

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 53.020.20 **Září 2011**

Jeřáby – Návrh všeobecně –
Část 2: Účinky zatížení

ČSN
EN 13001-2
27 0105

Crane safety – General design – Part 2: Load actions

Sécurité des appareils de levage a charge suspendue – Conception générale – Partie 2: Effets de charge

Kransicherheit – Konstruktion allgemein – Teil 2: Lasteinwirkungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13001-2:2011. 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 13001-2:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13001-2+A3 (27 0105) z prosince 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

V názvu normy je v originálu opět použito Crane safety, tak jako bylo v původním názvu, v překladu ponecháno Jeřáby. Článek 4.2.5 byl přerazen do výjimečných zatížení jako článek 4.2.4.10. Byly aktualizovány odkazy na normy. Některé obrázky byly překresleny. Další změny viz předmluva. Částečně byl také aktualizován překlad.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1990:2002 zavedena v ČSN EN 1990:2004 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování

EN 1991-1-4 zavedena v ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

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

EN ISO 12100:2010 zavedena v ČSN EN ISO 12100:2011 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení –

Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika

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

EVROPSKÁ NORMA EN 13001-2
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2011

ICS 53.020.20 Nahrazuje EN 13001-2:2004+A3:2009

Jeřáby – Návrh všeobecně -
Část 2: Účinky zatížení

Crane safety – General design –
Part 2: Load actions

Sécurité des appareils de levage a charge suspendue – Conception
générale –
Partie 2: Effets de charge

Kransicherheit – Konstruktion allgemein –
Teil 2: Lasteinwirkungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-02-27.

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, 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

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny, definice, značky a zkratky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Značky a zkratky 9

4 Bezpečnostní požadavky a/nebo opatření 12

4.1 Všeobecně 12

4.2 Zatížení 12

4.2.1 Všeobecně 12

4.2.2 Pravidelná zatížení 13

4.2.3 Občasná zatížení 18

4.2.4 Výjimečná zatížení 23

4.3 Kombinace zatížení 28

4.3.1 Všeobecně 28

4.3.2 Zařízení s vysokým rizikem 28

4.3.3 Třídy rozložení hmotnosti MDC1 a MDC2 28

4.3.4 Dílčí součinitele bezpečnosti pro hmotnost jeřábu 29

4.3.5 Dílčí součinitele bezpečnosti pro zatížení způsobená přetvořením/přemístěním 29

4.3.6 Přehled kombinací zatížení 30

4.3.7 Dílčí součinitele bezpečnosti pro prokázání stability tuhého tělesa 34

Příloha A (normativní) Aerodynamické součinitele 36

A.1 Všeobecně 36

A.2 Jednotlivé prvky 39

A.3 Prvky rovinné a prostorové příhradové konstrukce 44

A.4 Prvky konstrukce uspořádané několikanásobně 47

Příloha B (informativní) Zobrazení typů pohonů zdvihu 49

Příloha C (informativní) Výběr vhodné sady norem jeřábů pro dané použití 52

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy a základních požadavků směrnice EU 2006/42/EC 53

Bibliografie 54

Tabulky

Tabulka 1 – Značky a zkratky 9

Tabulka 2 – Hodnoty b_2 a $f_{2,min}$ 14

Tabulka 3 – Hodnoty v_h pro určení f_2 14

Tabulka 4 – Stupně větru za provozu 19

Tabulka 5 – Hodnoty x_{1i} , x_{2i} , n_{1i} a n_{2i} 23

Tabulka 6 – Rychlosti referenčního bouřlivého větru v_{ref} v závislosti na regionech v Evropě, znázorněných na obrázku 12 26

Tabulka 7 – Hodnoty součinitele g_p 29

Tabulka 8 – Hodnoty dílčího součinitele g_p pro zatížení způsobená určeným přetvořením 30

Tabulka 9 – Hodnoty dílčího součinitele bezpečnosti g_p pro zatížení způsobená neúmyslným přetvořením/přemístěním 30

Tabulka 10 – Zatížení, kombinace zatížení a dílčí součinitele bezpečnosti 31

Tabulka 11 – Dílčí součinitele bezpečnosti pro prokázání stability tuhého tělesa 35

