

PŘEDBĚŽNÁ ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 53.020.20 **Červenec 2010**

**Jeřáby - Návrh všeobecně -
Část 3-5: Mezní stavy a prokázání způsobilosti kovaných
háků**

**ČSN P
CEN/TS 13001-3-5
27 0105**

Cranes – General design – Part 3-5: Limit states and proof of competence of forget hooks

Appareils de levage a charge suspendue – Conception générale – Partie 3-5: Etats limites et vérification d,aptitude des crochets forgés

Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-5: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von geschmiedeten Haken

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace CEN/TS 13001-3-5:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification CEN/TS 13001-3-5:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Tato předběžná česká technická norma přejímá technickou specifikaci CEN/TS 13001-3-5:2010 vydanou v souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Gorazdova 24, P. O. BOX 49, 128 01, Praha 2.

Převzetí TS nevyžaduje zrušení konfliktních národních norem platných pro stejný předmět normalizace.

Upozornění Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 614-1 zavedena v ČSN EN 614-1+A1 (83 3501) Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické zásady navrhování – Část 1: Terminologie a všeobecné zásady

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

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 10025-3:2004 zavedena v ČSN EN 10025-3:2005 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 3: Technické dodací podmínky pro normalizačně žíhané/normalizačně válcované svařitelné jemnozrné konstrukční oceli

EN 10222-4:1998 zavedena v ČSN EN 10222-4:2003 (42 0293) Ocelové výkovky pro tlakové nádoby a zařízení – Část 4: Svařitelné jemnozrné oceli s vyšší mezí kluzu

EN 10228-3:1998 zavedena v ČSN EN 10228-3:2001 (01 5041) Nedestruktivní zkoušení ocelových výkovků – Část 3: Zkoušení výkovků z feritických nebo martenzitických ocelí ultrazvukem

EN 10243-1:1999 zavedena v ČSN EN 10243-1:2005 (42 9031) Ocelové zápustkové výkovky – Mezní úchylnosti rozměrů – Část 1: Výkovky kované na bucharech a svislých kovacích lisech

EN 10250-2:1999 zavedena v ČSN EN 10250-2:2003 (42 0287) Ocelové výkovky volně kované pro všeobecné použití – Část 2: Nelegované a ušlechtilé oceli

EN 10250-3:1999 zavedena v ČSN EN 10250-3:2002 (42 0288) Ocelové výkovky volně kované pro všeobecné použití – Část 3: Legované ušlechtilé oceli

EN 10254 zavedena v ČSN EN 10254 (42 0271) Ocelové zápustkové výkovky – Všeobecné technické dodací podmínky

EN 13001-1:2004 zavedena v ČSN EN 13001-1+A1:2009 (27 0105) Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 1: Základní principy a požadavky

EN 13001-2 zavedena v ČSN EN 13001-2+A3 (27 0105) Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 2: Účinky zatížení

CEN/TS 13001-3-2 zavedena v ČSN P CEN TS 13001-3-2 (27 0105) Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 3-2: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových lan v lanových systémech

EN ISO 4287:1998 zavedena v ČSN EN ISO 4287:1999 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Struktura povrchu: Profilová metoda – Termíny, definice a parametry struktury povrchu

EN ISO 12100-1:2003 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1:2009 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie

EN ISO 12100-2 zavedena v ČSN EN ISO 12100-2 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 2: Technické zásady

ISO 965-1:1998 zavedena v ČSN ISO 965-1:2000 (01 4314) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Tolerance – Část 1: Základní pravidla a údaje

ISO 4306-1:2007 zavedena v ČSN ISO 4306-1:2010 (27 0000) Jeřáby – Slovník – Část 1: Všeobecně
Vypracování normy

Zpracovatel: Královo Pole Cranes, a.s., IČ 46357408, Ing. Miroslav Jírů

Technická normalizační komise: TNK 123, Zdvihací a manipulační zařízení

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jaroslav Zajíček

TECHNICKÁ SPECIFIKACE CEN/TS 13001-3-5
TECHNICAL SPECIFICATION
SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION Leden 2010

ICS 53.020.20; 53.020.30

Jeřáby - Návrh všeobecně -

Část 3-5: Mezní stavy a prokázání způsobilosti kovaných háků

Cranes - General design -

Part 3-5: Limit states and proof of competence of forged hooks

Appareils de levage a charge suspendue - Conception générale -
Partie 3-5: Etats limites et vérification d'aptitude
des crochets forgés

Krane - Konstruktion allgemein -
Teil 3-5: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis
von geschmiedeten Haken

Tato technická specifikace (CEN/TS) byla schválena CEN 2009-08-31 pro přechodné použití.

