánom.
- 6.2.5.7.4.3 Príslušný orgán je povinný:
- (a) preskúmať dokumentáciu, aby si overil, že postupy sú v súlade s požiadavkami príslušných noriem na tlakovú nádobu a ADR, a
 - (b) vykonať audit v súlade s bodom 6.2.5.7.3.2 na overenie, že prehliadky a skúšky sa vykonávajú, ako to požadujú príslušné normy na tlakovú nádobu a ADR, a na uspokojenie príslušného orgánu.
- 6.2.5.7.4.4 Po vykonaní auditu s uspokojujúcimi výsledkami a splnení všetkých použiteľných požiadaviek bodu 6.2.5.7.4 sa musí vydať Osvedčenie o schválení. Uvádza sa v ňom názov organizácie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky, registračná značka, adresa každého zariadenia a nevyhnutné údaje na identifikáciu jeho schvaľovacích činností (napríklad označenie tlakových nádob, postup na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky a normy na tlakové nádoby).
- 6.2.5.7.4.5 Ak je organizácii zamietnuté schválenie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky, príslušný orgán poskytne podrobné písomné zdôvodnenie takéhoto zamietnutia.
- Modifikácia schvaľovaní organizácie na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky*
- 6.2.5.7.4.6 Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky musí pri nasledujúcom schválení oznámiť príslušnému orgánu akúkoľvek modifikáciu informácií predložených podľa bodu 6.2.5.7.4.2 týkajúcich sa pôvodného schválenia. Tieto zmeny sa musia zhodnotiť s cieľom rozhodnúť, či požiadavky príslušných noriem na tlakové nádoby a ADR budú splnené. Môže sa požadovať vykonanie auditu v súlade s bodom 6.2.5.7.3.2. Príslušný orgán musí písomne prijať alebo zamietnuť tieto modifikácie a v nevyhnutnom prípade vydať upravené Osvedčenie o schválení.
- 6.2.5.7.4.7 Príslušný orgán musí na požiadanie akéhokoľvek iného príslušného orgánu oznámiť informácie týkajúce sa vstupných, modifikovaných a odobraných schválení.

6.2.5.7.5 *Periodická prehliadka a skúška a osvedčenie*

Použitie značky o vykonanej periodickej prehliadke a skúške na tlakovej nádobe sa považuje za vyhlásenie, že tlaková nádoba vyhovuje použitým normám a požiadavkám ADR. Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky je povinná na každú schválenú tlakovú nádobu upevniť značku o vykonanej periodickej prehliadke a skúške vrátane svojej registračnej značky (pozri bod 6.2.5.8.7).

Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky je povinná urobiť záznam osvedčujúci, že tlaková nádoba prešla periodickou prehliadkou a skúškou pred naplnením tlakovej nádoby.

6.2.5.7.6 *Záznamy*

Organizácia na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky si musí nechať záznamy o vykonaných (úspešných aj neúspešných) periodických prehliadkach a skúškach tlakovej nádoby vrátane umiestnenia skúšobne počas najmenej 15 rokov.

Vlastník tlakovej nádoby musí uchovávať rovnopis takejto správy až do termínu konania nasledujúcej periodickej prehliadky a skúšky, ak tlaková nádoba nebola vyradená z prevádzky.

6.2.5.8 **Označovanie tlakových nádob s UN na opakované používanie**

Tlakové nádoby s UN na opakované používanie musia byť jasne a čitateľne označené certifikačnými, prevádzkovými a výrobnými značkami. Tieto značky musia byť urobené trvanlivým spôsobom (napríklad vyrazením, vyrytím alebo vyleptaním) na tlakovú nádobu. Značky musia byť na ramene, hornom konci alebo hrdle tlakovej nádoby alebo na trvanlivo pripevnenej súčasti tlakovej nádoby (napríklad navarený prstenec alebo platňa odolná proti korózii, privarená k vonkajšiemu plášťu uzavretej kryogénnej nádoby). Okrem symbolu na obale „UN“ najmenšia veľkosť značiek musí byť 5 mm na tlakové nádoby s priemerom väčším alebo rovným 140 mm a 2,5 mm na tlakové nádoby s priemerom menej ako 140 mm. Najmenšia veľkosť symbolu na obale „UN“ musí byť 10 mm na tlakové nádoby s priemerom väčším alebo rovným 140 mm a 5 mm na tlakové nádoby s priemerom menším ako 140 mm.

