

2008

Železniční aplikace - Kolej - Kolejnice -
Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti
46 kg/m a větší

ČSN
EN 13674-1

73 6361

Railway applications - Track - Rail - Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above

Applications ferroviaires - Voie - Rails - Partie 1: Rails vignole de masse supérieure ou égale à 46 kg/m

Bahnanwendungen - Oberbau - Schienen - Teil 1: Vignolschienen ab 46 kg/m

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13674-1:2003. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13674-1:2003. It was translated by Czech Standard Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13674-1 (73 6361) z března 2005.



© Český normalizační institut, 2008
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

70583

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13674-1:2003 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 13674-1 z března 2005 převzala EN 13674-1:2003 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály - Zkouška tahem - Část 1: Zkouška tahem za okolní teploty

EN 10163-1 zavedena v ČSN EN 10163-1 (42 0016) Dodací podmínky pro jakost povrchu ocelových výrobků válcovaných za tepla - Plechy, široká ocel a tyče tvarové - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 10276-1 zavedena v ČSN EN 10276-1 (42 0540) Chemický rozbor materiálů na bázi železa - Stanovení kyslíku v oceli a železe - Část 1: Odběr a příprava vzorků ocelí pro stanovení kyslíku

EN ISO 6506-1 zavedena v ČSN ISO 6506-1 (42 0359) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 1: Zkušební metoda

ISO 1099:1975 nezavedena

ISO 4968:1979 nezavedena

BS 6835-1:1988 (1993) nezavedena

DIN 50602:1985 nezavedena

ASTM E399:1991 nezavedena

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k tabulkám 4, 5a) a 5b) doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Gustav Höhn, IČ 67064183, Brno

Technická normalizační komise: TNK 141 @eleznice

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ferdinand Adamčík

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 13674-1
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Září 2003

ICS 45.080

®elezniční aplikace - Kolej - Kolejnice -
Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší
Railway applications - Track - Rail -
Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above

Applications ferroviaires - Voie - Rails - Bahnanwendungen - Oberbau - Schienen -
Partie 1: Rails vignole de masse supérieure Teil 1: Vignolschienen ab 46 kg/m
ou égale à 46 kg/m

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-02-28.

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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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

© 2003 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 13674-1:2003 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

..... 6

Úvod

..... 7

1 Předmět

normy

.....
.. 9

2 Citované normativní
dokumenty..... 9

3 Termíny a
definice
..... 9

4 Informace poskytované
odběratelem..... 10

5 Třídy
ocelí
.....
..... 11

6 Výkresy profilů / vlastnosti /
hmotnost..... 11

7
Výroba
.....
..... 11

7.1 Integrita
výrobku
.....
11

7.1.1 Podniková výrobní
kontrola..... 11

7.1.2 Výroba na základě nejlepších
zkušeností..... 12

7.2
Bloky
.....
..... 12

7.3
Kolejnice
.....
..... 12

7.4
Identifikace
.....
..... 12

7.4.1 Válcované označení	12
7.4.2 Označení ražením za tepla	12
7.4.3 Označení ražením za studena	13
7.4.4 Další označování	13
8 Kvalifikační zkoušky	13
8.1 Postup	13
8.2 Lomová houževnatost (K_{IC})	14
8.2.1 Zkušební vzorky a zkušební metody	14
8.2.2 Kvalifikační kritéria	14
8.3 Rychlost šíření trhliny	14
8.3.1 Zkušební metoda	14
8.3.2 Zkušební vzorky	14
8.3.3 Počet zkoušek a zkušební podmínky	14
8.3.4 Kvalifikační kritérium	

.....	15
8.4 Únavová zkouška	
.....	
15	
8.4.1 Zkušební metoda	
.....	
15	
8.4.2 Zkušební vzorky	
.....	
15	
8.4.3 Počet zkoušek a zkušební podmínky.....	15
8.4.4 Kvalifikační kritérium	
.....	15
8.5 Zbytkové napětí v patě kolejnice.....	15
8.5.1 Zkušební metoda	
.....	
15	
8.5.2 Zkušební vzorky	
.....	
15	
8.5.3 Měření	
.....	
..... 15	
8.5.4 Kvalifikační kritérium	
.....	15
8.6 Průběh tvrdosti v ose pojížděné plochy tepelně zpracovaných kolejnic.....	15
8.7 Pevnost v tahu a tažnost.....	
16	

