

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 77.120.30 **Červen 2012**

Měď a slitiny mědi – Stanovení střední velikosti zrna ultrazvukem

**ČSN**  
**EN 16090**  
42 0468

Copper and copper alloys – Estimation of average grain size by ultrasound

Cuivre et alliages de cuivre – Estimation de la taille moyenne de grain par ultrasons

Kupfer und Kupferlegierungen – Bestimmung der mittleren Korngröße durch Ultraschall

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16090:2011. 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 16090:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 473:2008 zavedena v ČSN EN 473:2009 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT – Všeobecné zásady

EN 583-1:1998 zavedena v ČSN EN 583-1:2000 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Část 1: Všeobecné zásady

EN 1330-4 zavedena v ČSN EN 1330-4 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Terminologie – Část 4: Termíny používané při zkoušení ultrazvukem

EN ISO 2624:1995 zavedena v ČSN EN ISO 2624:1999 (42 0465) Měď a slitiny mědi – Stanovení střední velikosti zrna

Související ČSN

ČSN EN 12668-1 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 1: Přístroje

ČSN EN 12668-2 (01 5026) Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 2: Sondy

Vypracování normy

Zpracovatel: SVÚM, a. s., Praha, IČ 25797000, Ing. Miloslav Smetana

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

**EVROPSKÁ NORMA EN 16090**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Prosinec 2011

ICS 77.120.30

**Měď a slitiny mědi - Stanovení střední velikosti zrna ultrazvukem**

Copper and copper alloys - Estimation of average grain size by ultrasound

Cuivre et alliages de cuivre - Estimation de la taille moyenne de grain par ultrasons

Kupfer und Kupferlegierungen - Bestimmung der mittleren Korngröße durch Ultraschall

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2011-11-05.

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 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, 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 16090:2011 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

|            |                               |    |
|------------|-------------------------------|----|
| <b>2</b>   | Citované dokumenty            | 7  |
| <b>3</b>   | Termíny a definice            | 7  |
| <b>4</b>   | Obecné požadavky              | 7  |
| <b>4.1</b> | Kvalifikace pracovníků        | 7  |
| <b>4.2</b> | Stav výrobků ke zkoušení      | 7  |
| <b>4.3</b> | Zkušební vybavení             | 8  |
| <b>4.4</b> | Postup                        | 8  |
| <b>5</b>   | Nastavení přístroje           | 9  |
| <b>6</b>   | Referenční vzorky a kalibrace | 9  |
| <b>7</b>   | Přejímací kritéria            | 9  |
|            | Bibliografie                  | 10 |

## **Obrázky**

Obrázek 1 - Zjednodušené znázornění ultrazvukové metody pro stanovení velikosti zrna 8

Obrázek 2 - Zjednodušené zobrazení zpětných odražených signálů 9

## **Předmluva**

Tento dokument (EN 16090:2011) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 133 „Měď a slitiny mědi“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2012 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 června 2012.

Pozornost má být věnována možnosti, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nesmí být činěna odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## **Úvod**

Zkouška ultrazvukem popsaná v této normě má za cíl stanovení střední velikosti zrna ve výrobcích z mědi a slitin mědi.

Pokud se použije zkouška ultrazvukem, je důležité vědět, že stanovení velikosti zrna není přesným měřením, protože struktura kovu je složena z třírozměrných krystalů různých velikostí a tvarů. Samozřejmě pak nemohou být dvě pozorované plochy přesně stejné.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje metodu pro stanovení střední velikosti zrna ve výrobcích z mědi nebo slitin mědi ultrazvukem. Tato norma může být použita pro bezešvé kruhové trubky stejně jako pro ploché výrobky.

Tato metoda může být použita místo zkušebních metod podle EN ISO 2624 zmíněných v relevantních normách pro výrobky. Jako referenční metoda a v případě pochybností musí být použita průsečíková metoda nebo planimetrická metoda.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.