

2007

Mikrografické stanovení obsahu nekovových vměstků v ocelích využívající normovaná zobrazení	ČSN 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 à l'aide d'images-types

Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 10247:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 10247:2007. 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.

79458

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k Úvodu doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: WOZNIAKOVÁ, IČ 61953067, Věra Wozniaková

Technická normalizační komise: TNK 64, Mechanické zkoušení kovů

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 10247
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Duben 2007

ICS 77.040.99

Nahrazuje ENV 10247:1998

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 à l'aide d'images-types

Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-01-13.

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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, 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

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 10247:2007 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 7

Úvod

.....
..... 8

1 Předmět

normy

.....
.. 9

2 Citované normativní

dokumenty..... 9

3

Principy

.....
..... 9

4 Termíny a

definice

..... 10

4.1

Všeobecně

.....
..... 10

4.2

Vzdálenost

.....
..... 10

4.3

Parametry

..... 11

4.4

Třídy

..... 11

4.5

Ostatní

..... 12

5 Značky a
zkratky

.....
12

6

Vzorkování

..... 14

6.1

Všeobecně

..... 14

6.2 Minimální
úběr

.....
. 14

6.3 Velikost a poloha zkoušené
plochy..... 14

6.4 Počet zkušebních
těles..... 14

6.5 Příprava zkušebních
těles..... 14

7 Zkušební
metoda

.....
15

7.1

Zvětšení

..... 15

7.2	Zorné pole	
.....		15
7.3	Definice schématických zobrazení.....	15
7.3.1	Velikost a tvar	
.....		15
7.3.2	Parametry	
.....		15
7.3.3	Uspořádání zobrazení	
.....		16
7.4	Postup	
.....		16
7.4.1	Všeobecně	
.....		16
7.4.2	Několik vměstků různých velikostí v jednom poli.....	16
7.4.3	Skenování	
.....		16
7.4.4	Stanovení a hodnocení	
.....		17
7.4.5	Hodnocení odlišných typů vměstků.....	17
7.4.6	Standardní předpoklady	
.....		17
7.4.7	Záznam výsledků	

.....
17

8 Typy stanovení
.....
.. 17

8.1 Metoda nejhoršího vměstku: metoda P 17

8.1.1 Princip
.....
..... 17

8.1.2 Hodnocení P_L (nejhorší délka)..... 17

8.1.3 Hodnocení P_d (nejhorší průměr)..... 18

8.1.4 Hodnocení P_a (nejhorší plocha)..... 18

8.2 Metoda nejhoršího pole: metoda M 18

8.2.1 Princip
.....
..... 18

Strana 5

Strana

8.2.2 Hodnocení M_n (odhad podle počtu)..... 18

8.2.3 Hodnocení M_L (odhad podle délky)..... 18

8.2.4 Hodnocení M_d (odhad podle průměru)..... 18

8.2.5 Hodnocení M_a (odhad podle plochy)..... 18

8.3 Metoda průměrného pole: metoda K 18

8.3.1

Princip

..... 18

8.3.2 Skenování zkušebního tělesa za účelem stanovení průměrného pole..... 19

8.3.3

Hodnocení

..... 19

8.3.4 Hodnocení K_n , K_L u protažených a K_n , K_d u globulárních vměstků..... 19

8.3.5 Hodnocení K_n a

K_a 20

9 Zkušební protokol

..... 20

Příloha A (normativní) Typy vměstků..... 30

Příloha B (normativní) Doporučené 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..... 37

Příloha G (normativní) Výroba okulárových rastrů..... 38

G.1

Všeobecně

..... 38

G.2 Mikroskop s normálním zorným polem..... 38

G.3	Mikroskopy se širokým zorným polem.....	39
Příloha H (normativní)	Základ výpočtu schématických zobrazení.....	41
Příloha K (normativní)	Pravidla klasifikace.....	42
K.1	Definice tříd	42
K.2	Klasifikace délky	42
K.3	Klasifikace šířky	42
K.4	Klasifikace průměru	42
K.5	Klasifikace plochy	42
Příloha L (informativní)	Porovnání typů vměstků v různých normách.....	43
Příloha M (informativní)	Stanovení nejhoršího vměstku.....	44
Příloha N (informativní)	Stanovení nejhoršího pole.....	46
N.1	Všeobecně	46
N.2	Hodnocení M_n	46
N.3	Hodnocení M_n, M_L a	

