

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.30; 93.100 **Prosinec 2009**

Železniční aplikace – Emise hluku – Měření drsnosti povrchu kolejnic ve vztahu k hluku valení

ČSN
EN 15610
73 6341

Railway applications – Noise emission – Rail roughness measurement related to rolling noise generation

Application ferroviaires – Bruit a l'émission – Mesurage de la rugosité des rails relative a la génération du bruit de roulement

Bahnanwendungen – Geräuschemission – Messung der Schienenrauheit im Hinblick auf die Entstehung von Rollgeräusch

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15610:2009. 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 15610:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 61260 zavedena v ČSN EN 61260 (36 8852) Elektroakustika – Oktávové a zlomkooktávové filtry (idt IEC 61260:1995)

EN ISO 266 zavedena v ČSN EN ISO 266 (01 1601) Akustika – Vyvolené kmitočty (idt ISO 266:1997)

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Jan Hlaváček

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Tomáš Velát

EVROPSKÁ NORMA EN 15610
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Květen 2009

Železniční aplikace - Emise hluku - Měření drsnosti povrchu kolejnic ve vztahu k hluku valení

Railway applications - Noise emission - Rail roughness measurement related to rolling noise generation

Application ferroviaires - Bruit a l'émission - Mesurage de la rugosité des rails relative a la génération du bruit de roulement

Bahnanwendungen - Geräuschemission - Messung der Schienenrauheit im Hinblick auf die Entstehung von Rollgeräusch

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-04-16.

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, 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

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 15610:2009 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 Značky 9

5 Požadavky na měřicí systém 10

- 5.1** Všeobecně 10
- 5.2** Přesnost výstupního signálu 10
- 5.3** Rozměry snímače 10
- 5.4** Snímací dráha 10
- 5.5** Vzorkovací interval (frekvence) 10
- 5.6** Délka záznamu 10
- 6** Sběr dat 10
 - 6.1** Všeobecně 10
 - 6.2** Požadavky na zkušební úsek 10
 - 6.2.1** Konstrukce koleje 10
 - 6.2.2** Místní závady v geometrické poloze koleje 11
 - 6.3** Výběr referenčního povrchu 11
 - 6.3.1** Všeobecně 11
 - 6.3.2** Jednotlivé případy 11
 - 6.4** Snímání dat 12
 - 6.4.1** Všeobecně 12
 - 6.4.2** Snímání dat v podélném směru 12
 - 6.4.3** Snímání dat v příčném směru 13
 - 6.5** Příprava povrchu hlavy kolejnice 13
 - 6.6** Sběr dat akustické drsnosti 13
- 7** Zpracování dat 13
 - 7.1** Principy 13
 - 7.2** Postup odstranění špiček 13
 - 7.3** Postup kompenzace zakřivení 14
 - 7.4** Spektrální analýza 15
 - 7.4.1** Všeobecně 15
 - 7.4.2** Metoda A: Fourierova analýza 15
 - 7.4.3** Digitální filtrace 15

7.5 Postup pro rozšíření vlnového rozsahu 16

7.6 Postup průměrování 16

8 Kritéria pro schválení 16

9 Prezentace výsledků 16

10 Protokol o zkoušce 16

Příloha A (informativní) Příklady vad na kolejnici 17

Příloha B (informativní) Příklad programových kódů k vyhodnocení akustické drsnosti 19

B.1 Účel 19

Strana

B.2 Podmínky použití 19

B.3 Seznam programových souborů v Matlabu 19

B.4 Požadavky na soubory vstupních dat 19

B.5 Další příslušenství pro vyhodnocení 19

B.6 Spektrální analýza 20

B.7 Výstupy v třetinooktávovém pásmu 20

B.8 Výstup 20

B.9 Výpis programu 20

B.9.1 Soubor RoughProcess.m 20

B.9.2 20

B.9.3 Soubor ruw_curve_rp.m 26

B.9.4 Soubor noct_rp.m 27

Příloha C (normativní) Algoritmus použitý k syntéze spektra v třetinooktávovém pásmu z odpovídajícího úzkopásmového spektra 29

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES 30

Bibliografie 32

Předmluva

Tento dokument (EN 15610:2009) vypracovala technická komise CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát spravuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2009 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 listopadu 2009.

Upozorňuje se na možnost, že některé části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a/nebo CENELEC nejsou zodpovědné za identifikování jakéhokoliv nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic 2001/16/ES, 96/48/ES a 2008/57/ES.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která tvoří nedílnou část 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, 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

1.1 Tato evropská norma stanovuje přímou metodu pro charakterizaci drsnosti povrchu hlavy kolejnice ve vztahu k hluku valení („akustická drsnost“), ve tvaru třetinooktávového vlnového spektra.

Tato evropská norma popisuje metodu pro:

- a. výběr měřicích pozic;
- b. sběr dat;
- c. vyhodnocení naměřených dat pro stanovení souboru třetinooktávových vlnových spekter drsnosti;
- d. prezentaci tohoto vyhodnocení pro porovnání s limity akustické drsnosti;
- e. porovnání výsledných spekter třetinooktávového vlnového pásma s danými limitními hodnotami.

1.2 Norma je použitelná pro:

- a. provedení měření drsnosti na referenčních úsecích koleje pro měření hluku vyzařovaného kolejovými vozidly za účelem schválení vozidel do provozu; hlukové měření je realizováno v intervalu tří měsíců před a po aktuálním měření drsnosti;
- b. schválení stavu povrchu kolejnice pouze v případě, že výsledky přímého měření akustické drsnosti splňují požadovaná kritéria.

1.3 Norma není použitelná pro:

- a. měření drsnosti povrchu kolejnic nepřímou metodou;
- b. sdružené měření drsnosti kola/kolejnice;
- c. analýzu vlivu interakce kola/kolejnice, jako je „kontaktní filtr“;
- d. schvalování reprofílce hlavy kolejnice, včetně opravného broušení, s výjimkou akustického broušení potřebného pro splnění požadavků na akustickou drsnost hlukové referenční koleje (nikoliv pro odstranění vlnkovitosti);
- e. stanovení geometrické polohy koleje (GPK).

Zkoušky a schvalování měřicích přístrojů nejsou součástí této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.