

STN	Žeriavy Všeobecný návrh Časť 3-3: Medzné stavy a overovanie spôsobilosti kontaktu kolesa s koľajnicou	STN EN 13001-3-3 27 0043
------------	--	--

Cranes. General design. Part 3-3: Limit states and proof of competence of wheel/rail contacts

Krane. Konstruktion allgemein. Teil 3-3: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Laufrad/Schiene-Kontakten

Appareils de levage à charge suspendue. Conception générale. Partie 3-3: Etats limites et vérification d'aptitude des contacts galet/rail

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13001-3-3: 2014.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 13001-3-3: 2014.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 13001-3-3 z apríla 2015 v celom rozsahu.

120838

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2015

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2014 CEN, ref. č. EN 13001-3-3: 2014 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 13001-1 nahradená EN 13001-1: 2004 + A1: 2009 zavedená v STN EN 13001-1 + A1: 2009 Bezpečnosť žeriavov. Všeobecný návrh. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky (Konsolidovaný text) (27 0043)

EN 13001-2 zavedená v STN EN 13001-2: 2015 Bezpečnosť žeriavov. Všeobecný návrh. Časť 2: Účinky zaťaženia (27 0043)

EN ISO 6506-1 zavedená v STN EN ISO 6506-1: 2006 Kovové materiály. Brinellova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 6506-1: 2005) (42 0371)

EN ISO 12100 zavedená v STN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100: 2010) (83 3001)

ISO 4306-1 zavedená v STN ISO 4306-1: 2010 Žeriavy. Slovník. Časť 1: Všeobecne (27 0000)

ISO 12488-1: 2012 dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Smernica 2006/42/ES zo 17. 5. 2006 (OJ L 157 z 9. 6. 2006) o strojových zariadeniach a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES;

nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Peter Rusňák, BREZNO, Hradby 7

Technická komisia: TK 100 Žeriavy a zdvíhacie zariadenia

**Žeriavy
Všeobecný návrh
Časť 3-3: Medzné stavy a overovanie
spôsobilosti kontaktu kolesa s koľajnicou**

Cranes
General design
Part 3-3: Limit states and proof
of competence of wheel/rail contacts

Appareils de levage à charge
suspendue. Conception générale.
Partie 3-3: Etats limites et vérification
d'aptitude des contacts galet/rail

Krane. Konstruktion allgemein.
Teil 3-3: Grenzzustände
und Sicherheitsnachweis
von Laufrad/Schiene-Kontakten

Túto európsku normu CEN schválil 16. augusta 2014.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Maltu, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Predhovor	6
Úvod	7
1 Predmet normy	7
2 Normatívne odkazy	7
3 Termíny, definície, symboly a skratky	8
3.1 Termíny a definície	8
3.2 Symboly a skratky	8
4 Všeobecne	10
4.1 Všeobecné zásady	10
4.2 Prípady priamkového a bodového kontaktu	10
4.3 Profil tvrdosti pod povrchom miesta kontaktu	12
4.4 Ekvivalentný modul pružnosti	13
5 Overovanie statickej pevnosti	13
5.1 Všeobecne	13
5.2 Návrhová kontaktná sila	13
5.3 Statická medzná návrhová kontaktná sila	13
5.3.1 Všeobecne	13
5.3.2 Výpočet medznej návrhovej sily	14
5.3.3 Tlak na hrane pri priamkovom kontakte	14
5.3.4 Nerovnomerné rozdelenie tlaku v priamkovom kontakte	15
6 Overovanie únavovej pevnosti	16
6.1 Všeobecne	16
6.2 Návrhová kontaktná sila	16
6.3 Medzná návrhová kontaktná sila	16
6.3.1 Základný vzťah	16
6.3.2 Referenčná kontaktná sila	16
6.3.3 Parameter priebehu kontaktnej sily	17
6.3.4 Súčiniteľ spektra kontaktnej sily	17
6.3.5 Počítanie valivých kontaktov	17
6.3.6 Relatívny celkový počet valivých kontaktov	18
6.3.7 Klasifikácia parametra priebehu kontaktnej sily	18
6.4 Súčinitele ďalších účinkov	19
6.4.1 Základný vzťah	19
6.4.2 Tlak na hrane priamkového kontaktu pri únave	19
6.4.3 Nerovnomerné rozdelenie tlaku pri únave	19
6.4.4 Kríženie	19
6.4.5 Súčiniteľ mechanického pohonu	19

Príloha A (informatívna) – Pevnostné vlastnosti na voľbu materiálu kolesa a koľajnice	20
Príloha B (informatívna) – Prevodná tabuľka tvrdosti	21
Príloha C (informatívna) – Príklady párov materiálu koleso/koľajnica a ich vlastnosti pri opotrebovaní ..	22
Príloha D (informatívna) – Výber vhodného súboru žeriavových noriem na dané používanie.....	23
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah tejto európskej normy k základným požiadavkám smernice EU 2006/42/ES	24
Literatúra	25

Predhovor

Tento dokument (EN 13001-3-3: 2014) vypracovala technická komisia CEN/TC 147 *Žeriavy – Bezpečnosť*, ktorej sekretariát je v BSI.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do apríla 2015 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do apríla 2015.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Túto európsku normu vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu na podporu základných požiadaviek smernice (smerníc) EÚ.

Vzťah k smernici (smerniciam) ES sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Táto európska norma je časťou normy *Žeriavy – Všeobecný návrh*. Ostané časti tejto normy sú:

- Časť 1: *Všeobecné zásady a požiadavky.*
- Časť 2: *Účinky bremena.*
- Časť 3-1: *Medzné stavy a overovanie spôsobilosti ocelových konštrukcií.*
- Časť 3-2: *Medzné stavy a overovanie spôsobilosti ocelových lán v lanovodoch.*
- Časť 3-4: *Medzné stavy a overovanie spôsobilosti strojového vybavenia.*
- Časť 3-5: *Medzné stavy a dôkazy spôsobilosti kovaných hákov.*

Vzťah tejto normy k ostatným európskym normám pre žeriavy sa uvádza v prílohe D.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú povinné prevziať túto európsku normu národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Táto európska norma bola vypracovaná, aby poskytla prostriedky na konštrukčný návrh a teoretické overovanie žeriavov, aby zodpovedali základným zdravotným a bezpečnostným požiadavkám. Táto európska norma určuje aj rozhrania medzi používateľom (kupujúcim) a konštruktérom, ako aj medzi konštruktérom a výrobcou prvkov na utvorenie základne na výber žeriavov a ich súčiastok.

Táto norma je normou typu C podľa špecifikácií uvedených v EN ISO 12100.

Strojové zariadenia, ktorých sa táto norma týka, a rozsah ohrozenia, ktorými sa táto norma zaoberá, uvádzajú sa v predmete normy.

Ak sa ustanovenia tejto normy typu C líšia od ustanovení, ktoré sa uvádzajú v normách typu A alebo B, ustanovenia tejto normy typu C majú prednosť pred ustanoveniami ostatných noriem týkajúcich sa strojov, ktoré sa navrhli a skonštruovali podľa ustanovení tejto normy typu C.

1 Predmet normy

Táto európska norma sa má používať spolu s EN 13001-1 a s EN 13001-2 a takto spolu určujú všeobecné podmienky, požiadavky a metódy na predchádzanie mechanickým ohrozeniam pri kontakte kolesa žeriavov s koľajnicou pri ich navrhovaní a pri teoretickom overovaní. Táto európska norma sa zaoberá požiadavkami na ocelové a liatinové kolesá a smie sa používať len pri kontakte kovových kolies a koľajníc.

Predmetom tejto normy nie sú valčekové ložiská.

Prekročenie limitov pevnosti je závažnou nebezpečnou situáciou a nebezpečnou udalosťou, ktorá môže viesť k ohrozeniu osôb pri zvyčajnom používaní aj pri predvídateľnom nesprávnom použití. Ustanovenia v kapitolách 5 až 6 tejto európskej normy sú nevyhnutné pri znižovaní alebo pri obmedzovaní rizík spojených s týmto ohrozením.

Táto európska norma sa smie používať pri žeriavoch, ktoré sa vyrobili po dátume jej odsúhlasenia CEN, a slúži ako referenčný základ pre výrobné normy na konkrétne typy žeriavov.

Táto európska norma je len na účely navrhovania a nemá sa považovať za garanciu skutočnej prevádzky.

EN 13001-3-3 sa v súlade s EN 13001-1 zaoberá len medznými stavmi

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa používa len uvedené vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa posledné vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 13001-1 *Cranes – General design – Part 1: General principles and requirements*. [Žeriavy. Všeobecný návrh. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky.]

EN 13001-2 *Crane safety – General design – Part 2: Load actions*. [Bezpečnosť žeriavov. Všeobecný návrh. Časť 2: Účinky zaťaženia.]

EN ISO 6506-1 *Metallic materials – Brinell hardness test – Part 1: Test method (ISO 6506-1)*. [Kovové materiály. Brinellova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 6506-1).]

EN ISO 12100 *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100)*. [Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100).]

ISO 4306-1 *Cranes – Vocabulary – Part 1: General*. [Žeriavy. Slovník. Časť 1: Všeobecne.]

ISO 12488-1: 2012 *Cranes – Tolerances for wheels and travel and traversing tracks – Part 1: General*. [Žeriavy. Tolerancia kolies a pojazdových dráh žeriava a mačky. Časť 1: Všeobecne.]