

2001

	®elezniční aplikace - Dvojkolí a podvozky - Nepoháněné nápravy -Metody konstrukce	ČSN EN 13103 28 0513
---	--	--------------------------------

Railway applications - Wheelsets and bogies - Non-powered axles - Design method

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Essieux-axes porteurs - Méthode de conception

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Laufradsatzwellen - Konstruktionsverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13103:2001. Evropská norma EN 13103:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13103:2001. The European Standard EN 13103:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2001

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

63345

prEN 13261:1998 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN 28 0001 Kolejová vozidla železniční. Základní termíny a definice

Upozornění na národní poznámky

V normě byly do přílohy A (informativní), přílohy B (informativní) a do tabulky B.1 doplněny informativní národní poznámky.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje seznam zkratk a adres dokumentů (URL) na Internetu, na kterých lze získat bližší informace o bibliografii.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Gustav Höhn, IČO 670 64 183, Brno

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ferdinand Adamčík

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 13103 Duben 2001
---	------------------------

ICS 01.075; 45.060.01

®elezniční aplikace - Dvojkolí a podvozky - Nepoháněné nápravy - Metody konstrukce
Railway applications - Wheelsets and bogies - Non-powered axles - Design method

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Essieux-axes porteurs - Méthode de conception	Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Laufradsatzwellen - Konstruktionsverfahren
--	--

Tato evropská norma byla schválena CEN 2000-12-07.

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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska,

Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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

© 2001 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref. č. EN 13103:2001 E

množství jsou vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Úvod

..... 6

1..... Předmět
normy

.. 6

2..... Normativní
odkazy

..... 7

3..... Symboly a
zkratky

7

4.....
Všeobecně

..... 8

5..... Zohledněné síly a
momenty.....

9

5.1..... Kategorie
sil

..... 9

5.2..... Vliv pohyblivých

hmotností.....
9

5.3..... Vlivy účinku

brzdění
..... 12

5.4..... Vlivy průjezdu obloukem a geometrie

kol..... 13

5.5..... Stanovení výsledného

momentu..... 13

6..... Stanovení geometrických charakteristik různých částí

nápravy..... 17

6.1..... Napětí v různých průřezech

nápravy..... 17

6.2..... Stanovení průměru čepu ložiska a dříku

nápravy..... 19

6.3..... Stanovení průměru různých sedel nápravy v závislosti na průměru dříku nápravy nebo čepu ložiska..... 19

7..... Nejvyšší přípustná

napětí..... 21

7.1.....

Všeobecně

..... 21

7.2..... Ocel jakosti

EA1N

.....
21

7.3..... Ocel jiné jakosti než

EA1N..... 23

Příloha A (informativní) Vzorový list pro výpočet

nápravy..... 25

Příloha B (informativní) Postup výpočtu součinitele zatížení pro vozidla s vyklápěcími

skříněmi..... 26

Bibliografie

.....
..... 27

Národní příloha NA

(informativní)

..... 28

NA.1... Seznam zkratk a URL

adres..... 28

Strana 5

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CEN/TC 256 „železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2001 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 října 2001.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnic EU.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 6

Úvod

Nápravy železničních vozidel byly prvními součástmi vlaků, u kterých se projeví problémy související s únavovou pevností materiálu.

Již před mnoha lety byly vyvinuty specifické postupy, aby bylo možné tyto nápravy dimenzovat. Jsou založeny na poznatcích z chování náprav v provozu, v kombinaci se zkoumáním poruch a laboratorními únavovými zkouškami, s cílem charakterizovat a optimalizovat konstrukční provedení a materiály náprav.

Jedna z evropských pracovních skupin pod záštitou UIC¹⁾ začala počátkem 70. let harmonizovat tyto postupy. To vedlo ke vzniku dokumentu ORE²⁾ vhodného pro konstruování náprav železničních vozů, který byl v následující době zpracován do národních norem (Francie, Německo a Itálie) a převzat do vyhlášky UIC.

Seznam bibliografie obsahuje odkazy na dokumenty týkající se uvedené problematiky. Popsaná metoda je do značné míry založena na konvenčním zatěžování a vypočítává napětí podle teorie

namáhání nosníků ohybem. Doporučení pro tvar a namáhání pocházejí z laboratorních zkoušek a výsledky byly potvrzeny mnoholetými provozními zkušenostmi různých železničních systémů.

Tato norma je z velké části založena na uvedené metodě, která byla vylepšena a její rozsah se rozšířil.

1 Předmět normy

Tato norma:

- definuje síly a momenty, které musí být zohledněny podle působení hmotností a podmínek brzdění;
- uvádí způsob výpočtu napětí vně uložených náprav;
- předepisuje nejvýše přípustná napětí oceli jakosti EA1N, která se dosazují do výpočtu podle prEN 13261:1998;
- popisuje postupy pro stanovení nejvýše přípustných napětí ocelí ostatních jakostí;
- stanovuje průměry různých částí nápravy. Určuje přednostní tvary a přechody pro zajištění dostatečné bezpečnosti v provozu.

Tato norma platí pro:

- dvojkolí s plnými a dutými nápravami železničního vozového parku používaného pro přepravu osob a nákladu;
- nápravy definované v prEN 13261:1998;
- všechny rozchody.³⁾

Tato norma je vhodná pro nepoháněné nápravy vozového parku, jehož nasazení se předpokládá v obvyklých provozních podmínkách panujících v Evropě. Pokud nastanou pochybnosti o tom, zda provozní podmínky jsou obvyklé, je nutné před použitím této normy rozhodnout o tom, zda se musí pro stanovení maximálně přípustných napětí zohlednit přídatný konstrukční součinitel. Výpočet dvojkolí pro zvláštní případy použití (např. strojní podbíječky) je možné podle této normy provádět výlučně v případech zatížení náprav při jízdě vozidla vlastní silou nebo při zapojení do vlaku. Tato norma se nevztahuje na případy zatěžování náprav při pracovním cyklu. Tyto se posuzují odděleně.

Pro železniční vozidla lehké konstrukce a tramvaje se mohou používat jiné normy nebo dokumenty, které se dohodnou mezi zákazníkem a dodavatelem.

Nepoháněné nápravy motorových podvozků a lokomotiv se analyzují podle požadavků EN 13104.

¹⁾ UIC: Union Internationale des Chemins de fer

²⁾ ORE: Office de Recherches et d'Essais de l'UIC

³⁾ Jestliže rozchod není normální, musí se některé vzorce přizpůsobit.

-- Vynechaný text --