

STN	Plasty Stanovenie hmotnostného indexu toku taveniny (MFR) a objemového indexu toku taveniny (MVR) termoplastov Časť 2: Metóda pre materiály citlivé na časovo-teplotnú históriu a/alebo vlhkosť (ISO 1133-2: 2011)	STN EN ISO 1133-2 64 0861
------------	---	---

Plastics. Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics.
Part 2: Method for materials sensitive to time-temperature history and/or moisture

Plastiques. Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR).
Partie 2: Méthode pour les matériaux sensibles à l'historique temps-température et/ou à l'humidité

Kunststoffe. Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten.
Teil 2: Verfahren für Materialien, die empfindlich gegen eine zeit-bzw. temperaturabhängige Vorgeschichte und/oder Feuchte sind

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 1133-2: 2011.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 1133-2: 2011.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 1133-2 z júla 2012, ktorá od 1. 7. 2012 nahradila STN EN ISO 1133 z marca 2006 v celom rozsahu.

125336

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2017
Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa slovenská technická norma a časti slovenskej technickej normy môžu rozmnožovať alebo rozširovať len so súhlasom slovenského národného normalizačného orgánu.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2011 CEN, ref. č. EN ISO 1133-2: 2011.

ISO 1133 sa skladá nasledujúcich častí so všeobecným názvom Plasty. Stanovenie hmotnostného indexu toku taveniny (MFR) a objemového indexu toku taveniny (MVR) termoplastov:

- Časť 1: Normalizovaná metóda;
- Časť 2: Metóda pre materiály citlivé na časovo-teplotnú históriu a/alebo vlhkosť.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN ISO 472 zavedená v STN EN ISO 472 Plasty. Slovník (ISO 472) (64 0000)

EN ISO 1133-1 zavedená v STN EN ISO 1133-1 Plasty. Stanovenie hmotnostného indexu toku taveniny (MFR) a objemového indexu toku taveniny (MVR) termoplastov. Časť 1: Normalizovaná metóda (ISO 1133-1) (64 0861)

EN ISO 15512 zavedená v STN EN ISO 15512 Plasty. Stanovenie obsahu vody (ISO 15512) (64 0310)

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Mgr. Vlasta Molnárová, Nitra

Technická komisia: TK 39 Plasty

Plasty
Stanovenie hmotnostného indexu toku taveniny (MFR)
a objemového indexu toku taveniny (MVR) termoplastov
Časť 2: Metóda pre materiály citlivé na časovo-teplotnú históriu a/alebo vlhkosť
(ISO 1133-2: 2011)

Plastics
Determination of the melt mass-flow rate (MFR)
and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics
Part 2: Method for materials sensitive to time-temperature history and/or moisture
(ISO 1133-2: 2011)

Plastiques
Détermination de l'indice de fluidité à chaud
des thermoplastiques, en masse (MFR)
et en volume (MVR)
Partie 2: Méthode pour les matériaux
sensibles à l'historique temps-température
et/ou à l'humidité
(ISO 1133-2: 2011)

Kunststoffe
Bestimmung der Schmelze-Massefließrate
(MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate
(MVR) von Thermoplasten
Teil 2: Verfahren für Materialien, die empfindlich
gegen eine zeit-bzw. temperaturabhängige
Vorgeschichte und/oder Feuchte sind
(ISO 1133-2: 2011)

Túto európsku normu schválil CEN 30. novembra 2011.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska a Talianska.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Predhovor	5
Úvod	6
1 Predmet normy.....	7
2 Normatívne odkazy.....	7
3 Termíny a definície.....	7
4 Podstata skúšky.....	8
5 Skúšobné zariadenie.....	8
5.1 Výtlačný plastometer.....	8
5.2 Pomocné vybavenie.....	9
6 Skúšobná vzorka.....	10
6.1 Forma vzorky.....	10
6.2 Predbežná úprava a skladovanie vzorky.....	10
7 Overovanie teploty, čistenie a údržba zariadenia.....	10
7.1 Overovanie systému regulácie teploty.....	10
7.2 Čistenie zariadenia.....	11
7.3 Zvislé usporiadanie prístroja.....	11
8 Príprava zariadenia.....	11
8.1 Všeobecne.....	11
8.2 Výber teploty a zaťaženia.....	11
8.3 Čistenie.....	11
8.4 Výber hmotnosti vzorky a plnenie valca.....	12
9 Postup skúšky.....	13
9.1 Výber teploty a zaťaženia.....	13
9.2 Minimálna vzdialenosť posunu piesta.....	13
9.3 Zariadenie na meranie času.....	13
9.4 Príprava na skúšku.....	13
9.5 Meranie.....	13
9.6 Vyjadrovanie výsledkov.....	14
10 Pomer indexov toku taveniny.....	14
11 Zhodnosť.....	14
12 Protokol o skúške.....	14
Príloha A (informatívna) – Overovanie teploty vo valci.....	15
Príloha B (informatívna) – Opakované stanovenia MVR na rôznych materiáloch vykonaných v súlade s touto časťou ISO 1133.....	18
Literatúra	20

