

2025

Ocel – Mikrografické stanovení zdánlivé velikosti zrna

ČSN
EN ISO 643

42 0462

idt ISO 643:2024

Steels – Micrographic determination of the apparent grain size

Aciers – Détermination micrographique de la grosseur de grain apparente

Stahl – Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 643:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 643:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 643 (42 0462) z února 2025.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 643:2024 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 643 (42 0462) z února 2025 převzala EN ISO 643:2024 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 4885 (42 0004) Železné materiály – Tepelné zpracování – Slovník

ČSN EN ISO 3785 (42 0307) Kovové materiály – Označování os zkušebních těles v návaznosti na texturu výrobku

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace

o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitolám 1 a D.1 a k článkům 6.3.1 a A.3.3 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: CTN WOZNIAK, IČO 15492958

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 643

Září 2024

ICS 77.040.99
EN ISO 643:2020

Nahrazuje

Ocel – Mikrografické stanovení zdánlivé velikosti zrna
(ISO 643:2024)

Steels – Micrographic determination of the apparent grain size
(ISO 643:2024)

Aciers – Détermination micrographique de la
grosseur de grain apparente
(ISO 643:2024)

Stahl – Mikrophotographische Bestimmung der
erkennbaren Korngröße
(ISO 643:2024)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2024-09-02.

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 biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli členu 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, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 643:2024 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 643:2024) vypracovala technická komise ISO/TC 17 *Ocel* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 459/SC1 *Zkušební metody oceli (jiné než chemický rozbor)*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2025 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 března 2025.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 643:2020.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

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, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 643:2024 byl schválen CEN jako EN ISO 643:2024 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
1..... Předmět normy.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
3..... Termíny a definice.....	7
3.1..... Zrna.....	7
3.2..... Obecně.....	7
4..... Značky.....	8
5..... Princip.....	9
6..... Výběr a příprava vzorku.....	10
6.1..... Poloha zkoušky.....	10
6.2..... Zviditelnění hranic feritických zrn.....	10
6.3..... Zviditelnění hranic austenitických a původních austenitických zrn.....	10
6.3.1... Obecně.....	10

7..... Vyjádření velikosti zrna.....	11
7.1..... Obecně.....	11
7.1.1... Charakterizace metod.....	11
7.1.2... Rovnice.....	11
7.1.3... Přesnost metod.....	11
7.2..... Srovnávací metoda.....	11
7.3..... Planimetrická metoda.....	14
7.4..... Metoda zachycených úseků.....	19
7.4.1... Obecně.....	19
7.4.2... Metoda zachycených přímkových úseků.....	20
7.4.3... Metoda zachycených kruhových úseků.....	20
7.4.4... Hodnocení výsledků.....	20
7.5..... Další metody.....	21
8..... Zkušební protokol.....	22

Příloha A (informativní) Metody zviditelnění hranic austenitických nebo původních austenitických hranic zrn v ocelích.....	23
Příloha B (normativní) Stanovení velikosti zrn pomocí srovnávacích normovaných zobrazení.....	27
Příloha C (informativní) Metoda hodnocení.....	39
Příloha D (informativní) Výpočet velikosti zrna a konfidenčního intervalu.....	41
Příloha E (informativní) Zrna s rozdílnými čísly velikosti.....	44
Bibliografie.....	49

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnost všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese www.iso.org/patents. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 17 *Ocel*, subkomisí SC 7 *Metody zkoušení (jiné než mechanické zkoušení a chemický rozbor)* ve spolupráci s evropským výborem pro normalizaci (CEN) technickým výborem CEN/TC 459, *ECISS – Evropský výbor pro normalizaci železa a oceli*, v souladu s dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto páté vydání zrušuje a nahrazuje čtvrté vydání (ISO 643:2019), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou:

- zkušební teplota metody McQuaid-Ehn byla pro cementační oceli modifikována na 950 °C (viz A.4);
- s odkazem na novou přílohu B a pozměněnou tabulku 2 byl upraven článek 7.2;
- byla obnovena příloha B z třetího vydání (ISO 643:2012) nyní s novými zobrazeními velikosti zrn podle ISO namísto zobrazení podle ASTM;
- byly revidovány části původní přílohy B (metoda hodnocení) a přesunuty do hlavní části normy (článek 7.3) a zbývající část přílohy byla přečíslována jako příloha C;
- byly přidány nové přílohy D a E.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

UPOZORNĚNÍ Tento dokument vyžaduje používání látek a/nebo postupů, které mohou být zdraví škodlivé, pokud nebudou přijata odpovídající bezpečnostní opatření. Tento dokument se nezabývá žádnými zdravotními riziky, bezpečnostními nebo ekologickými záležitostmi, které jsou spojeny s jeho používáním. Uživatel tohoto dokumentu odpovídá za zavedení vhodných zdravotních, bezpečnostních a ekologicky přijatelných postupů.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje mikrografickou metodu stanovení zdánlivé velikosti feritických nebo austenitických zrn v ocelích. Popisuje metody zviditelnění hranic zrn a určení průměrné velikosti zrn u vzorků s unimodální(NP1) distribucí velikosti. I když jsou zrna trojrozměrného tvaru, může rovina řezu protínat zrno v libovolném místě počínaje rohem zrna až k maximálnímu průměru zrna a takto tvořit řadu zdánlivých velikostí zrn ve dvourozměrné rovině, dokonce i u vzorků s dokonale konzistentní velikostí zrn.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

NP1) NÁRODNÍ POZNÁMKA Rozdělení pravděpodobností s jedním módem (s jednou převažující četností).