

Železniční aplikace - Aerodynamika - Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati

ČSN
EN 14067-4
28 1901

Railway applications – Aerodynamics – Part 4: Requirements and test procedures for aerodynamics on open track

Applications ferroviaires – Aérodynamique – Partie 4: Exigences et procédures d'essai pour l'aérodynamique a l'air libre

Bahnanwendungen – Aerodynamik – Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für Aerodynamik auf offener Strecke

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14067-4:2013. 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 14067-4:2013. 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 nahrazují ČSN EN 14067-4+A1 (28 1901) z ledna 2010 a ČSN EN 14067-2 (28 1901) z listopadu 2003.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma přejímá přepracovanou verzi EN 14067-4, která byla rozšířena tak, aby podporovala technické specifikace pro interoperabilitu transevropského železničního systému a obsahovala požadavky na posuzování shody kolejových vozidel, a do které byla zahrnuta EN 14067-2.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1991-2 zavedena v ČSN EN 1991-2 (73 6203) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou

EN 15273 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 15273 (28 0340) Železniční aplikace – Průjezdové průřezy tratí a obrysy vozidel

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

vozidla

ISO 8756 zavedena v ČSN ISO 8756 (83 5010) Kvalita ovzduší – Používání údajů o teplotě, tlaku a vlhkosti

Souvisící ČSN

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

ČSN EN 14067-6 (28 1901) Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinků bočního větru

ČSN EN 50125-3:2003 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k tabulce 1 doplněna národní poznámka.

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. Dagmar Vondrová

EVROPSKÁ NORMA EN 14067-4
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Říjen 2013

ICS 45.060.01 Nahrazuje EN 14067-2:2003,
EN 14067-4:2005+A1:2009

Železniční aplikace - Aerodynamika -
Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati

Railway applications – Aerodynamics –
Part 4: Requirements and test procedures for aerodynamics on open track

Applications ferroviaires – Aérodynamique –
Partie 4: Exigences et procédures d'essai
pour l'aérodynamique à l'air libre

Bahnanwendungen – Aerodynamik –
Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren
für Aerodynamik auf offener Strecke

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-09-21.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje 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 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 Řídícímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

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

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 14067-4:2013 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny, definice a značky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Značky 9

4 Požadavky na lokomotivy a osobní kolejová vozidla 12

4.1 Vymezení tlakových změn v blízkosti koleje 12

4.1.1 Obecně 12

4.1.2 Požadavky 12

4.1.3 Úplné posuzování shody 12

4.1.4 Zjednodušené posuzování shody 13

4.2 Vymezení aerodynamických vlivů v blízkosti koleje 14

4.2.1	Obecně	14
4.2.2	Požadavky	14
4.2.3	Úplné posuzování shody	15
4.2.4	Zjednodušené posuzování shody	15
4.3	Aerodynamická zatížení kolejového lože	16
5	Požadavky na infrastrukturu	16
5.1	Vlakem vyvolaná tlaková zatížení působící na rovinné stavby rovnoběžné s kolejí	16
5.1.1	Obecně	16
5.1.2	Požadavky	17
5.1.3	Posuzování shody	17
5.2	Vlakem vyvolané rychlosti vzduchu působící na prvky infrastruktury v blízkosti koleje	17
5.3	Vlakem vyvolaná aerodynamická zatížení kolejového lože	17
5.4	Vlakem vyvolaná rychlost vzduchu působící na osoby v blízkosti koleje	17
6	Metody a zkušební postupy	17
6.1	Hodnocení tlakových změn vyvolaných vlakem v blízkosti koleje	17
6.1.1	Obecně	17
6.1.2	Tlakové změny v rovnoměrném tlakovém poli (referenční případ)	20
6.1.3	Průběhy tlaků na plochách rovnoběžných s kolejí	26
6.1.4	Vliv větru na zatížení vyvolaná vlakem	32
6.2	Hodnocení proudění vzduchu vyvolaného vlakem v blízkosti koleje	32
6.2.1	Obecně	32
6.2.2	Aerodynamické účinky na osoby v blízkosti koleje (referenční případ)	32
6.2.3	Aerodynamické účinky na objekty v blízkosti koleje	34
6.3	Hodnocení vlakem vyvolaných aerodynamických zatížení kolejového lože	35
6.4	Hodnocení jízdního odporu	35
6.4.1	Obecně	35
6.4.2	Zkoušky v plném měřítku	35

Příloha A (informativní) Postup zkoušek v plném měřítku, týkajících se vlakem vyvolaného proudění vzduchu nad kolejovým ložem 38

A.1 Obecně 38

A.2 Uspořádání koleje 38

A.3 Uspořádání vozidla a zkušební podmínky 38

A.4 Přístrojové vybavení a sběr dat 38

A.5 Zpracování údajů 39

Bibliografie 40

Předmluva

Tento dokument (EN 14067-4:2013) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2014 udělit 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 dubna 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 14067-4:2005+A1:2009 a EN 14067-2:2003. Byly využity výsledky výzkumného projektu „AeroTRAIN“ financovaného EU (Smlouva o grantu č. 233985).

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Do tohoto dokumentu byla začleněna EN 14067-2 a EN 14067-4 byla upravena a rozšířena tak, aby podporovala Technické specifikace pro interoperabilitu transevropského železničního systému a byly přidány požadavky na posuzování shody kolejových vozidel.

EN 14067 *Železniční aplikace – Aerodynamika* sestává z následujících částí:

- Část 1: Značky a jednotky
- Část 2: Aerodynamika na širé trati (bude zrušena)
- Část 3: Aerodynamika v tunelech
- Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati
- Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech
- Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinků bočního větru

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Vlaky jedoucí na širé trati vyvolávají aerodynamická zatížení objektů a osob, které míjejí. Pokud vlaky míjejí jiné vlaky, jsou předmětem působení aerodynamického zatížení také tyto vlaky. Aerodynamické zatížení vyvolané vlakem míjejícím objekt nebo osobu v blízkosti koleje, nebo při vzájemném míjení dvou vlaků, je důležitým vzájemně působícím parametrem mezi subsystémy kolejová vozidla, infrastruktura a provoz, a tak je předmětem řízení při specifikování transevropského železničního systému.

Vlaky jedoucí na širé trati musí překonávat jízdní odpor, který značně ovlivňuje požadovaný výkon motoru, dosažitelnou rychlost, dobu jízdy a spotřebu energie. Jízdní odpor je proto často předmětem smluvních ujednání a vyžaduje normalizované zkušební a vyhodnocovací metody.

1 Předmět normy

Tato evropská norma se zabývá požadavky, zkušebními postupy a posuzováním shody pro aerodynamiku na širé trati. Záležitostmi, na které se vztahuje tato norma, jsou aerodynamická zatížení a jízdní odpor, zatímco hodnocení účinků bočního větru je záležitostí EN 14067-6.

Tato evropská norma se vztahuje na problematiku kolejových vozidel a infrastruktury. Tato norma neplatí pro nákladní vozy. Platí pro provoz na železnicích s průjezdnými průřezy tratí a obrysy vozidel GA, GB a GC podle EN 15273. Metodologický přístup popsanych zkušebních postupů lze aplikovat pro odlišné průjezdné průřezy tratí a obrysy vozidel.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.