Predhovor

Tento dokument (EN ISO 1133-2: 2011) pripravila technická komisia ISO/TC 61 Plasty v spolupráci technickou komisiou CEN/TC 249 Plasty, ktorej sekretariát je v NBN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do júna 2012 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do júna 2012.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv.

CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN ISO 1133: 2005.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska a Talianska.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy ISO 1133-2: 2011 schválil CEN ako EN ISO 1133-2: 2011 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Táto časť ISO 1133 poskytuje metódu vhodnú na tie materiály, ktoré preukazujú vysokú reologickú citlivosť na časovo-teplotnú históriu zaznamenanú vzorkou počas skúšky a/alebo na vlhkosť. ISO 1133-1, ktorá má menej prísne špecifikované skúšobné podmienky, ako táto časť ISO 1133, považuje sa pre také materiály za nevhodnú na získanie údajov s prijateľným stupňom zhodnosti (t. j. aspoň rovnocenným so stupňom zhodnosti získaným podľa ISO 1133-1 pre stabilné materiály). Táto časť ISO 1133 sa považuje za zvlášť dôležitú pre materiály citlivé na vlhkosť.

Základným rozdielom medzi touto časťou ISO 1133 a ISO 1133-1 je fakt, že táto časť ISO 1133 špecifikuje prísnejšie tolerancie teploty, časový interval, hmotnosť vzorky a predbežnú úpravu, ktoré vedú k vyššej reprodukovateľnosti a presnosti meraní.

Presnosť stanovenia MVR termoplastových materiálov, ktorých reologické správanie ovplyvňujú také javy, ako hydrolyza a kondenzácia, je často významne ovplyvňovaná:

- obsahom vlhkosti a kondicionovaním vzorky;
- malým rozdielom teplôt, t. j. kolísanie teploty vo valci v závislosti od polohy a/alebo času;
- celkovým časom, počas ktorého je materiál vystavený skúšobnej teplote;
- objemom vzorky;
- formou vzorky (tvarom a veľkosťou – pelety, prášok, vločky atď.);
- čistotou zariadenia.

Na získanie presných opakovateľných a reprodukovateľných výsledkov nestačí, aby prístroj splnil len požiadavky špecifikované v tejto časti ISO 1133, ale tiež manipulácia s materiálom a postup skúšky musí sa dodržiavať presne a dôsledne, zvlášť s ohľadom na vyššie uvedené detaily, na ktoré sú výsledky citlivé. Menšie odchýlky od požiadaviek na zariadenie, postup a/alebo manipuláciu so vzorkou, môžu viesť k významnému poklesu opakovateľnosti, reprodukovateľnosti a presnosti merania.

Vo všeobecnosti sú skúšobné podmienky stanovenia hodnôt MVR a MFR špecifikované v norme na materiál a musia sa uviesť pred vykonaním skúšok. Skúšobné podmienky na stanovenie MVR a MFR materiálov, ktorých reologické správanie je ovplyvnené hydrolyzou, kondenzáciou alebo sieťovaním počas merania, v mnohých prípadoch ešte nie sú uvedené v normách na materiál. Normy na tieto materiály budú pravdepodobne v budúcnosti revidované alebo vyvíjané. Tam, kde príslušné normy na materiál nejestvujú, alebo skúšobné podmienky nie sú špecifikované, potom sa majú podmienky sušenia a skúšania dohodnúť medzi zainteresovanými stranami.

POZNÁMKA. – V čase vydania tejto normy sa nepreukázalo, že použitie tejto časti ISO 1133 na stabilné materiály poskytuje lepšiu zhodnosť v porovnaní s použitím časti ISO 1133-1.