6.2.5.8.1 Musia sa použiť nasledujúce značky:

- (a) UN (OSN) symbol obalu



Tento symbol musí byť vyznačený len na tlakových nádobách, ktoré vyhovujú požiadavkám ADR na tlakové nádoby s UN;

- (b) technická norma (napríklad ISO 9809 – 1) použitá na projekt, konštrukciu a skúšanie;
- (c) znak(y) identifikujúci(e) krajinu schválenia, ako sú určené rozlišovacími značkami na motorové vozidlá v medzinárodnej premávke;

- (d) identifikačná značka alebo pečiatka inšpekčnej organizácie, ktorá je registrovaná príslušným orgánom krajiny schvaľujúcej označenie;
- (e) dátum vstupnej prehliadky: rok (štyri číslice) nasledovaný mesiacom (dve číslice), oddelený zlomkovou čiarou (napríklad „/“).

6.2.5.8.2 Musia sa používať nasledujúce prevádzkové značky:

- (f) skúšobný tlak v baroch, ktorému predchádzajú písmená „PH“ a po ktorých nasledujú písmená „BAR“;
- (g) hmotnosť prázdnej tlakovej nádoby vrátane všetkých trvanlivo pripevnených neoddeliteľných častí (napríklad prstenec hrdla, prstenec dna a pod.) v kilogramoch nasledovaná písmenami „KG“. Táto hmotnosť nesmie zahŕňať hmotnosť ventilu, ventilového poklopu alebo ochrany ventilu, žiadny povlak alebo pórovitú hmotu pre acetylén. Hmotnosť musí byť vyjadrená tromi podstatnými číslicami zaokrúhlenými nahor na poslednú číslicu. U fliaš s hmotnosťou menej ako 1 kg sa hmotnosť musí vyjadriť dvoma podstatnými číslicami zaokrúhlenými nahor na poslednú číslicu;
- (h) najmenšia garantovaná hrúbka steny tlakovej nádoby v milimetroch nasledovaná písmenami „MM“. Táto značka nie je požadovaná na tlakové nádoby s objemom vody menším ako 1 liter alebo rovnajúcim sa 1 litru alebo na zložené fľaše alebo na uzavreté kryogénne nádoby;
- (i) v prípade tlakových nádob na stlačené plyny UN 1001 acetylén, rozpustený a UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla, pracovný tlak v baroch, ktorému predchádzajú písmená „PW“. V prípade uzavretých kryogénnych nádob hodnote najvyššieho povoleného prevádzkového tlaku predchádzajú písmená „MAWP“;
- (j) v prípade tlakových nádob na kvapalné plyny a schladené skvapalnené plyny objem vody v litroch vyjadrený tromi podstatnými číslicami zaokrúhlenými nadol na poslednú číslicu, nasledovanými písmenom „L“. Ak hodnota najmenšieho alebo menovitého objemu vody je celé číslo, číslice po desatinnej čiarky sa môžu zanedbať;
- (k) v prípade tlakových nádob na UN 1001 acetylén, rozpustený je celková hmotnosť prázdnej nádoby, armatúr a príslušenstva nesnímaného počas plnenia, pórovitej hmoty, rozpúšťadla a saturačného plynu vyjadrená dvoma podstatnými číslicami, zaokrúhlená nadol na poslednú číslicu nasledovanú písmenami „KG“;
- (l) v prípade tlakových nádob na UN 3374 acetylén, bez rozpúšťadla je celková hmotnosť prázdnej nádoby, armatúr a príslušenstva nesnímaného počas plnenia a pórovitej hmoty vyjadrená dvoma podstatnými číslicami, zaokrúhlená nadol na poslednú číslicu nasledovanú písmenami „KG“.

6.2.5.8.3 Musia sa používať nasledujúce výrobné značky:

- (m) identifikácia závitú fľaše (napríklad 25E). Táto značka sa nevyžaduje pre uzavreté kryogénne nádoby;
- (n) výrobná značka registrovaná príslušným orgánom. Ak krajina výroby nie je tá istá ako krajina schválenia, potom výrobnej značke musí predchádzať znak(y) identifikujúci(e) krajinu výrobcu, ako je určená rozlišovacími značkami na motorové vozidlá v medzinárodnej premávke. Znak krajiny a výrobná značka sa musia oddeliť priestorom alebo zlomkovou čiarou;

- (o) sériové číslo pridelené výrobcom;
- (p) v prípade oceľových tlakových nádob a zložených tlakových nádob s oceľovou vložkou určených na prepravu plynov s nebezpečenstvom krehnutia spôsobeného vodíkom, písmeno „H“ preukazujúce znášanlivosť ocele (pozri ISO 11114-1: 1997).

