

2018

Mikrografické stanovení obsahu nekovových vměstků v ocelích využívající ČSN
normovaná zobrazení EN 10247

42 0472

Micrographic examination of the non-metallic inclusion content of steels using standard pictures

Détermination micrographique de la teneur en inclusions non-métalliques des aciers a l'aide
d'images-types

Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 10247:2017. 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 10247:2017. It was translated by
the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 10247 (42 0472) ze září 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato revidovaná norma je ve srovnání s předchozí verzí formálně přepracovaná, včetně obsahově
shodných kapitol. V této revizi je rovněž i mnoho změn týkajících se posuzování vměstků
vycházejících z několika zásadních úprav. Výčet nejdůležitějších změn této revidované verze je
uveden v evropské předmluvě této normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN ISO/IEC 17025 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody - Všeobecné
požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

ISO 9042 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN ISO 4967 (42 0471) Ocel - Stanovení obsahu nekovových vměstků - Mikrografická metoda

využívající normovaná zobrazení

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN WOZNIAK, IČ 15492958, Ing. Jan Wozniak, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 10247

Červenec 2017

ICS 77.040.99
EN 10247:2007

Nahrazuje

Mikrografické stanovení obsahu nekovových vměstků v ocelích využívající normovaná zobrazení

Micrographic examination of the non-metallic inclusion content of steels using standard pictures

Détermination micrographique de la teneur en inclusions non-métalliques des aciers a l'aide d'images-types
Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-01-18.

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 bibliografické 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 Řídicímu 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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

10247:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Ref. č. EN

Evropská předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Značky a zkratky.....	10
5..... Principy.....	12
6..... Stručný praktický návod.....	12
6.1..... Základní pravidla hodnocení.....	12
6.2..... Posuzování ve smyslu standardních hodnotících metod.....	13
7..... Vzorkování.....	14
7.1..... Obecně.....	14
7.2..... Stupeň protváření.....	14

7.3..... Velikost a poloha zkoušené plochy.....	14
7.4..... Počet vzorků.....	14
7.5..... Příprava vzorků.....	14
8..... Zkušební metoda.....	15
8.1..... Zvětšení.....	15
8.2..... Nastavení mikroskopu pro obrazovou a manuální analýzu.....	15
8.3..... Zorné pole.....	15
8.4..... Definice schematických zobrazení.....	15
8.4.1... Velikost a tvar.....	15
8.4.2... Parametry.....	16
8.4.3... Sestava zobrazení.....	16
8.5.2... Několik vměstků různých velikostí v jednom poli.....	16
8.5.3... Skenování.....	16
8.5.4... Stanovení a hodnocení.....	17
8.5.5... Hodnocení odlišných typů	

vměstků.....	17
8.5.6... Záznam	
výsledků.....	
.....	17
9..... Druhy	
stanovení.....	
.....	17
9.1..... Metoda nejhoršího vměstku: metoda	
<i>P</i>	17
9.1.1...	
Princip.....	
.....	17
9.1.2... Hodnocení P_L (nejhorší	
délka).....	
17	
9.1.3... Hodnocení P_d (nejhorší	
průměr).....	
17	
9.1.4... Hodnocení P_a (nejhorší	
plocha).....	
18	
9.2..... Metoda nejhoršího pole: metoda	
<i>M</i>	18
9.2.1...	
Princip.....	
.....	18
9.2.2... Hodnocení M_n (posuzování podle	
počtu).....	18
9.2.3... Hodnocení M_L (posuzování podle	
délky).....	18
9.2.4... Hodnocení M_d (posuzování podle	
průměru).....	18
9.2.5... Hodnocení M_a (posuzování podle	
plochy).....	18
9.3..... Metoda průměrného pole: metoda	
<i>K</i>	18
9.3.1...	
Princip.....	

.....	18	
9.3.2... Skenování vzorku za účelem stanovení průměrného pole.....	18	
		Strana
9.3.3... Hodnocení.....	19	
9.3.4... Hodnocení K_n , K_L u protažených a K_n , K_d u globulárních vměstků.....	19	
9.3.5... Hodnocení K_n a K_a	19	
10..... Zkušební protokol.....	19	
Příloha A (normativní) Typy vměstků.....	29	
Příloha B (normativní) Parametry a stanovení v případě, že nejsou specifikovány.....	31	
Příloha C (informativní) Příklady vměstků různých typů.....	32	
Příloha D (informativní) Tvarový faktor.....	34	
Příloha E (informativní) Příklady zvětšení.....	35	
Příloha F (informativní) Detaily okulárových rastrů.....	36	
Příloha G (normativní) Výroba okulárových rastrů.....	37	
G.1..... Obecně.....	37	
G.2..... Mikroskop s normálním zorným polem.....	38	
G.3..... Mikroskopy se širokým zorným polem.....	39	

