

RST)

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

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 15227:2008+A1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2010

ICS 45.060.01 Nahrazuje EN 15227:2008

Železniční aplikace - Požadavky na odolnost skříní železničních vozidel proti nárazu

Railway applications - Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies

Applications ferroviaires - Exigences de sécurité passive contre collision pour les structures de caisses des véhicules ferroviaires

Bahnanwendungen - Anforderungen an die Kollisionssicherheit von Schienenfahrzeugkästen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-12-12 a obsahuje změnu 1 schválenou CEN 2010-0-28.

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 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Konstrukční kategorie odolnosti proti nárazu u kolejových vozidel 10

5 Konstrukční scénáře srážky 10

6 Pasivní bezpečnost konstrukce 12

6.1 Obecné zásady 12

6.2 Šplhání 13

6.2.1 Požadavky 13

6.2.2 Vysvětlení (pro informaci) 13

6.3 Prostor pro přežití, předměty zaražené a vyražené 13

6.3.1 Požadavky 13

6.3.2 Vysvětlení (pro informaci) 15

6.4 Mezní hodnota zpomalení/kolizní puls 15

6.4.1 Požadavek 15

6.4.2 Vysvětlení (pro informaci) 15

6.5 Smetadlo překážek 15

6.5.1 Požadavek 15

6.5.2 Vysvětlení (pro informaci) 16

7 Ověřování odolnosti proti nárazům 16

Příloha A (informativní) Parametry konstrukčních scénářů srážky 18

A.1 Úvod 18

A.2 Stanovení konstrukčních scénářů srážky pro kolizní nebezpečí, která se liší od běžných provozů v Evropě 18

A.2.1 Konstrukční scénáře srážky 18

A.2.2 Rozbor nebezpečí 19

A.2.3 Uvažování činitelů při posuzování nebezpečí 19

A.2.4 Srážky v důsledku vykolejení 20

A.2.5 Bibliografie obsahující příslušné údaje o nehodách 20

Příloha B (normativní) Požadavky na ověřovací program 21

B.1 Zkušební specifikace 21

B.1.1 Zkušební program 21

B.1.2 Kritéria přejímky u kalibračních/ověřovacích zkoušek 21

B.2 Numerické simulace 21

B.2.1 Ověření numerického modelu 21

B.2.2 Simulační modelování 22

Příloha C (normativní) Definice referenční překážky 23

C.1 Nákladní vůz 80 t 23

C.2 C-III Referenční překážka 24

C.3 Velká deformovatelná překážka 25

C.4 C-IV Rohová kolizní překážka 26

Strana

Příloha D (normativní) Definice referenčního vlaku – definice sestav 27

D.1 Referenční vlaky pro konstrukce lokomotiv, hlavových hnacích vozidel, řídicích vozů a osobních vozů 27

D.2 Konstrukce lokomotiv 27

D.3 Konstrukce hlavového hnacího vozidla a řídicího vozu 27

D.4 Konstrukce samostatného osobního vozu 28

Příloha E (informativní) Přejímané ustanovení pro tuto evropskou normu 29

Příloha ZA (informativní) "Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES Evropského parlamentu a Rady ze 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství (přepracované znění)" 30

Bibliografie 32

Obrázky

Obrázek 1 - Příklad požadavku volného prostoru u deformačních zón v oblasti dočasné obsazenosti 0A0A (např. nástupní prostor) 14

Obrázek 2 - Volný prostor okolo sedadla řidiče 14

Obrázek 3 - Zatěžování smetadla překážek 15

Obrázek C.1 - Rozhraní vozu s nárazníky 23

Obrázek C.2 - Charakteristika nárazníku nákladního vozu 23

Obrázek C.3 - Překážka příměstské tramvaje 24

Obrázek C.4 - Charakteristika spřáhla 24

Obrázek C.5 - Geometrie deformovatelné překážky 25

Obrázek C.6 - Tuhost deformovatelné překážky 26

Obrázek C.7 - Kolizní překážka pro roh tramvaje 26

Obrázek D.1 - Referenční vlak pro lokomotivy 27

Obrázek D.2 - Referenční vlak pro hlavové hnací vozidlo/řídící vůz 27

Obrázek D.3 - Zjednodušené posouzení osobního vozu 28

Tabulky

Tabulka 1 - Konstrukční kategorie odolnosti proti nárazu u kolejových vozidel 10

Tabulka 2 - Scénáře srážky a překážky působící srážku 11

Tabulka 3 - Požadavky na funkci smetadla překážek 12

Tabulka ZA.1 - Vztah mezi touto evropskou normou, TSI subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského vysokorychlostního železničního systému uvedenou v Úředním věstníku EU 26. března 2008 a směrnicí 2008/57/ES 30

Tabulka ZA.2 - Vztah mezi touto evropskou normou, TSI subsystému „Lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob“ transevropského konvenčního železničního systému (konečný návrh Rev 4.0 z 24. listopadu 2009) a směrnicí 2008/57/ES 31

Předmluva

Tento dokument (EN 15227:2008+A1:2010) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 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 května 2011.

