

2007

Železniční aplikace - Aerodynamika - Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech	ČSN EN 14067-5 28 1901
---	----------------------------------

Railway applications - Aerodynamics - Part 5: Requirements and test procedures for aerodynamics in tunnels

Applications ferroviaires - Aérodynamique - Partie 5: Prescriptions et méthodes d'essai pour aérodynamique en tunnels

Bahnanwendungen - Aerodynamik - Teil 5: Anforderungen und Prüfverfahren für Aerodynamik im Tunnel

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14067-5:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14067-5:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



© Český normalizační institut, 2007
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

78099

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 14067-1:2003 zavedena v ČSN EN 14067-1:2003 (28 1901) Železniční aplikace - Aerodynamika - Část 1: Značky a jednotky

Citované předpisy

Směrnice Rady 96/48/EC ze dne 23. července 1996, o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního železničního systému, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/50/EC z 29. dubna 2004. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, a vyhláškou č. 352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému, v platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 4.2.2, 4.2.3 a 6.3.2 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: PETRAŠOVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Tomáš Velát

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 14067-5
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Srpen 2006

ICS 45.060.01

Železniční aplikace - Aerodynamika -
Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech
Railway applications - Aerodynamics -
Part 5: Requirements and test procedures for aerodynamics in tunnels

Applications ferroviaires - Aérodynamique - Partie 5: Prescriptions et méthodes d'essai pour aérodynamique en tunnels	Bahnanwendungen - Aerodynamik - Teil 5: Anforderungen und Prüfverfahren für Aerodynamik im Tunnel
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-06-30.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoli modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, 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: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 14067-5:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 5

1 **Předmět**
normy

.....
.. 6

2 **Citované normativní**
dokumenty..... 6

3 **Termíny, definice, značky a**
zkratky..... 6

4 **Metodika pro kvantifikaci změn tlaku za účelem splnění zdravotních**
kritérií..... 6

4.1
Všeobecně

.....
..... 6

4.2 **Charakteristika**
vlak-tunel-tlak.....

4.3	Maximální změny tlaku.....	9
5	Tlakové zatížení protijedoucích neutěsněných vlaků.....	9
6	Tlakové zatížení utěsněných vlaků v tunelech.....	12
6.1	Všeobecně	12
6.2	Případ jednotlivého vlaku.....	12
6.3	Případ se dvěma vlaky.....	13
Příloha A	(informativní) Predikční rovnice.....	18
Příloha B	(informativní) Kritéria tlakové pohody.....	26
Příloha C	(informativní) Mikrotlakové vlnění.....	27
Příloha ZA	(informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 96/48/EC ve znění směrnice 2004/50/EC.....	30
	Bibliografie	31
	Obrázek 1 - Charakteristika vlak-tunel-tlak v určitém místě v tunelu (detail).....	7
	Obrázek 2 - Charakteristika vlak-tunel-tlak v místě na vnějším povrchu vlaku těsně za jeho čelem.....	8
	Obrázek 3 - Pokles vnějšího tlaku vyvolaný průjezdem čela protijedoucího vlaku.....	10
	Obrázek 4 - Průběh vnitřního tlaku uvnitř neutěsněného vozidla vyvolaný průjezdem čela protijedoucího vlaku.....	10

Obrázek 5 - Rozdíly tlaků u neutěsněného vozidla vyvolané průjezdem čela protijedoucího vlaku.....	11
Obrázek 6 - Typické změřené maximální síly na dveřích nákladního vozu během průjezdu čela protijedoucího vlaku	11
Obrázek 7 - Rozdíl tlaků u dobře utěsněného vlaku ve dvou tunelech za sebou.....	12
Obrázek 8 - Průběhy vnějšího tlaku při různých rychlostech ve dvou za sebou následujících tunelech.....	13
Obrázek 9 - Vliv délky tunelu na maximální změnu vnějšího tlaku.....	13
Obrázek 10 - Vliv relativní doby mezi vjezdy $Dt_{1,2}$ na maximální absolutní hodnoty rozdílu tlaků v určitých situacích	14
Obrázek 11 - Příklad scénáře pro míjení protijedoucích vlaků během 1,5hodinového plánovaného provozu na vysokorychlostní trati se 6 cirkulujícími vlaky projíždějícími 6 tunely zahrnujícími 10 % délky trati.....	15
Obrázek 12 - Vliv časové odchylky od grafikonu na počet protijedoucích vlaků v tunelech pro určitý vlak.....	15
Obrázek 13 - Křivka vypočítaného tlaku a výsledná tlaková zatížení nad 500 Pa (označeno šipkou).....	16
Obrázek 14 - Tlaková zatížení pro dva různé scénáře četnosti průjezdu.....	17
Obrázek A.1 - Výpočet charakteristiky vlak-tunel-tlak.....	19
Obrázek A.2 - Výsledné hodnoty X_{fr} podle rovnice (A.13) pro různé hodnoty $\xi = \xi_l + \xi_{fl}$	21
Obrázek A.3 - Výsledné hodnoty X_t podle rovnice (A.18) pro různé hodnoty $\xi_l = \xi_l + \xi_{fl} + \xi_{ft}$ s $\xi_E = 0,5$	23
Obrázek A.4 - Součinitel aerodynamického odporu.....	25
Obrázek C.1 - Vznik, šíření a rozptýlení vlny.....	27
Obrázek C.2 - Nárůst gradientu v tunelech s pevnou jízdni dráhou.....	28

Předmluva

Tento dokument (EN 14067-5:2006) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2007 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 února 2007.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice EU 96/48/EC, ve znění směrnice 2004/50/EC.

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

Tato evropská norma je součástí řady norem se společným názvem „Železniční aplikace - Aerodynamika“, která sestává z těchto částí:

- Část 1: Značky a jednotky
- Část 2: Aerodynamika na otevřené trati
- Část 3: Aerodynamika v tunelech
- Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na otevřené trati
- Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech
- Část 6: Účinky bočního větru na železniční provoz

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, 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.

1 Předmět normy

Tato evropská norma platí pro aerodynamická zatížení vyvolaná vlaky jedoucími v tunelu.