M_d 46

N.4 Hodnocení M_n a

M_a
46

Příloha P (informativní) Stanovení průměrného

pole..... 49

P.1

Všeobecně

.....
..... 49

P.2 Hodnocení K_n , K_L a

K_d 49

P.3 Hodnocení K_n a

K_a
49

P.4 Omezené

hodnoty

..... 49

Příloha Q (normativní) Základ výpočtu

stanovení..... 56

Q.1 Stanovení nejhoršího

vměstku..... 56

Strana 6

Strana

Q.2 Stanovení nejhoršího

pole..... 56

Q.2.1 Výpočet

M_n
.....
..... 56

Q.2.2 Výpočet

M_L
.....
..... 56

Q.2.3 Výpočet

M_d
.....
..... 56

Q.2.4 Výpočet

M_a

..... 57

Q.3 Stanovení průměrného

pole..... 57

Příloha R (normativní) Určení přesnosti a parametrů skenování pro stanovení průměrného

pole..... 58

Příloha S (informativní) Korekce chyb okrajových

oblastí..... 60

S.1

Všeobecně

..... 60

S.2 Měření po sobě následujících

polí..... 60

Příloha T (normativní) Výpočet průměrných hodnot parametrů jedné

třídy..... 61

Příloha U (normativní) Průměrné hodnoty

parametrů..... 62

Příloha V (informativní) Připomínky pracovní

skupiny..... 63

V.1

Všeobecně

..... 63

V.2

Délka

..... 63

V.3

Šířka

..... 63

V.4

Počet

..... 63

V.5 Rozlišovací

schopnost

V.6

Plocha

..... 63

V.7 Popis

vměstků

..... 63

V.8 Globulární

částice

..... 65

V.9 Tvarový

faktor

..... 65

V.10 Kombinované

vměstky

..... 65

V.11 Měřicí

pole

..... 65

Bibliografie

..... 66

Strana 7

Předmluva

Tento dokument (EN 10247:2007) byl vypracován technickou komisí ECISS/TC 2 „Ocel - Fyzikálně chemické a nedestruktivní zkoušení“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 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 října 2007.

Upozorňujeme, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. Za jejich identifikaci nenese CEN (a/nebo CENELEC) žádnou odpovědnost.

Tento dokument nahrazuje ENV 10247:1998.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní

normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Strana 8

Úvod

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

Tyto postupy zahrnují principy, které souvisí s fyzikálními výsledky získanými z měření vměstků.

Výsledky jsou uváděny ve fyzikálních jednotkách: délky v mm/mm², počtu/mm², plochy v mm²/mm². V porovnání s jinými normami hodnocení vměstků začíná v této normě klasifikací délky (index řady q). Pro účely srovnání mohou být tyto výsledky převedeny na hodnocení podle jiných norem.

Podmínky stanovení, jako např. pravidla skenování*) polí na zkušebním tělese, jsou definovány tak, aby pro počet hodnocených polí bylo nastaveno optimální zvětšení. Použitím stejné metody pro manuální a počítačové hodnocení se dosáhne shodné úrovně přesnosti.

Schématická normovaná zobrazení vycházejí z matematických principů.

Výsledky a jejich přesnost lze přímo vypočítat z hodnocených polí.

*) **NÁRODNÍ POZNÁMKA** Pod pojmem skenování se v této normě rozumějí techniky pozorování a snímání měřených polí za účelem zjištění morfologických rysů vměstků porovnávaných se schématickými normovanými zobrazeními.

Strana 9

1 Předmět normy

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

Metoda se nepoužívá u částic o délce pod 3,0 mm nebo šířce pod 2,0 mm. Na základě definice v normě na výrobek nebo dohody mezi zúčastněnými stranami se u některých zvláštních výrobků mohou vměstky, jejichž šířka nedosahuje 2,0 mm, hodnotit pouze podle jejich délky. Protážené vměstky o délce nad 1 410 mm se počítají samostatně a nacházejí se za horní hranici použitelnosti této normy. Globulární vměstky o průměru 3,0 mm a výše jsou v tomto stanovení obsaženy.

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.

POZNÁMKA Základní princip této evropské normy umožňuje stanovit obsah nekovových vměstků technikami obrazové analýzy.

-- Vynechaný text --