Doba platnosti této technické specifikace je zatím omezena na tři roky. Po dvou letech budou členové CEN požádáni o jejich připomínky, zvláště o odpověď, jestli může být CEN/TS převedena na evropskou normu.

Členové CEN se žádají, aby zveřejnili existenci této CEN/TS stejným způsobem jako EN a vhodnou formou ji

zpřístupnili na národní úrovni. Národní normy, pokud jsou s CEN/TS v rozporu, mohou zůstat v platnosti (současně s CEN/TS) až do konečného rozhodnutí o převedení CEN/TS na EN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska,

Francie, Chorvatska, 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

Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
CEN/TS 13001-3-5:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (CEN/TS 13001-3-5:2010) byl připraven Technickou komisí CEN/TC 147 „Jeřáby - Bezpečnost“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentového práva. CEN nenes zodpovědnost za zjišťování některých případných nebo všech patentových práv.

Tato technická specifikace je jednou částí souboru norem EN 13001. Další části jsou:

Část 1: Základní principy a požadavky;

Část 2: Účinky zatížení;

Část 3-1: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových konstrukcí;

Část 3-2: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových lan v lanových systémech;

Část 3-3: Mezní stavy a prokázání způsobilosti kontaktu kolo/kolejnice.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou následující země povinny oznámit tuto technickou specifikaci: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Obsah

Strana

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice, značky a zkratky 9

3.1 Termíny a definice 9

3.2 Značky a zkratky 10

4 Všeobecné požadavky 12

4.1 Materiály 12

4.2 Výrobní zpracování 13

4.3 Výrobní tolerance 13

4.4 Tepelné zpracování 14

4.5 Ověřovací zatížení 14

4.6 Geometrie těla háku 14

4.7 Opracování dřívku háku 15

4.8 Matice 16

- 4.9** Závěs háku 16
- 5** Statická únosnost 16
 - 5.1** Všeobecně 16
 - 5.2** Svislé návrhové zatížení 17
 - 5.3** Vodorovná návrhová síla 17
 - 5.4** Ohybový moment dříku 18
 - 5.5** Tělo háku, návrhové napětí 20
 - 5.6** Dřík háku, návrhová napětí 22
 - 5.7** Háček, prokázání statické únosnosti 22
- 6** Únavová pevnost 23
 - 6.1** Všeobecně 23
 - 6.2** Svislá únavová návrhová síla 23
 - 6.3** Vodorovná únavová návrhová síla 24
 - 6.4** Únavový návrhový ohybový moment dříku 24
 - 6.5** Prokázání únavové pevnosti, tělo háku 25
 - 6.6** Prokázání únavové pevnosti, dřík háku 28
 - 6.7** Návrh dříků na únavu sériově vyráběných háků 34
- 7** Ověření shody s požadavky 34
 - 7.1** Všeobecně 34
 - 7.2** Ověření výroby 34
 - 7.3** Zkušební zatížení 34
 - 7.4** Odběr zkušebních vzorků 35
- 8** Informace pro používání 35
 - 8.1** Údržba a inspekce 35
 - 8.2** Značení 35
 - 8.3** Bezpečné používání 36