Příloha H (normativní) Základ výpočtu schematických zobrazení.....	40
Příloha I (normativní) Pravidla klasifikace.....	41
I.1 Definice tříd.....	41
I.2 Klasifikace délky.....	41
I.3 Klasifikace šířky.....	41
I.4 Klasifikace průměru.....	41
Příloha J (informativní) Porovnání typů vměstků v různých normách.....	42
Příloha K (informativní) Stanovení nejhoršího vměstku.....	43
Příloha L (informativní) Stanovení nejhoršího pole.....	45
L.1 Obecně.....	45
L.2 Hodnocení M_n	45
L.3 Hodnocení M_n, M_L a M_d	45
L.4 Hodnocení M_n a M_a	45
Příloha M (informativní) Stanovení průměrného pole.....	48
M.1 Obecně.....	48

M.2 Hodnocení K_n , K_L a K_d	48
M.3 Hodnocení K_n a K_a	48
M.4 Omezená stanovení.....	48
Příloha N (normativní) Základ výpočtu stanovení.....	59
N.1 Stanovení nejhoršího vměstku.....	59
N.2 Stanovení nejhoršího pole.....	59
N.3 Průměrné pole.....	60
Příloha O (informativní) Korekce okrajových chyb.....	61
O.1 Obecně.....	61
O.2 Měření.....	61
O.3 Velké vměstky.....	61
Příloha P (normativní) Výpočet průměrných hodnot parametrů jedné třídy.....	62
Příloha Q (normativní) Průměrné hodnoty parametrů.....	63
Bibliografie.....	64

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 10247:2017) vypracovala technická komise ECISS/TC 101 *Zkušební metody oceli (jiné než chemický rozbor)*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2018 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 ledna 2018.

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 10247:2007.

V této revizi je mnoho změn vyvolaných pouze několika zásadními úpravami. Limitní poměr délky k šířce u globulárních vměstků se změnil z 1,3 na 3 (příloha I) a matematické zásady, které jsou základem tvorby normovaného zobrazení, byly definovány srozumitelněji. Tyto dvě změny vedly k mnoha numerickým změnám v tabulce 2 a na obrázku 11, kde navíc byly některé třídy vypuštěny a jiné přidány. Pravidla stanovení byla změněna, většinou významně, aby připustila tvorbu řádku od dvou částic vzestupně (článek 3.1.2, příloha B), aby vyloučila tvorbu řádku mezi řádkem a jednotlivou částicí (článek 3.1.2) a aby konsistentně definovala klasifikaci vměstků podle tvaru, uspořádání a barvy (kapitola 3, přílohy A a B). V neposlední řadě byly přepracovány hodnoticí a záznamové formuláře, aby se zjednodušilo jejich manuální používání (přílohy K, L a M).

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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Tento dokument uvádí postupy stanovení vměstků v ocelích vycházející z jejich morfologie pomocí normovaných zobrazení.

Tyto postupy zahrnují principy, které poskytují výsledky související s konsolidovanými stanoveními jednotlivých vměstků, vyjádřené ve fyzikálních jednotkách.

Schematická normovaná zobrazení vycházejí z matematických principů. Na rozdíl od jiných norem hodnotících vměstky začíná klasifikace v této normě délkou (index řady q).

Výsledky lze přímo vypočítat z hodnocených polí. Použitím stejné metody pro manuální a počítačové hodnocení se dosáhne shodné úrovně přesnosti.

Výsledky jsou uváděny ve fyzikálních jednotkách: délky v mm/mm^2 , počtu/ mm^2 , plochy v mm^2/mm^2 .

1 Předmět normy

Tato evropská norma definuje metodu mikroskopického hodnocení endogenních nekovových vměstků pomocí schematických zobrazení.

Metoda se nepoužívá u částic o délce nebo průměru pod 3,0 mm nebo šířce pod 2,0 mm. Pokud je to v normě na výrobek definováno nebo na základě dohody mezi zúčastněnými stranami, mohou se u některých zvláštních výrobků vměstky, jejichž šířka nedosahuje 2,0 mm, hodnotit pouze podle jejich délky. Vměstky o délce převyšující horní meze tabulky 2 se hodnotí tak, jakoby přináležely k maximální třídě a samostatně se zaznamenají jejich skutečné rozměry (viz 8.5.6).

Jestliže jsou částice protaženy nebo pokud se vyskytují v řádcích, pak se předpokládá, že jsou vzájemně rovnoběžné. Jiná upořádání tato norma nezahrnuje. Tato evropská norma se používá u vzorků s mikroskopickou precipitací přibližně náhodného rozdělení.

Z údajů měření získaných touto metodou lze provádět hodnocení podle jiných norem.

Tato evropská norma se nepoužívá u automatových ocelí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.