Strana

Tabulka A.1 – Relativní aerodynamická délka a_r 38

Tabulka A.2 – Aerodynamické součinitele c_0 pro jednotlivé prvky kruhového průřezu 39

Tabulka A.3 – Aerodynamické součinitele c_{0y} , c_{0z} pro jednotlivé prvky s průřezem složeným z plochých částí 41

Tabulka A.4 – Aerodynamické součinitele c_0 pro jednotlivé prvky trojúhelníkového a pravoúhlého dutého průřezu 43

Tabulka A.5 – Charakteristické plochy A a aerodynamické součinitele c_0 pro prvky rovinné a prostorové příhradové konstrukce 44

Tabulka A.6 – Charakteristické plochy A a aerodynamické součinitele c_0 několikanásobně

Tabulka B.1 – Typy pohonu zdvihu 49

Předmluva

Tento dokument (EN 13001-2:2011) byl připraven Technickou komisí CEN/TC 147 Jeřáby – Bezpečnost, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě musí být nejpozději do října 2011 udělen status národní normy a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání jako národní normy. Národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do října 2011.

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.

Tento dokument nahrazuje EN 13001-2:2004+A3:2009.

Tento dokument byl zpracován v rámci mandátu, který evropská komise a evropská zóna volného obchodu udělila CEN. Podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EC.

Vztahy se směrnicí (směrnicemi) EU viz informativní příloha ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Technická komise CEN/TC 147 / WG 2 „Jeřáby – Návrh všeobecně“ vypracovala revizi tohoto dokumentu přidáním následujících částí, které se liší od EN 13001-2:2004+A3:2009:

- Tabulka 3 – Modifikovány jsou definice skupin HD1 až HD5 a
- Příloha B – přidána zobrazení pro vyjasnění tříd HD1 až HD5.

POZNÁMKA Tento dokument nemění obsah předchozího vydání. ¹⁾

Tato evropská norma je jednou částí normy EN 13001. Další části jsou:

- Část 1: Základní principy a požadavky
- 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
- Část 3-4: Mezní stavy a prokázání způsobilosti strojního zařízení¹⁾

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, 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.

Úvod

Tato evropská norma byla připravena jako harmonizovaná norma, poskytující jedno z řešení návrhu strojního zařízení a teoretického ověření jeřábů pro splnění základních hygienických a bezpečnostních požadavků směrnice Strojní zařízení a jejich změn. Tato norma 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 evropská norma je norma typu C podle EN ISO 12100.

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

Pokud ustanovení v této normě typu C jsou odlišná než v některé normě typu A nebo B, mají ustanovení této normy typu C přednost pro stroje navržené a vyrobené podle ustanovení této normy typu C před ustanoveními jiných norem.

1 Předmět normy

Tato evropská norma se používá spolu s částí 1 a se skupinou norem části 3, které uvádějí všeobecné podmínky, požadavky a metody, aby se u jeřábů zabránilo mechanickým nebezpečím při navrhování a teoretickém ověřování.

POZNÁMKA Specifické požadavky pro jednotlivé typy jeřábů jsou uvedeny v příslušných evropských normách pro jednotlivé typy jeřábů.

Následuje výčet významných nebezpečných situací a nebezpečných událostí, které mohou vést k rizikům pro osoby během normálního používání a při předvídatelném chybném použití. Kapitola 4 této normy je nezbytná pro omezení nebo vyloučení rizik, souvisejících s následujícími nebezpečími:

- a. nestabilita tuhého tělesa jeřábu nebo jeho částí (překlopení a posunutí);
- b. překročení mezní únosnosti (mez kluzu, mez pevnosti, únava);
- c. pružnostní nestabilita jeřábu nebo jeho částí (vzpěr, boulení);
- d. překročení mezních teplot materiálu nebo komponentů;
- e. překročení mezních deformací.

Tato norma platí pro jeřáby, které byly vyrobeny po datu schválení této normy v CEN a slouží jako základ odkazů na evropské normy pro jednotlivé typy jeřábů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.