

2021

Kovové prášky - Stanovení specifického povrchu obálky měření propustnosti vzduchu práškovým ložem za podmínek ustáleného proudění

ČSN
EN ISO 10070

42 0756

idt ISO 10070:2019

Metallic powders - Determination of envelope-specific surface area from measurements of the permeability to air of a powder bed under steady-state flow conditions

Poudres métalliques - Détermination de la surface spécifique d'enveloppe a partir de mesures de la perméabilité a l'air d'un lit de poudre dans des conditions d'écoulement permanent

Metallpulver - Bestimmung der spezifischen Außenoberfläche durch Messung der Permeabilität von Luft in einem Pulverbett unter gleichförmigen Strömungsbedingungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10070:2019. 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 10070:2019. 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 10070 (42 0756) z června 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 10070:2019 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN EN ISO 10070 z června 2020 převzala EN ISO 10070:2019 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

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 3252 (42 0049) Prášková metalurgie – Slovník

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byla ke kapitole 1 doplněna národní poznámka.

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 10070

Prosinec 2019

ICS

77.160

Kovové prášky – Stanovení specifického povrchu obálky měřením propustnosti vzduchu práškovým ložem za podmínek ustáleného proudění
(ISO 10070:2019)

Metallic powders – Determination of envelope-specific surface area from measurements of the permeability to air of a powder bed under steady-state flow conditions
(ISO 10070:2019)

Poudres métalliques – Détermination de la surface spécifique d'enveloppe a partir de mesures de la perméabilité a l'air d'un lit de poudre dans des conditions d'écoulement permanent
(ISO 10070:2019)

Metallpulver – Bestimmung der spezifischen Außenoberfläche durch Messung der Permeabilität von Luft in einem Pulverbett unter gleichförmigen Strömungsbedingungen
(ISO 10070:2019)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-12-14.

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 Řídícímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

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

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 10070:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 10070:2019) vypracovala technická komise ISO/TC 119 *Prášková metalurgie* ve spolupráci s technickou komisí CEN/SS M11 *Prášková metalurgie*, jejíž sekretariát zajišťuje CCMC.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2020 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 června 2020.

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.

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, Maltu, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 10070:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 10070:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Značky.....	9
5..... Obecné zásady.....	10
5.1..... Propustnost.....	10
5.2..... Carman-Arnellova a Kozeny-Carmanova rovnice.....	11
5.3..... Obecně.....	11
5.4..... Měrná hmotnost obálky.....	12
6..... Postup.....	12
6.1..... Příprava zkušební dávky.....	12

6.2..... Příprava zhutněného práškového lože.....	12
6.3..... Stanovení.....	12
7..... Vyjádření výsledků.....	13
8..... Zkušební protokol.....	13
Příloha A (informativní) Příklady metod stanovení propustnosti vzduchu práškovým ložem.....	14
Příloha B (informativní) Předběžná úprava prášku pro deaglomeraci.....	23
Bibliografie	24

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 obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

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 119 *Prášková metalurgie*, subkomise SC 2 *Vzorkování a zkušební metody pro prášky (včetně prášků pro tvrdokovy)*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 10070:1991), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny ve srovnání s předchozím vydáním jsou následující:

- zavedení automatizovaného zkušebního zařízení vycházejícího z metody podle Goodena a Smitha, včetně postupu a kalibrace.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky na tento dokument by měly být směřovány na národní normalizační orgány uživatelů. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

Úvod

Základem tohoto dokumentu je měření propustnosti laminárního proudění plynu zhuštěným práškovým ložem. Toto stanovení lze provést buď při konstantní tlakové ztrátě (ustálené proudění), nebo při proměnlivé tlakové ztrátě (konstantní objem). Tento dokument se zabývá pouze stanoveními provedenými za podmínek ustáleného proudění.

Měřená propustnost je ovlivněna pórovitostí práškového lože. Pro daný tvar částice lze hodnoty propustnosti a pórovitosti využít k výpočtu specifického povrchu prášku pomocí různých rovnic.

Takto vypočtený povrch zahrnuje pouze ty stěny pórů práškového lože, kolem kterých proudí plyn. Neuvažují se uzavřené nebo slepé póry. Je známá pod pojmem specifický povrch obálky. Od celkového povrchu měřených částic, např. metodami adsorpce plynů, se může značně odlišovat.

Standardní metody popsané v tomto dokumentu používají jedinou rovnici. To má za následek jistá omezení s ohledem na typ prášku (tvar částice) a pórovitost práškového lože, pro které je tato metoda použitelná. Z tohoto hlediska se nejedná o metodu absolutní a získané hodnoty závisí na použitém postupu a přijatých předpokladech.

Stanovený specifický povrch se může převést na průměrný ekvivalentní průměr koule (viz kapitola 3).

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu měření propustnosti vzduchu a pórovitosti zhutněného lože kovového prášku a tím odvození hodnoty specifického povrchu obálky. Propustnost je určena v podmínkách ustáleného laminárního proudění vzduchu pod tlakem blízcím se tlaku atmosférickému. Tento dokument nezahrnuje měření propustnosti metodou konstantního objemu.

Pro toto stanovení bylo navrženo několik různých metod a několik zkušebních zařízení, která jsou komerčně dostupná. Za předpokladu respektování obecných pokynů uvedených v tomto dokumentu a identických parametrů zkoušení poskytují podobné reprodukovatelné výsledky.

Tento dokument nspecifikuje žádné konkrétní komerční zkušební zařízení a odpovídající zkušební postup. Nicméně, pro potřebu uživatele obsahuje informativní přílohu (viz příloha A), jejímž záměrem je poskytnout některé praktické informace o třech specifických metodách:

- metoda podle Lea a Nurse týkající se zkušebního zařízení, které může být součástí laboratoře (viz A.1);
- metoda podle Zhang Ruifa užívající podobné zkušební zařízení (viz A.2);
- metoda podle Goodena a Smitha týkající se zkušebního zařízení, které lze sestavit v laboratoři, ale které taktéž existuje jako komerční zkušební zařízení. (Existují dva typy komerčního zkušebního zařízení; jedno z nich již není prodejně dostupné, avšak dosud se používá, viz A.3).

Tyto metody jsou uvedeny pouze jako příklady. V rámci tohoto dokumentu jsou přijatelná i jiná zkušební zařízení dostupná v různých zemích.

Tato zkušební metoda je použitelná pro všechny kovové prášky, včetně prášků pro tvrdokovy až do průměru 1 000 µm, avšak běžně se používá u částic o průměrech mezi 0,2 µm a 75,0 µm. Není určena pro prášky obsahující částice, jejichž tvar se značně odlišuje od rovnoosého, tj. vloček nebo jehlic, pokud nejsou předmětem výslovné dohody mezi zúčastněnými stranami.

Tato zkušební metoda není vhodná pro směsi odlišných kovových prášků nebo prášků obsahujících pojiva nebo maziva.

Pokud prášek obsahuje aglomeráty, může být měřený povrch ovlivněn stupněm aglomerace. Jestliže je prášek podroben deaglomeraci [NP1](#)) (viz příloha B), je nutno použitou metodu dohodnout mezi zúčastněnými stranami.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[NP1](#)) NÁRODNÍ POZNÁMKA Pod pojmem deaglomerace se rozumí rozvolnění spečených částic po aglomeraci.