

Železniční aplikace - Dvojkolí a podvozky - Metoda specifikování konstrukčních požadavků na rámy podvozků

ČSN
EN 13749
28 0505

Railway applications - Wheelsets and bogies - Method of specifying the structural requirements of bogie frames

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Méthode pour spécifier les exigences en matière de résistance des structures de châssis de bogie

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Festlegungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an Drehgestellrahmen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13749:2011. 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 13749:2011. 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 13749 z listopadu 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13749:2005 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 13749 z listopadu 2005 převzala EN 13749:2005 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Celkový rozsah a požadavky EN 13749:2005 nebyly při její revizi změněny. Změny byly nutné pro zajištění kompatibility normy s nejnovějšími evropskými normami. Určité oblasti normativního textu jsou přepracovány pro účely správných odkazů na konstrukční analýzy a validační postupy nyní specifikované v nové normě EN 15827 na podvozky a pojezdy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 15085-1 zavedena v ČSN EN 15085-1 (28 4401) Železniční aplikace - Svařování železničních

kolejových vozidel a jejich částí – Část 1: Všeobecně

EN 15085-2 zavedena v ČSN EN 15085-2 (28 4401) Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí – Část 2: Požadavky na jakost a certifikaci výrobce při svařování

EN 15085-3 zavedena v ČSN EN 15085-3 (28 4401) Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí – Část 3: Konstrukční požadavky

EN 15085-4 zavedena v ČSN EN 15085-4 (28 4401) Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí – Část 4: Výrobní požadavky

EN 15085-5 zavedena v ČSN EN 15085-5 (28 4401) Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí – Část 5: Kontrola, zkoušení a dokumentace

EN 15663 zavedena v ČSN EN 15663 (28 0360) Železniční aplikace – Definice referenčních hmotností vozidel

EN 15827:2011 zavedena v ČSN EN 15827:2011 (28 0506) Železniční aplikace – Požadavky na podvozky a pojezdy

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) ze dne 2008-06-17 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství (přepracované znění). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 289/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, ve znění nařízení vlády č. 371/2007 Sb.

TSI subsystému „Kolejová vozidla – nákladní vozy“ transevropského konvenčního železničního systému
(CR TSI RST Freight Wagons)

TSI subsystému „Lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob“ transevropského konvenčního železničního systému (CR TSI LOC and PASS RST)

Vysvětlivky k textu normy

V této ČSN EN 13749 je pro název „Technická specifikace pro interoperabilitu“ použita zkratka TSI.

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Ferdinand Adamčík

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

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

EVROPSKÁ NORMA EN 13749

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Březen 2011

Železniční aplikace - Dvojkolí a podvozky - Metoda specifikování konstrukčních požadavků na rámy podvozků

Railway applications – Wheelsets and bogies – Method of specifying the structural requirements of bogie frames

Applications ferroviaires – Essieux montés et bogies – Méthode pour spécifier les exigences en matière de résistance des structures de châssis de bogie

Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle – Festlegungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an Drehgestellrahmen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-02-26.

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 biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv členu 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 CEN-CENELEC, 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

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 13749:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Technická specifikace 9

4.1 Rozsah 9

4.2 Základní požadavky 9

4.3 Konstrukční zatížení 9

4.4 Stav vozidla a vazeb 9

4.5 Zvláštní požadavky 9

5 Ověření návrhových údajů 9

6 Validace a přejímka návrhu 10

6.1 Všeobecně 10

6.2 Validační plán 10

6.2.1 Obsah 10

6.2.2 Konstrukční analýza 11

6.2.3 Stacionární zkoušky 11

6.2.4 Únavové zkoušky 12

6.2.5 Traťové zkoušky 12

7 Požadavky na kvalitu 13

Příloha A (informativní) Značky a jednotky použité v informativních přílohách 14

A.1 Síly 14

A.2 Zrychlení 14

A.3 Hmotnosti 14

A.4 Další značky a jednotky 15

A.5 Souřadnicový systém 15

A.6 Klasifikace podvozků 16

Příloha B (informativní) Druhy zatížení 17

Příloha C (informativní) Zatížení vyvolaná jízdou podvozku 18

C.1 Všeobecně 18

C.2 Příklady zatížení podvozků kolejových vozidel pro přepravu cestujících – kategorie B-I a B-II 19

C.2.1 Výjimečná zatížení 19

C.2.2 Běžná provozní zatížení 19

C.3 Příklady zatížení pro nákladní podvozky s hlavním otočným čepem a dvěma kluznicemi –

kategorie B-V 20

C.3.1 Typy podvozků 20

C.3.2 Vztahy svislých sil 20

C.3.3 Výjimečná zatížení 20

C.3.4 Normální provozní zatížení 21

C.4 Příklady zatížení pro podvozky lokomotiv (s dvěma podvozky) – kategorie B-VII 21

C.4.1 Výjimečná zatížení 21

C.4.2 Normální provozní zatížení 22

C.5 Příklady zatížení podvozků pro metro, rychlodráhy, kolejová vozidla lehké stavby a tramvaje – kategorie B-III a B-IV 22

C.5.1 Použití 22

C.5.2 Druhy zatížení 22

Strana

C.5.3 Všeobecná vyjádření základních druhů zatížení 23

Příloha D (informativní) Zatížení vyvolávaná prvky uchycenými k rámu podvozku 24

D.1 Všeobecně 24

D.2 Setrvačná zatížení prvků 24

D.2.1 Odvození 24

D.2.2 Návrhová zrychlení pro zařízení uchycená k rámu podvozku 24

D.2.3 Návrhová zrychlení zařízení uchycených k ložiskové skříni 25

D.3 Zatížení vyvolávaná viskózními tlumiči 25

D.4 Zatížení vyvolávaná brzděním 25

D.5 Zatížení vyvolávaná trakčními motory 25

D.6 Síly systémů stabilizace kolébání 25

Příloha E (informativní) Analytické metody a přejímací kritéria 26

E.1 Všeobecně 26

E.2 Zatížení 26

E.3 Analýza a přejímka 26

E.4 Konstrukční přejímací kritéria 26

E.4.1 Zásady 26

E.4.2 Využití 27

E.4.3 Bezpečnostní součinitel 27

E.4.4 Pevnost materiálu 28

Příloha F (informativní) Příklady programů stacionárních zkoušek 31

F.1 Všeobecně 31

F.2 Program stacionární zkoušky pro podvozky kolejových vozidel pro přepravu cestujících, se skříní uloženou přímo na podélnících – (kategorie B-I a B-II) 31

F.2.1 Zkoušky s výjimečnými zatíženími 31

F.2.2 Zkoušky s běžnými provozními zatíženími 32

F.3 Program stacionární zkoušky podvozků s hlavním otočným čepem a dvěma kluznicemi – (kategorie B-V) 34

F.3.1 Typy podvozků 34

F.3.2 Zkoušky s výjimečným zatížením 34

F.3.3 Zkoušky s běžným provozním zatížením 34

F.4 Program stacionární zkoušky podvozků lokomotiv 35

F.5 Program stacionární zkoušky podvozků kolejových vozidel lehké stavby a tramvají 35

F.5.1 Všeobecně 35

F.5.2 Zkoušky s výjimečným zatížením 35

F.5.3 Zkoušky s běžným provozním zatížením 36

Příloha G (informativní) Příklady programů únavových zkoušek 37

G.1 Všeobecně 37

G.2 Program únavové zkoušky podvozků se skříní nesenou přímo podélníky – (kategorie B-I a B-II) 37

G.3 Program únavové zkoušky pro nákladní podvozek s hlavním otočným čepem a dvěma kluznicemi – (kategorie B-V) 40

G.3.1 Všeobecně 40

G.3.2 Svislá zatížení 40

G.3.3 Příčná zatížení 40

G.4 Program únavové zkoušky podvozků lokomotiv – (kategorie B-VII) 42

G.5 Program únavové zkoušky podvozků kolejových vozidel lehké stavby a tramvají – (kategorie B-IV) 42

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES 43

Bibliografie 45

Předmluva

Tento dokument (EN 13749:2011) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2011 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 září 2011.

Upozorňuje se na možnost, že některé části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nejsou povinny některá nebo všechna taková patentová práva zjišťovat.

Tento dokument nahrazuje EN 13749:2005.

Celkový rozsah a požadavky EN 13749 nebyly při této revizi změněny. Změny byly nutné pro zajištění kompatibility normy s nejnovějšími evropskými normami. Určité oblasti normativního textu se musely přepracovat pro účely správných odkazů na konstrukční analýzy a validační postupy nyní specifikované v nové normě EN 15827 na podvozky a pojezdy. Další nové normativní odkazy jsou na EN 15085 a EN 15663.

Jiné hlavní provedené změny se týkají informativní přílohy a jsou shrnuty takto:

- a) pro dodržení pravidel CEN byly značky a jednotky z normativního textu vyjmuty a uvedeny jako informativní příloha A, protože platí pouze pro jiné informativní přílohy;
- b) původní informativní příloha C byla odstraněna a je uveden odkaz na EN 15663, která nyní pokrývá hmotnostní údaje vozidla;
- c) informativní příloha E byla přepracována na prezentaci konstrukčních analýz a přejímacích postupů stanovených v EN 15827;
- d) byl opraven určitý počet chyb v informativní příloze C v příkladech rovnic pro druhy zatížení;
- e) návod pro zatížení prvků v informativní příloze D byl přepracován, aby více odpovídal současné praxi;
- f) byla věnována větší pozornost omezením příkladných údajů zatížení v informativních přílohách C, D, F a G se zdůrazněním, aby se uvedená zatížení používala pouze v případě, že je možno prokázat jejich použitelnost pro danou konstrukci.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu na podporu základních požadavků směrnice EU 2008/57/ES.

Vztah ke směrnici EU 2008/57ES je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje metodu, která se má používat pro vypracování uspokojivých návrhů rámců podvozků, a která obsahuje postup návrhu, metody hodnocení a ověřování a požadavky na kvalitu výroby. Je omezena na konstrukční požadavky na rámy podvozku, včetně kolébek a plášťů ložiskových skříní. Pro účely této evropské normy jsou použity takové termíny, které zahrnují všechna funkční upevnění, jako např. držáky tlumičů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.