

2023

Kovové prášky - Stanovení obsahu kyslíku redukčními metodami -
Část 1: Obecné pokyny

ČSN
EN ISO 4491-1

42 0767

idt ISO 4491-1:2023

Metallic powders - Determination of oxygen content by reduction methods -
Part 1: General guidelines

Poudres métalliques - Dosage de l'oxygene par les méthodes de réduction -
Partie 1: Directives générales

Metallpulver - Bestimmung des Sauerstoffgehaltes durch Reduktionsverfahren -
Teil 1: Allgemeine Hinweise

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 4491-1:2023. 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 4491-1:2023. 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 4491-1 (42 0767) z října 2023.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 4491-1:2023 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 4491-1 z října 2023 převzala EN ISO 4491-1:2023 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3954 zavedena v ČSN EN ISO 3954 (42 0751) Prášky pro práškovou metalurgii - Odběr vzorků

ISO 4491-2 zavedena v ČSN EN ISO 4491-2 (42 0767) Kovové prášky - Stanovení obsahu kyslíku redukčními metodami - Část 2: Úbytek hmotnosti při redukci vodíkem (vodíková ztráta)

ISO 4491-3 zavedena v ČSN EN ISO 4491-3 (42 0767) Kovové prášky - Stanovení obsahu kyslíku redukčními metodami - Část 3: Kyslík redukovaný vodíkem

ISO 4491-4 zavedena v ČSN EN ISO 4491-4 (42 0767) Kovové prášky - Stanovení obsahu kyslíku redukčními metodami - Část 4: Metoda stanovení celkového obsahu kyslíku redukční extrakcí

Vysvětlivky k textu převzaté 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).

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

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 4491-1

Duben 2023

ICS 77.160
EN 24491-1:1993

Nahrazuje

Kovové prášky - Stanovení obsahu kyslíku redukčními metodami -
Část 1: Obecné pokyny
(ISO 4491-1:2023)

Metallic powders - Determination of oxygen content by reduction methods -
Part 1: General guidelines
(ISO 4491-1:2023)

Poudres métalliques - Dosage de l'oxygène
par les méthodes de réduction -
Partie 1: Directives générales
(ISO 4491-1:2023)

Metallpulver - Bestimmung des
Sauerstoffgehaltes
durch Reduktionsverfahren -
Teil 1: Allgemeine Hinweise
(ISO 4491-1:2023)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2023-03-28.

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.



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

© 2023 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 4491-1:2023 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 4491-1:2023) vypracovala technická komise ISO/TC 119 *Prášková metalurgie* ve spolupráci s CCMC.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2023 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 října 2023.

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

Tento dokument nahrazuje EN 24491-1:1993.

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

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační orgánizace 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, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 4491-1:2023, byl schválen CEN jako EN ISO 4491-1:2023 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Odběr vzorků.....	8
5..... Význam výsledků podle použité metody.....	8
5.1..... Vodík jako redukční čínidlo.....	8
5.2..... Uhlík jako redukční čínidlo: metoda redukční extrakce.....	9
6..... Shrnutí implementace metod pro stanovení kyslíku redukci.....	10
7..... Praktická aplikace standardních metod.....	10

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).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdrženyých ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena 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 119 *Prášková metalurgie*, subkomisí SC 2 *Vzorkování a zkušební metody pro spékané kovové materiály (s výjimkou tvrdokovů)* ve spolupráci s evropským výborem pro normalizaci (CEN), technickou komisí CEN/SS M11 *Prášková metalurgie* v souladu s dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 4491-1:1989), a je jeho revizí menšího rozsahu.

Hlavní změny jsou následující:

- citované dokumenty v kapitole 2 byly aktualizovány;
- kapitoly 6 a 7 byly přemístěny;
- byly použity redakční úpravy a aktualizace formátu ISO.

Seznam všech částí řady ISO 4491 lze nalézt na internetových stránkách ISO.

Jakákoli 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.

Úvod

V práškové metalurgii je čistota prášků důležitým parametrem pro výrobu slinutých kovů. Mezi různými nečistotami, které mohou být přítomny v prášku, hraje kyslík zvláštní roli, protože je vždy přítomen v jakémkoli kovovém nebo legujícím prášku a v množstvích větších, než jaké se vyskytují u kompaktních kovů. Kyslík je většinou chemicky vázaný do formy oxidů, které se vyskytují jako:

- Oxidický film spontánně vytvořený oxidací kovu vzduchem nebo vlhkostí během přípravy prášku a během manipulace a skladování pokrývající povrch částic.
- Oxidické vměstky, což jsou buď oxidy základního kovu, které zůstávají lokálně neredukované během výrobního procesu (v případě redukováných prášků), nebo jiné oxidické nečistoty pocházející ze suroviny a/nebo z vybavení (např. žáruvzdorná keramika z tavicí pece v procesu atomizace).

V praxi se obsah kyslíku v kovových prášcích pohybuje většinou v rozmezí hmotnostního zlomku 0,1 % až 1 %.

Stanovení obsahu kyslíku může být provedeno mnoha fyzikálními nebo chemickými metodami, například:

- a) specifické metody, jako je aktivační analýza nebo hmotnostní spektrometrie, ve kterých se prvek O určuje přímo;
- b) redukční metody, při kterých jsou přítomné oxidy zcela nebo částečně redukovány vodíkem nebo uhlíkem. Obsah kyslíku souvisí buď se ztrátou hmotnosti vzorku redukcí, nebo s množstvím vody nebo CO/CO₂ produkovaných reakcí;
- c) separační metody, ve kterých je:
 - oxidická fáze buď selektivně rozpuštěna a stanovena chemicky (například v prášku mědi, kde je oxid měďnatý rozpuštěn v kyselině chlorovodíkové); nebo
 - selektivně se rozpustí kovová fáze a vyhodnotí se nerozpustný zbytek (předpokládá se, že jde o oxid) (například v hliníkovém prášku se hliník rozpustí v brom-methanolovém činidle, přičemž zůstane oxid hlinitý).

Dokument se zabývá pouze redukčními metodami, protože se běžně používají v laboratořích pro analýzu velkého množství kovových prášků.

1 Předmět normy

Tento dokument je první částí řady norem zabývajících se stanovením obsahu kyslíku v kovových práscích redukčními metodami. Specifikuje obecný návod k těmto metodám a poskytuje některá doporučení pro správnou interpretaci získaných výsledků.

Zkušební metody jsou použitelné obecně pro všechny prášky kovů, slitin, karbidů a jejich směsí. Složky prášku musí být za podmínek zkoušky netěkavé. Prášek nesmí obsahovat lubrikanty ani organické pojivo.

Existují však určitá omezení, která závisí na povaze analyzovaného kovu. Tato omezení jsou popsána v kapitole 4.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.