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

Tento dokument zahrnuje změnu 1 schválenou CEN 2010-09-28.

Tento dokument nahrazuje EN 15227:2008.

Začátek a konec textu doplněného nebo upraveného změnou jsou v textu vyznačeny značkami !".

!Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN/CENELEC/ETSI Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice EU 2008/57ES.

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.

Úvod

Cílem požadavků pasivní bezpečnosti, jak jsou rozvedeny v této evropské normě, je snížit následky nehod způsobených srážkou. Opatření uvažovaná v této evropské normě stanoví poslední prostředky ochrany, které se použijí, když všechny ostatní možnosti jak zabránit nehodě selžou. Norma stanovuje rámec pro určení podmínek odolnosti proti nárazu, kterým musí konstrukčně odolat skříň kolejových vozidel, a to na základě nejtýpističtějších nehod a s nimi spojených rizik.

Tyto požadavky jsou ve shodě s požadavky EN 12663. Požadavky na statické zatížení tlakovou silou na čelech vozů, jak je předepsáno v EN 12663, mají za účel zajistit základní konstrukční celistvost prostorů pro cestující při nehodě kolizního typu. Tato Evropská norma rozšiřuje základní pevnostní požadavek tím, že stanoví další požadavky na pasivní bezpečnost konstrukce s cílem zvýšit bezpečnost cestujících.

1 Předmět normy

Tato evropská norma platí pro nové konstrukce lokomotiv a osobních kolejových vozidel podle definic v kategoriích C-I až C-IV kapitoly 4 se zřetelem na doporučení k použití normy uvedená v příloze E (přechodné ustanovení). Norma má za účel chránit cestující zachováním konstrukční celistvosti, avšak nevztahuje se na další pracovníky železnice a zákazníky, kteří nejsou ve vozidlech, ani na třetí subjekty. Konkrétní požadavky se týkají technických a provozních podmínek použití, které platí ve výše uvedených členských zemích CEN. Konstrukce nových vozidel určených pro použití v osobních vlacích vychází z provozování s kompatibilními kolejovými vozidly, která rovněž splňují tuto normu. Respektuje se, že požadavky provozu budou vyžadovat spojení nových vozidel odolných proti nárazu s existujícími vozidly, která nejsou proti nárazu odolná, a to v rámci jedné vlakové jednotky, přičemž takové kombinace nemusejí splňovat tuto Evropskou normu.

Tyto požadavky se vztahují na skříň vozidla a na mechanické prvky, které jsou s ní spojené a mohou

být použity k pohlcování energie při nárazu, jako např. spřáhla, narážecí systémy atd. Netýkají se bezpečnostních prvků dveří, oken, systémových prvků ani vnitřních prvků s výjimkou specifické problematiky týkající se zachování prostoru pro přežití.

Tyto požadavky se dále netýkají všech možných scénářů nehod, nýbrž zajišťují takovou úroveň odolnosti proti nárazu, která sníží následky nehody v případě, že opatření aktivní bezpečnosti nebyla dostatečná. Požadavkem je zajistit určitou úroveň ochrany řešením nejběžnějších typů srážek, které způsobují běžná a smrtelná zranění.

Použité konstrukční scénáře srážky a vhodné parametry pro obvyklý provoz v Evropě jsou uvedeny v kapitole 5. Příloha A obsahuje další údaje ohledně obměn těchto scénářů nehod a popisuje situace, kdy je lze modifikovat, jakož i postupy, jimiž to lze učinit.

Tato evropská norma určuje běžné metody zajišťování pasivní bezpečnosti, které lze použít ke splnění požadavků na jednotlivá vozidla. Zároveň tato evropská norma stanoví charakteristiky, kterým musejí odpovídat referenční modely překážek v konstrukčních scénářích srážky. Ne všechna vozidla vlakové jednotky musejí být opatřena pohlcováním energie, pokud jsou vlakové sestavy tvořeny pouze vozidly nové konstrukce a jako celek splňují tuto evropskou normu.

Tato evropská norma také specifikuje požadavky na prokazování skutečnosti, že byly splněny cíle pasivní bezpečnosti na základě porovnání s existujícími osvědčenými konstrukcemi, numerickými simulacemi nebo zkouškami komponentů či celku, popřípadě kombinací všech těchto metod.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.