8.8

Segregace

..... 16

8.9

Další kvalifikační

požadavky..... 16

9

Přejímací

zkoušky

..... 17

9.1

Laboratorní

zkoušky

..... 17

9.1.1

Všeobecně

..... 17

9.1.2

Chemické

složení

..... 17

9.1.3

Mikrostruktura

... 20

9.1.4

Oduhličení

..... 20

9.1.5

Oxidická

mikročistota

..... 20

9.1.6

Sirné

otisky

..... 20

9.1.7

Tvrдость

.....	20
9.1.8 Zkoušky tahem	.....
. 21	.....
9.1.9 Postupy opakované zkoušky	 22
9.2 Tolerance rozměrů	 22
9.2.1 Profil	.....
..... 22	.....
9.2.2 Přímost, rovinatost povrchu a zkroucení	 22
9.2.3 Řezání a vrtání	.....
.. 24	.....
9.3 Měrky	.....
..... 24	.....
9.4 Požadavky na kontrolu/tolerance vnitřní jakosti a jakosti povrchu	 24
9.4.1 Požadavky na ultrazvukovou zkoušku	 24
9.4.2 Jakost povrchu	.....
. 25	.....
Příloha A (normativní) Profily kolejnic	 39
Příloha B (normativní) Standardní zkušební metoda pro stanovení plošné lomové houževnatosti (K_{IC}) kolejnic	 63
Příloha C (normativní) Metoda stanovení zbytkového napětí v podélném směru na povrchu paty kolejnice	 68

Příloha D (normativní) Mezní sirné otisky.....	71
Příloha E (normativní) Měrky profilů a otvorů.....	85
Příloha F (informativní) Porovnání označení ocelí uvedených v této normě a označení podle EN 10027-1 a EN 10027-2	98
Příloha ZA (informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující základní požadavky nebo jiná ustanovení směrnic EU	99
Bibliografie	100

Strana 6

Předmluva

Tento dokument (EN 13674-1:2003) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „[®]elezniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2004 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 do března 2004.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnic EU.

Vztah ke směrnicím EU viz informativní přílohu ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tato část EN 13674 je první z řady norem pro kolejnice.

[®]elezniční aplikace - Kolej - Kolejnice:

- Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší
- Část 2: Kolejnice pro výhybky a výhybkové konstrukce používané s Vignolovými železničními kolejnicemi o hmotnosti 46 kg/m a větší
- Část 3: Přídržné kolejnice

- Část 4: Vignolovy železniční kolejnice pod 46 kg/m do 27 kg/m

Další normy, jejichž zveřejnění se připravuje, obsahují následující:

- Kolejnice pro speciální účely - Část 1: ®lábkové kolejnice a souvisící konstrukční profily.
- Odtavovací stykové svařování nových kolejnic třídy R220 a R260 svařované ve stabilní svařovně.
- Odtavovací stykové svařování nových kolejnic třídy R260Mn a R350HT svařované ve stabilní svařovně.
- Odtavovací stykové svařování nových kolejnic třídy R220 a R260 pomocí mobilních svářeček jinde než ve stabilní svařovně.
- Odtavovací stykové svařování užitých kolejnic třídy R220 a R260.
- Odtavovací stykové svařování v souvislosti s výrobou srdcovek.
- Schvalování aluminotermických svařovacích procesů.
- Kvalifikační zkoušky svářečů pro aluminotermické svařování, způsobilost zhotovitelů a přejímka svarů.
- Renovace kolejnic navařováním elektrickým obloukem.

Přílohy A, B, C, D a E jsou normativní. Příloha F je informativní.

Tato norma obsahuje bibliografii.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 7

Úvod

Tento úvod podává vysvětlení koncepcí a úvah, které byly využity při vypracování této normy. Jejich začlenění také zajišťuje, že při příštích revizích budou v důsledku technologického pokroku vyloučena anebo zachována omezení, čímž bude zajištěna stávající bezpečnost při zavádění nových výrobců, výrobků a technologií.

V průběhu tvorby této normy byla posouzena většina ve světě nejpožívanějších norem na dodávky železničních kolejnic. Moderní technologie výroby kolejnic a požadavky vysokorychlostních železnic v rámci Společenství si však vyžádaly nový komplexní pohled na filozofii a obsah této části EN 13674.

Všude, kde to bylo možné, je tato část EN 13674 založena na vlastnostech výrobků, navazuje na evropskou normu pro systémy jakosti EN ISO 9001 a vyžaduje od výrobců používání nejnovějších technologií pro důsledné zajištění požadavků na kvalitu výrobků.

Tato část EN 13674 má dva hlavní oddíly:

- 1) kvalifikační zkoušky;
- 2) přijímací zkoušky.

Kvalifikační zkoušky zahrnují určitý počet požadavků na provedení, které nebyly dosud uvedeny v národních nebo mezinárodních normách. Tyto požadavky obsahují také typické výsledky souvisejících přijímacích zkoušek.

Třídění kolejnic je založeno především na jejich tvrdosti a nikoliv na pevnosti v tahu.

Přijímací zkoušky byly navrženy pro kontrolu těch charakteristik kolejnicové oceli a kolejnic, které jsou významné pro výrobu vysokojakostních kolejnic a pro požadavky železnic.

Třídy ocelí uvedené v této části EN 13674 odrážejí tendence v železničním provozu, zahrnutý jsou i tepelně zpracované kolejnice. Norma obsahuje profily Vignolových kolejnic s lineární hmotností 46 kg/m a větší.

Pro zajištění dodávek vysokojakostních kolejnic byla zavedena určitá omezení ve výrobních procesech.

Tato norma nahrazuje jiné normy pro stejnou oblast použití a platí pro všechny dodávky, na které se vztahuje evropská směrnice pro dodávky (93/38/EEC ze 14. června 1993). Kromě toho CEN požadoval, aby norma založená na vlastnostech výrobků pokud možno zohledňovala bezpečnostní hlediska a současně respektovala moderní výrobní technologie a požadavky na vysokorychlostní železnice. Z rozboru uvedené směrnice vyplynulo, že by mohlo existovat několik možností odchylek od této normy (a ty by se mohly týkat jasných bezpečnostních hledisek) při vzájemném odsouhlasení mezi uživatelem a výrobcem.

Norma odráží tuto změnu filozofie oproti tradičnímu obsahu norem pro kolejnice. Byla prostudována většina běžně ve světě používaných norem pro kolejnice. V úvahu byla vzata všechna příslušná hlediska důležitá pro uživatele a pro výrobce s cílem zajistit, aby celý obsah normy byl konkrétně použitelný a aktuální. Například třídění kolejnic a mnoho norem bylo založeno především na tvrdosti a nikoli na pevnosti v tahu. Jelikož jsou oba parametry spolu svázány, je zjištění tvrdosti velmi rychlé a levné a poskytuje uživateli důležité vodítko, zejména tehdy, když se vlastnosti liší v různých oblastech profilu.

Protože mnoho výrobců kolejnic dosud nemuselo provádět ověřovací zkoušky, nabízí tato norma všem výrobcům možnost prokázání shody se souborem kritérií kvalifikační zkoušky již při nabídce. Kvalifikační zkoušky zahrnují výsledky úplné „normální“ přijímací zkoušky plus nové „typové“ vlastnosti, jako lomová houževnatost, mez únavy při kmitavém namáhání a vnitřní pnutí. S cílem poskytnout uživatelům mezní hodnoty pro přejímku s nezbytnou důvěryhodností jsou tyto hodnoty odvozeny od kolejnic, o kterých je známo, že se osvědčily v náročných stavbách kolejí.

Jedním aspektem v této normě, který se zcela odlišuje od tradice, je zapracování kapitoly pro zajištění jakosti a kontroly jako součásti zajištění integrity výrobku.

Za účelem zajištění shodnosti systémů jakosti všech výrobců a aby uživatelé měli nejlepší záruky stálé požadované jakosti výrobků u této součásti koleje, rozhodující o bezpečnosti, doporučuje tato norma pro kolejnice, aby systémy zajištění jakosti výrobců odpovídaly přinejmenším požadavkům EN ISO 9001. Včlenění tohoto doporučení také omezuje nutnost zařazení podrobných popisů metod a kalibrací takových položek, jako stanovování běžného chemického složení a potřebu definovat rozsáhlejší zkoušení.

V ideálním případě by ve výrobních normách neměly být výrobní metody zmiňovány. Některé vlastnosti kolejnic ale nejsou buďto přesně známy, nebo nejsou měřitelné s dostatečnou statistickou významností. Pro takové případy byly jako krajní východisko zařazeny nejlepší osvědčené výrobní metody. Jsou stanovena zařízení, která poskytují nejvyšší pravděpodobnost dosažení požadovaného výrobku pro použití v koleji. V budoucnu mohou nové technologie jejich seznam rozšířit, ale spíše zúžit nebo zrušit.

Strana 8

Příklady oblastí, které nejsou v této normě z hlediska současného stavu techniky plně zapracovány, jsou:

- vztahy oxid/kyslík;
- metody zjišťování vodíku;
- vliv rovináčích válečků na zbytková napětí;
- vliv rovináčích válečků na opotřebení dotykem;
- měření a vliv zbytkových napětí v celé kolejnici.

Strana 9

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje Vignolovy železniční kolejnice s lineární hmotností 46 kg/m a těžší, pro použití v normálních a vysokorychlostních železničních kolejích.

Je stanoveno sedm značek perlitických ocelí v rozsahu tvrdosti od 200 HBW do 390 HBW, jsou uvedeny i tepelně nezpracované uhlíko-manganové oceli; tepelně nezpracované legované oceli; a tepelně zpracované uhlíko-manganové oceli a nízkolegované oceli.

V této normě je stanoveno 21 profilů kolejnic.

Jsou stanoveny dvě třídy přímosti kolejnic, které se liší v požadavcích na přímost, rovinatost povrchu a profil hlavy. Pro tolerance profilu jsou stanoveny dvě třídy.

-- Vynechaný text --