ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.300; 23.020.20 **Březen 2009**

Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží – Kovové nádrže s pracovním tlakem nepřesahujícím 0,5 bar – Konstrukce a provedení

ČSN
EN 13094
69 9004

Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0,5 bar –
Design and construction

Citernes destinées au transport de matieres dangereuses – Citernes métalliques qyant une pression de service inférieure
ou égale a 0,5 bar – Conception et construction

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Metalltanks mit einem Betriebsdruck von höchstens 0,5 bar –
Auslegung und Bau

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13094:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13094:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the oficial version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13094 (69 9004) z prosince 2004.

Národní předmluva

Citované normy

EN 287-1 zavedena v ČSN EN 287-1 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli

EN 473 zavedena v ČSN EN 473 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení – Všeobecné zásady

EN 910:1996 zavedena v ČSN EN 910:1997 (05 1124) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Zkoušky lámavosti

EN 970 zavedena v ČSN EN 970 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení tavných svarů – Vizuální kontrola

EN 1435 zavedena v ČSN EN 1435 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení

svarových spojů

EN 1714 zavedena v ČSN EN 1714 (05 1171) Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení svarových spojů ultrazvukem

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty

EN 10045-1 zavedena v ČSN EN 10045-1 (42 0381) Kovové materiály – Zkouška rázem v ohybu podle Charpyho – Část 1: Zkušební metoda (V a U vruby)

EN 10204 zavedena v ČSN EN 10204 (42 0009) Kovové výrobky. Druhy dokumentů kontroly

EN 12972:2007 zavedena v ČSN EN 12972:2007 (69 9011) Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží – Zkoušení, kontrola a značení kovových nádrží

EN 13317 zavedena v ČSN EN 13317 (69 9017) Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží – Obslužné vybavení nádrží – Sestava víka průlezu

EN 14025 zavedena v ČSN EN 14025 (69 9025) Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží – Kovové tlakové nádrže – Konstrukce a výroba

EN ISO 3834-1:2005 zavedena v ČSN EN ISO 3834-1:2006 (05 0331) Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – Část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na jakost

EN ISO 3834-2:2005 zavedena v ČSN EN ISO 3834-2:2006 (05 0331) Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – Část 2: Vyšší požadavky na jakost

EN ISO 5817:2007 zavedena v ČSN EN ISO 5817:2008 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality

EN ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) Kovové materiály – Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů – Část 1: Trhací stroje a lisy – Ověřování a kalibrace systému měření síly

EN ISO 9606-2 zavedena v ČSN EN ISO 9606-2 (05 0712) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 2: Hliník a jeho slitiny

EN ISO 10042:2005 zavedena v ČSN EN ISO 10042:2006 (05 0111) Svařování – Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním – Určování stupňů jakosti

EN ISO 15607 zavedena v ČSN EN ISO 15607 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla

EN ISO 15609-1 zavedena v ČSN EN ISO 15609-1 (05 0312) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování – Část 1: Obloukové svařování

EN ISO 15609-2 zavedena v ČSN EN ISO 15609-2 (05 0312) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování – Část 2: Plamenové svařování

EN ISO 15613 zavedena v ČSN EN ISO 15613 (05 0318) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě předvýrobní zkoušky svařování

EN ISO 15614-1 zavedena v ČSN EN ISO 15614-1 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování

kovových materiálů – Zkouška postupu svařování – Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu

EN ISO 15614-2 zavedena v ČSN EN ISO 15614-2 (05 0314) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Zkouška postupu svařování – Část 2: Obloukové svařování hliníku a jeho slitin

ISO 1496-3 zavedena v ČSN ISO 1496-3 (26 9355) Kontejnery řady 1 – Technické požadavky a zkoušení – Část 3: Nádržkové kontejnery pro kapaliny, plyny a tlakované suché sypké materiály

Citované a souvisící předpisy

„Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží“ (RID) je v České republice zaveden Vyhláškou ministra zahraničních věcí č. 8/1985 Sb. o Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), ve znění pozdějších změn a doplňků, naposledy změněnou a doplněnou Sdělením Ministerstva zahraničních věcí č. 60/1999 Sb., o přijetí změn a doplňků „Přílohy I – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží“ (RID) „Přípojku B – Jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží“ (CIM) k Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF) ze dne 9. května 1980.

„Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí“ (ADR) je v České republice zavedena Vyhláškou ministra zahraničních věcí č. 64/1987 Sb. o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších změn a doplňků, naposledy změněnou a doplněnou Sdělením Ministerstva zahraničních věcí č. 54/1999 Sb., o přijetí změn a doplňků „Přílohy A – Ustanovení o nebezpečných látkách a předmětech“ a „Přílohy B – Ustanovení o dopravních prostředcích a o přepravě“ Evropské dohody o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí (ADR), přijaté v Ženevě dne 30. září 1957.

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s.r.o. Brno, IČ 26883473; Miroslav Patočka, dipl. tech.

Technická normalizační komise: TNK 91 – Tlakové nádoby a zařízení chemického průmyslu

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

EVROPSKÁ NORMA EN 13094
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2008

ICS 13.300; 23.020.20 Nahrazuje EN 13094:2004

Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží – Kovové nádrže s pracovním tlakem nepřesahujícím 0,5 bar – Konstrukce a provedení

Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0,5 bar – Design and construction

Citernes destinées au transport de matieres dangereuses – Citernes métalliques qyant une pression de service inférieure ou égale a 0,5 bar – Conception et construction

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Metalltanks mit einem Betriebsdruck von höchstens 0,5 bar – Auslegung und Bau

Tato evropská norma byla schválena CEN 2008-05-25.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

©2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN 13094:2008 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

1 Předmět normy 9

2 Normativní odkazy 9

3 Termíny, definice a značky 10

3.1 Termíny a definice 10

3.2 Značky 12

4 Bezpečnostní vybavení 13

5 Materiály 13

5.1 Všeobecně 13

5.2 Vlastnosti materiálu 13

5.2.1 Vrubová houževnatost 13

5.2.2 Mez kluzu, pevnost v tahu a tažnost 13

5.3 Kompatibilita materiálů skořepin s přepravovanými substancemi 14

6 Konstrukce 15

6.1 Všeobecně 15

6.2 Ověření konstrukce 15

6.3 Průřez skořepiny 15

6.3.1 Všeobecně 15

6.4 Dynamické podmínky 15

6.5 Tlakové podmínky 16

6.6 Podmínky pro částečné vakuum 16

6.7 Konstrukční teplota 16

6.8 Dovolené namáhání 16

6.9 Tloušťka skořepiny 16

6.9.1 Minimální tloušťka skořepiny 16

6.9.2 Skutečné snížení tloušťky skořepiny 16

6.10 Otvory ve skořepině, hrdla a uzávěry 19

6.10.1 Kontrolní otvory a průlezy 19

6.10.2 Hrdla a uzávěry 19

6.10.3 Plechy vík 19

6.10.4 Podpěry pro provozní příslušenství 19

6.11 Přepážky, peřejníky a příčky skořepiny 19

6.12 Příslušenství k nádrži 20

6.13 Nosná konstrukce skořepiny 20

6.14 Ochrana obslužného vybavení montovaného na horní část nádrže 20

6.14.1 Všeobecné požadavky 20

6.14.2 Minimální požadavky 21

7 Výroba 26

7.1 Všeobecně 26

7.2 Dělení materiálu a úprava hran 26

7.3 Tváření 27

7.3.1 Všeobecně 27

Strana

7.3.2 Tváření za tepla 27

7.4 Svařování 27

7.4.1 Kvalifikace 27

7.4.2 Svarové spoje 27

7.4.3 Dočasné příslušenství 28

7.4.4 Kontrola a zkoušení svarů 28

7.5 Výrobní tolerance 28

7.5.1 Souosost plechů 28

7.5.2 Vady tvaru 29

7.5.3 Tloušťka 29

7.5.4 Dna nádrže 29

7.6 Opravy vad 29

7.6.1 Všeobecné požadavky 29

7.6.2 Opravy vad svarů 29

Příloha A (normativní) Metody ověřování konstrukce 30

A.1 Všeobecně 30

A.2 Dynamické zkoušení 30

A.3 Analýza napětí metodou konečných prvků 31

A.4 Referenční konstrukční návrh 32

A.5 Metoda výpočtu 32

Příloha B (normativní) Způsob měření specifické odrazové pružnosti 47

B.1 Princip 47

B.2 Přístroje 47

B.3 Vzorky materiálu určeného ke zkoušení 51

B.3 Postup 53

B.4 Výsledky 53

B.5 Celková odrazová pružnost (viz. 6.9.2.2 i)) 54

Příloha C (normativní) Návrh otvorů a uzávěrů 55

Příloha D (informativní) Příklady svařovacích detailů 56

D.1 Všeobecně 56

D.2 Konstrukce nádrže 56

D.3 Připojování výztuh 68

D.4 Připojování odboček 69

D.5 Připojování přírub, límců a výztužných kroužků k plášti 72

D.6 Připojování přírub do odboček 75

D.7 Připojování topných komor k nádržím 76

Bibliografie 77

Předmluva

Tento dokument (EN 13094:2008) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 296 „Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží“ jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2009 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do ledna 2009.

Je nutno upozornit na možnost, že některé detaily tohoto dokumentu mohou podléhat patentovému právu. CEN (a/nebo CENELEC) nebude přejímat odpovědnost za zjišťování některého nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 13094:2004.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice pro přepravu nebezpečného zboží [1] a [2].

Tato norma byla navržena pro odkazy do RID a/nebo do technických příloh ADR.

Ve srovnání s EN 13094:2004 byly provedeny následující změny:

a. článek 6.8 „dovolené namáhání“: byl připojen nový tvar ochrany;
b. byl revidován článek 6.10 „Otvory ve skořepině, hrdla a uzávěry“;
c. článek 6.14.2 „Minimální požadavky“: zavedení nových tvarů ochrany pro provoz zařízení namontované na vršek nádrže;
d. změna odkazů v datování jednotlivých svářečských norem;
e. opravy tiskových chyb.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje požadavky na konstrukci a provedení kovových nádrží s nejvyšším pracovním tlakem nepřesahujícím 50 kPa (měřených), používaných pro přepravu nebezpečného zboží po silnici a po železnici, pro které je v kapitole 3.2 v ADR [2] uveden předpis pro nádrže s písmenem „G“. Norma rovněž obsahuje požadavky na systém identifikace materiálů používaných při výrobě těchto nádrží.

Tato evropská norma specifikuje požadavky na otvory, uzávěry a konstrukční vybavení.

POZNÁMKA 1 Tento dokument nespecifikuje požadavky na provozní vybavení.

Tato norma je použitelná pro doplňovače pohonných látek do letadel, která jsou používána na veřejných linkách. Je rovněž použitelná pro intermodální nádrže (např. cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby) pro přepravu nebezpečného zboží po silnici nebo po železnici.

POZNÁMKA 2 Tento dokument není použitelný pro pevné vagónové cisterny.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.