6.2.5.8.4 Uvedené značky musia byť umiestnené v troch skupinách.

- Výrobné značky musia byť v hornom zoskupení a musia byť v poradí danom v bode 6.2.5.8.3.
- Prevádzkové značky v bode 6.2.5.8.2 musia byť v stredovom zoskupení a musia zahŕňať skúšobný tlak (f), ktorému musí bezprostredne predchádzať pracovný tlak (i), ak je neskôr požadovaný.
- Certifikačné značky sa musia umiestniť v spodnom zoskupení a musia byť uvedené v poradí danom v bode 6.2.5.8.1.

Ďalej je uvedený príklad označenia použitý na fľaši.

(m)	(n)	(o)	(p)	
25E	D MF	765432	H	

(i)	(f)	(g)	(j)	(h)
PW200	PH300BAR	62,1KG	50L	5,8MM

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
u n	ISO 9809-1	F	IB	2000/12

6.2.5.8.5 Iné značky sú povolené na plochách iných, ako je bočná stena, za predpokladu, že sú urobené na nízko namáhaných plochách a veľkosťou a hĺbkou nebudú zvyšovať koncentrácie škodlivého namáhania. V prípade uzavretých kryogénnych nádob sa takéto označenie môže umiestniť na osobitnú tabuľku pripevnenú k vonkajšiemu plášťu. Takéto značky nesmú spôsobovať nedorozumenia s požadovanými značkami.

6.2.5.8.6 Navyše k predchádzajúcim označeniam každá tlaková nádoba na opakované používanie vyhovujúca požiadavkám na periodickú prehliadku a skúšku podľa bodu 6.2.5.5 musí niesť nasledujúce označenia:

- (a) znaky identifikujúce krajinu poverujúcu organizáciu na vykonávanie periodickej prehliadky a skúšky. Toto označenie sa nevyžaduje, ak je táto organizácia schválená príslušným orgánom krajiny schvaľujúcej výrobcu;
- (b) registračnú značku organizácie poverenej príslušným orgánom vykonávať periodickú prehliadku a skúšku;

- (c) dátum periodickej prehliadky a skúšky, rok (dve číslice) nasledovaný mesiacom (dve číslice) oddelený zlomkovou čiarou (napríklad „/“). Štyri číslice sa môžu použiť na označenie roka.

Tieto označenia sa musia uvádzať v danom poradí.

6.2.5.9 *Označovanie jednorazových tlakových nádob s UN*

Jednorazové tlakové nádoby s UN musia byť označené jasne a čitateľne osvedčením a špecifickými značkami pre plyn alebo tlakovú nádobu. Tieto značky musia byť trvanlivým spôsobom nanesené (napríklad namaľovaním šablónou, vyrazením alebo vyleptaním) na tlakovú nádobu. Okrem namaľovania šablónou značky musia byť na ramene (pleci), hornej časti alebo hrdle tlakovej nádoby alebo na trvanlivo pripojenej súčasti tlakovej nádoby (napríklad navarený prstenec). Okrem symbolu na obale „UN“ a značky „ZNOVA NEPLNIŤ“ najmenšia veľkosť značiek musí byť 5 mm na tlakové nádoby s priemerom väčším ako 140 mm alebo rovnajúcim sa 140 mm a 2,5 mm na tlakové nádoby s priemerom menším ako 140 mm.

Najmenšia veľkosť symbolu na obale „UN“ musí byť 10 mm na tlakové nádoby s priemerom väčším alebo rovnajúcim sa 140 mm a 5 mm na tlakové nádoby s priemerom menším ako 140 mm.

Najmenšia veľkosť značky „ZNOVA NEPLNIŤ“ musí byť 5 mm.

- 6.2.5.9.1 Značky vymenované v bodoch 6.2.5.8.1 až 6.2.5.8.3 sa musia používať s výnimkou písmen (g), (h) a (m). Sériové číslo (o) môže byť nahradené číslom série. Navyše písmená v slovách „ZNOVA NEPLNIŤ“ musia mať výšku najmenej 5 mm.

- 6.2.5.9.2 Požiadavky bodu 6.2.5.8.4 sa musia použiť.

POZNÁMKA: Na jednorazových tlakových nádobách sa môžu tieto značky s ohľadom na ich veľkosť nahradit' bezpečnostnými značkami.

- 6.2.5.9.3 Iné značky sú povolené za predpokladu, že sú urobené na nízko namáhaných plochách iných ako bočná stena a veľkosťou a hĺbkou nebudú zvyšovať koncentrácie škodlivých namáhání. Takéto značky nesmú spôsobovať konflikty s požadovanými značkami.