UPOZORNENIE. – Osoby, ktoré používajú tento dokument majú byť, podľa vhodnosti, oboznámené s bežnou laboratórnou praxou. Účelom tohto dokumentu nie je venovať sa všetkým bezpečnostným problémom, spojených s jeho používaním, ak sa nejaké vyskytnú. Používateľ zodpovedá za stanovenie bezpečnostných a zdravotných postupov a zabezpečenie zhody so všetkými legislatívnymi požiadavkami.

DÔLEŽITÉ. – Zariadenie musí spĺňať požiadavky špecifikované v tomto dokumente a merania sa musia vykonávať pri špecifikovaných podmienkach teploty a zaťaženia s osobitnou pozornosťou venovanou predbežnej úprave vzorky, presnému dodržiavaniu postupu predpísanému v tomto dokumente a v každej platnej norme na materiál.

1 Predmet normy

Táto časť ISO 1133 špecifikuje postup stanovenia objemového indexu toku taveniny (MVR) a hmotnostného indexu toku taveniny (MFR) termoplastových materiálov prejavujúcich vysokú reologickú citlivosť na časovo-teplotnú históriu, ktorou prechádza vzorka počas skúšky a/alebo na vlhkosť.

POZNÁMKA 1. – Niektoré druhy materiálov sú ovplyvňované hydrolyzou, napr. polyetyléntereftalát (PET), polybutyléntereftalát (PBT), polyetylénnaftalát (PEN), ďalšie typy polyesterov a polyamidov; a sieťovaním, napr. termoplastové elastoméry (TPE) a termoplastové vulkanizáty (TPV). Je možné, že použitie tejto metódy bude vhodné aj na ďalšie materiály.

Je možné, že táto metóda nebude vhodná na materiály, ktorých reologické správanie je počas skúšky extrémne ovplyvňované (pozri poznámku 2).

POZNÁMKA 2. – Pri materiáloch, kde je variačný koeficient výsledkov MFR alebo MVR vyšší ako zhodnosť uvedená v ISO 1133-1, môže byť viskozitné číslo v zriedenom roztoku (ISO 307, ISO 1628) na účely charakterizácie vhodnejšie.

POZNÁMKA 3. – Nepatrné odchýlky od požiadaviek na zariadenie a/alebo manipuláciu so vzorkou môže mať za následok významné zníženie reprodukovateľnosti, opakovateľnosti a presnosti merania. Výsledky MVR stanovené na rozličných materiáloch uvádzajúce opakovateľnosť skúšobnej metódy tejto časti ISO 1133 pri meraní za ideálnych podmienok sú uvedené v prílohe B.

Hodnoty MFR sa môžu stanoviť výpočtom z merania MVR, za predpokladu je známa hustota taveniny pri skúšobnej teplote a tlaku, alebo meraním používajúcim rezací nástroj za predpokladu, že presnosť merania je najmenej taká, ako presnosť merania MVR.

POZNÁMKA 4. – Vyžaduje sa hustota taveniny pri skúšobnej teplote a tlaku. V praxi je tlak nízky a hodnoty získané pri skúšobnej teplote a atmosférickom tlaku sú postačujúce.

Hlavný rozdiel medzi touto časťou ISO 1133 a ISO 1133-1 je v tom, že táto časť ISO 1133 špecifikuje prísnejšie tolerancie na teplotu vo valci a na čas, počas ktorého je materiál vystavený tejto teplote. Preto časovo-teplotná história materiálu je prísnejšie kontrolovaná a teda pri materiáloch, ktoré sú pravdepodobne ovplyvnené vystavením vysokým teplotám, je variabilita výsledkov skúšky znížená v porovnaní s tým, keď sa použili špecifikácie ISO 1133-1.

Táto časť ISO 1133 poskytuje aj informácie na prípravu a manipuláciu materiálov citlivých na vlhkosť, pri ktorých je rozhodujúce znovu získať opakovateľné, reprodukovateľné a presné údaje.

Skúšobné podmienky na meranie MVR s MFR sú často stanovené v norme na materiál. Pri niektorých materiáloch však v norme na materiál nie sú stanovené skúšobné podmienky, v takom prípade je potrebné dohodnúť skúšobné podmienky medzi zainteresovanými stranami.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije posledné vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 472 *Plastics – Vocabulary*. [Plasty. Slovník.]

ISO 1133-1 *Plastics – Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics – Part 1: Standard method*. [Plasty. Stanovenie hmotnostného indexu toku taveniny (MFR) a objemového indexu toku taveniny (MVR) termoplastov. Časť 1: Normalizovaná metóda.]

ISO 15512 *Plastics – Determination of water content*. [Platy. Stanovenie obsahu vody.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN