

STN	Žeriavy Všeobecný návrh Časť 3-2: Medzné stavy a overovanie spôsobilosti oceľových lán v lanovodoch	STN EN 13001-3-2 27 0043
------------	--	--

Cranes. General design. Part 3-2: Limit states and proof of competence of wire ropes in reeving systems

Appareils de levage à charge suspendue. Conception générale. Partie 3-2: Etats limites et vérification d' aptitude des câbles en acier mouflés

Krane. Konstruktion allgemein. Teil 3-2: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Drahtseilen in Seiltrieben

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13001-3-2: 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 13001-3-2: 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 13001-3-2 z februára 2015, ktorá nahradila STN P CEN/TS 13001-3-2 z júna 2009 v celom rozsahu.

121868

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 13001-3-2: 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 používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 1990: 2002 zavedená v STN EN 1990: 2009 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií (73 0031)

EN 12385-2: 2002 + A1: 2008 zavedená v STN EN 12385-2 + A1: 2008 Oceľové laná. Bezpečnosť. Časť 2: Definície, označovanie a zatriedňovanie (Konsolidovaný text) (02 4401)

EN 12385-4: 2002 + A1: 2008 zavedená v STN EN 12385-4 + A1: 2008 Oceľové laná. Bezpečnosť. Časť 4: Viacpramenné laná na všeobecné použitie pri zdvíhaní (Konsolidovaný text) (02 4401)

EN 13001-1: 2004 + A1: 2009 nahradená EN 13001-1: 2015 a zavedená v STN EN 13001-1: 2015 Bezpečnosť žeriavov. Všeobecný návrh. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky (27 0043)

EN 13001-2: 2014 zavedená v STN EN 13001-2: 2015 Bezpečnosť žeriavov. Všeobecný návrh. Časť 2: Účinky zaťaženia (27 0043)

EN 13411-1: 2002 + A1: 2008 zavedená v STN EN 13411-1 + A1: 2009 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 1: Očnice závesov oceľových lán (Konsolidovaný text) (02 4402)

EN 13411-2: 2001 + A1: 2008 zavedená v STN EN 13411-2 + A1: 2009 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 2: Zapletanie ôk oceľových lán pre závesy (Konsolidovaný text) (02 4402)

EN 13411-3: 2004 + A1: 2008 zavedená v STN EN 13411-3 + A1: 2009 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 3: Zalisované objímky a zaisťovanie lana objímkou (Konsolidovaný text) (02 4402)

EN 13411-4: 2011 zavedená v STN EN 13411-4: 2011 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 4: Upevňovanie lana v koncovke kovom a živitou (02 4402)

EN 13411-6: 2004 + A1: 2008 zavedená v STN EN 13411-6 + A1: 2009 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 6: Asymetrická klinová koncovka (Konsolidovaný text) (02 4402)

EN ISO 12100: 2010 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: 2007 zavedená v STN ISO 4306-1: 2010 Žeriavy. Slovník. Časť 1: Všeobecne (27 0000)

ISO 4309: 2010 zavedená v STN ISO 4309: 2011 Žeriavy. Oceľové laná. Ošetrovanie a údržba, prehliadky a vyradovanie (27 0056)

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 č. 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

Technická komisia: TK 100 Žeriavy a zdvíhacie zariadenia

**Žeriavy
Všeobecný návrh
Časť 3-2: Medzné stavy a overovanie
spôsobilosti oceľových lán v lanovodoch**

Cranes
General design
Part 3-2: Limit states and proof of competence of wire ropes in reeving systems

Appareils de levage à charge
suspendue. Conception générale.
Partie 3-2: Etats limites et vérification
d' aptitude des câbles en acier mouflés

Krane. Konstruktion allgemein.
Teil 3-2: Grenzzustände und
Sicherheitsnachweis von
Drahtseilen in Seiltrieben

Túto európsku normu CEN schválil 14. júna 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 oznámil to 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 a definície, symboly a skratky	8
3.1 Termíny a definície	8
3.2 Symboly a skratky	8
4 Všeobecne	10
4.1 Pohyblivé laná.....	10
4.2 Stacionárne laná	10
4.3 Kritériá na vyradovanie	10
4.4 Lano a zakončenia lana	10
4.5 Dokumentácia	11
5 Overovanie statickej pevnosti	11
5.1 Všeobecne	11
5.2 Vertikálne zdvíhanie	11
5.2.1 Návrhová sila v lane	11
5.2.2 Účinky zotrvačných a gravitačných síl	12
5.2.3 Účinnosť lanovodu	12
5.2.4 Nerovnoběžné vetvy lana	13
5.2.5 Horizontálne sily na zdvíhané bremeno	14
5.3 Nevertikálne pohony	14
5.3.1 Návrhová sila v lane	14
5.3.2 Ekvivalentná sila	15
5.3.3 Účinky zotrvačných síl	16
5.3.4 Účinnosť lanovodu	16
5.3.5 Nerovnoběžné vetvy lana	16
5.4 Medzná návrhová sila v lane	17
6 Overovanie únavovej pevnosti	17
6.1 Všeobecne	17
6.2 Návrhová sila v lane	18
6.2.1 Základné podmienky	18
6.2.2 Účinky zotrvačných síl	18
6.2.3 Nerovnoběžné vetvy lana	18
6.2.4 Horizontálne sily pri vertikálnom zdvíhaní	20