- A.1** Řada jednoduchých háků typu RS/RSN, rozměry výkovek 37
- A.2** Řada jednoduchých háků typu RF/RFN, rozměry výkovek 39
- A.3** Řada jednoduchých háků typu B, rozměry výkovek 40
- Příloha B** (informativní) Řada dvojitých háků typu RS/RSN a RF/RFN, rozměry výkovek 41
- Příloha C** (normativní) Statické mezní návrhové síly pro tělesa háků 43
 - C.1** Statické mezní návrhové síly pro tělesa háků typu RS a RF 43
 - C.2** Statické mezní návrhové síly pro tělesa řady háků typu B, s dalšími materiály 44
- Příloha D** (normativní) Únavové mezní návrhové síly pro tělesa háků 45
 - D.1** Únavové mezní návrhové síly pro tělesa háků typu RS a RF 45
 - D.2** Únavové mezní návrhové síly pro tělesa řady háků typu B, s dalšími materiály 46
- Příloha E** (normativní) Výpočet tělesa háku a součinitele pro určené spektrum 47
 - E.1** Převodní součinitel pro výpočet tělesa háku při použití klasifikace vytížení 47
 - E.2** Součinitele pro určené spektrum 47
 - E.3** Základní spektra pro součinitele pro určené spektrum 48
- Příloha F** (normativní) Výběr jakosti materiálu pro háky typu RS a RF 51
- Příloha G** (informativní) Sady dřívků háku a návrh závitu 52
 - G.1** Řada dřívků háku a konstrukce závitu, oblý závit 52
 - G.2** Řada dřívků háku a konstrukce závitu, metrický závit 54
 - G.3** Řada dřívků háku a konstrukce závitu, modifikovaný metrický závit 56
 - G.4** Navrhování dřívku a závitu háků typu B 58
- Příloha H** (normativní) Ohyb křivých prutů 60
 - H.1** Základní rovnice pro napětí 60
 - H.2** Přibližný referenční moment setrvačnosti 61
- Příloha I** (normativní) Výpočet odporu závěsu háku proti naklonění v kloubovém čepu nebo v lanovém systému 62
 - I.1** Všeobecně 62
 - I.2** Kloubové připojení háku pomocí čepu 62
 - I.3** Kloubový závěs háku při vyvažování v systému lan 63

Příloha J (informativní) Návod pro výběr velikosti háku použitím příloh C až E 65

J.1 Všeobecně 65

J.2 Popis případu 65

J.3 Prokázání statické únosnosti 65

J.4 Prokázání únavové pevnosti 65

J.5 Konečný výběr háku 66

Příloha K (normativní) Informace poskytované výrobcem háku 67

Příloha L (informativní) Výběr vhodné sady norem jeřábů pro dané použití 68

Bibliografie 69

Úvod

Tato technická specifikace byla připravena pro poskytnutí prostředků pro konstrukci a teoretické ověření jeřábů pro splnění základních hygienických a bezpečnostních požadavků. Tato technická specifikace také stanovuje rozhraní mezi uživatelem (kupujícím) a projektantem, jakož i mezi projektantem a výrobcem komponent, aby se vytvořil základ pro výběr jeřábů a komponent.

Tato technická specifikace je norma typu C.

V předmětu této normy je uvedeno, kterých strojních zařízení se technická specifikace týká a rozsah příslušných nebezpečí.

1 Předmět normy

Tato technická specifikace se má používat spolu s dalšími příslušnými částmi tohoto souboru norem. Jako takové uvádějí všeobecné podmínky, požadavky a metody pro zabránění nebezpečí u háků, jako části všech typů jeřábů.

Tato technická specifikace zahrnuje následující části háků a typy háků:

- tělesa háků s jakýmkoli typy špicí vyrobená z ocelových výkovků;
- opracované dříky háků se zavěšením pomocí závitu/matice.

POZNÁMKA 1 Principy této technické specifikace mohou být aplikovány na jiné typy dříky háků a také tam, kde jsou určeny a použity součinitele koncentrace napětí příslušející konstrukci těchto dříků. Deskové/lamelové háky, které jsou smontovány z jedné nebo více rovnoběžných částí z válcovaných ocelových plechů, nejsou zahrnuty v této technické specifikaci.

Tato technická specifikace je aplikovatelná pro háky z materiálů s mezí pevnosti ne více než 800 N/mm² a mezí kluzu ne více než 600 N/mm².

Následuje seznam významných nebezpečných situací a nebezpečných událostí, které mohou vést k rizikům pro osoby během normálního používání a při předvídatelném nesprávném používání. Kapitoly 4 až 8 tohoto dokumentu jsou nezbytné pro omezení nebo eliminaci těchto rizik spojených s následujícími nebezpečími:

- a. Překročení mezí materiálu (mez kluzu, pevnosti, únavy);
- b. Překročení teplotních limitů materiálu;
- c. Nezamýšlené odpojení břemena z háku.

Požadavky této technické specifikace jsou stanoveny v hlavní části dokumentu a jsou použitelné pro všeobecné navrhování háků. Návrhy těla a dřívku háku uvedené v přílohách A, B a G jsou pouze příklady a nemělo by se na ně odvolávat jako na požadavky této specifikace.

Tato technická specifikace je použitelná pro jeřáby, které jsou vyrobeny po datu schválení této normy v CEN, a slouží jako referenční základ pro výrobní normy jednotlivých typů jeřábů.

POZNÁMKA 2 Tato CEN/TS 13001-3-5 pojednává pouze o metodě mezních stavů podle EN 13001-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.