6.3	Medzná návrhová sila v lane	20
6.3.1	Základný vzťah	20
6.3.2	Parameter priebehu sily v lane	20
6.3.3	Súčiniteľ spektra sily v lane	20
6.3.4	Relatívny celkový počet ohybov	21
6.4	Ďalšie vplyvy na medznú návrhovú silu v lane	21
6.4.1	Základný vzťah	21
6.4.2	Priemery bubna a kladiek	21
6.4.3	Ťahová pevnosť drôtu	22
6.4.4	Uhol odklonu lana	22
6.4.5	Mazanie lana	23
6.4.6	Drážka kladky	23
6.4.7	Typy lana	24
6.5	Ostatné požiadavky pri bubnoch s viacvrstvovým navíjaním	24
7	Stacionárne laná	25
7.1	Overovanie statickej pevnosti	25
7.2	Overovanie únavovej pevnosti	25
Príloha A	(normatívna) – Počet príslušných ohybov	27
Príloha B	(informatívna) – Odporúčania na voľbu návrhového počtu zdvihových lán /r používaných počas navrhovanej životnosti žeriava	31
Príloha C	(informatívna) – Výber vhodného súboru žeriavových noriem na dané používanie	32
Príloha ZA	(informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2006/42/ES.....	33
Literatúra		34

Predhovor

Tento dokument (EN 13001-3-2: 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 februára 2015 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do februára 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.

Tento dokument nahrádza CEN/TS 13001-3-2: 2008.

Pracovná skupina 2 (WG 2) technickej komisie CEN/TC 147 revidovala CEN/TS 13001-3-2, aby normu prispôbila technickému pokroku.

Hlavné zmeny v tomto dokumente sa týkajú týchto kapitol (článkov):

- 6.3 a 6.5;
- nové veci sa uvádzajú v kapitole 7.

Ustanovenia tejto normy sa nesmú považovať za záväzné pri žeriavoch, ktoré sa vyrobili počas prvých dvanástich mesiacov po dátume dostupnosti (DAV) normy.

Túto európsku normu CEN vypracoval 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 EN 13001 *Žeriavy – Všeobecný návrh*. Ostané časti tejto normy sú:

- *Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky;*
- *Časť 2: Účinky zaťaženia;*
- *Časť 3-1: Medzné stavy a overovanie spôsobilosti ocelových konštrukcií;*
- *Časť 3-3: Medzné stavy a overovanie spôsobilosti kontaktu kolesa s koľajnicou;*
- *Časť 3-4: Medzné stavy a overovanie spôsobilosti strojového vybavenia;*
- *Časť 3-5: Medzné stavy a dôkazy spôsobilosti kovaných hákov.*

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať 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, Rakúsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného kráľovstva, Španielsko, Švajčiarsko, Švédsko, Taliansko a Turecko.

Úvod

Táto európska norma bola vypracovaná ako harmonizovaná norma, aby poskytla prostriedky na konštrukčný návrh a teoretické overovanie žeriavov, aby zodpovedali základným zdravotným a bezpečnostným požiadavkám novelizovanej smernice o strojoch. 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 oceľových lanách žeriavov pri ich navrhovaní a pri teoretickom overovaní.

Táto európska norma sa zaoberá požiadavkami na oceľové a liatinové kolesá a smie sa používať len pri kontakte kovových kolies a koľajníc. Predmetom tejto normy nie sú valčekové ložiská.

POZNÁMKA. – Osobitné požiadavky pri konkrétnych typoch žeriavov sa uvádzajú v príslušných európskych normách pre príslušné typy žeriavov.

Ďalej sa uvádza zoznam závažných nebezpečných situácií a rizikových udalostí, ktoré môžu mať za následok ohrozenie osôb počas predpokladaného používania a pri predvídateľnom nesprávnom používaní. Dodržiavanie zásad uvedených v kapitolách 5 až 6 v tejto norme je potrebné na zníženie alebo odstránenie rizík súvisiacich s týmto ohrozením:

- prekročenie limitov pevnosti (medze klzu, medze pevnosti, únavovej pevnosti).

Táto európska norma neplatí pri žeriavoch, ktoré sa vyrobili pred dátumom jej publikovania ako EN, a slúži ako referenčný základ pre európske normy na konkrétne typy žeriavov (pozri prílohu C).

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

EN 13001-3-2 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 citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa posledné vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 1990: 2002 *Eurocode – Basis of structural design*. [Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií.]

EN 12385-2 *Steel wire ropes – Safety – Part 2: Definitions, designation and classification*. [Oceľové laná. Bezpečnosť. Časť 2: Definície, označovanie a zatriedovanie.]

EN 12385-4 *Steel wire ropes – Safety – Part 4: Stranded ropes for general lifting applications*. [Oceľové laná. Bezpečnosť. Časť 4: Viacpramenné laná na všeobecné použitie pri zdvíhaní.]

EN 13001-1 *Cranes – General design – Part 1: General principles and requirements*. [Bezpečnosť žeriavov. 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 13411-1 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 1: Thimbles for steel wire rope slings*. [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 1: Očnice závesov oceľových lán.]

EN 13411-2 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 2: Splicing of eyes for wire rope slings.* [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 2: Zapletanie ôk oceľových lán pre závesy.]

EN 13411-3 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 3: Ferrules and ferrule-securing.* [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 3: Zalisované objímky a zaistovanie lana objímkou.]

EN 13411-4 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 4: Metal and resin socketing.* [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 4: Upevňovanie lana v koncovke kovom a živickou.]

EN 13411-6 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 6: Asymmetric wedge socket.* [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 6: Asymetrická klinová koncovka.]

EN ISO 12100: 2010 *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100: 2010).* [Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika.]

ISO 4306-1: 2007 *Cranes – Vocabulary – Part 1: General.* [Žeriavy. Slovník. Časť 1: Všeobecne.]

ISO 4309 *Cranes – Wire ropes – Care and maintenance, inspection and discard.* [Žeriavy. Oceľové laná. Ošetrovanie a údržba, prehliadky a vyradovanie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN