

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 83.080.20 **Srpen 2013**

Plasty - Vstřikování zkušebních těles z termoplastů - Část 5: Příprava standardních zkušebních těles pro zjišťování anizotropie

ČSN
EN ISO 294-5
64 0210

idt ISO 294-5:2011

Plastics - Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials -
Part 5: Preparation of standard specimens for investigating anisotropy

Plastiques - Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques -
Partie 5: Préparation d'éprouvettes normalisées pour déterminer l'anisotropie

Kunststoffe - Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten -
Teil 5: Herstellung von Standardprobekörpern zur Ermittlung der Anisotropie

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 294-5:2013. 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 ISO 294-5:2013. 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

ISO 294-1:1996 zavedena v ČSN EN ISO 294-1:1999 (64 0210) Plasty - Vstřikování zkušebních těles z termoplastů - Část 1: Obecné principy a vstřikování víceúčelových zkušebních těles a zkušebních těles tvaru pravoúhlého hranolu

ISO 527-2 zavedena v ČSN EN ISO 527-2 (64 0604) Plasty - Stanovení tahových vlastností - Část 2: Zkušební podmínky pro tvářené plasty

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci a. s., Zlín, IČ 47910381, Ing. Martina Pavlínková

Technická normalizační komise: TNK 52 Plasty

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Marie Chalupová

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 294-5
EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2013

ICS 83.080.20

Plasty - Vstřikování zkušebních těles z termoplastů -
Část 5: Příprava standardních zkušebních těles pro zjišťování anizotropie
(ISO 294-5:2011)

Plastics - Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials -
Part 5: Preparation of standard specimens for investigating anisotropy
(ISO 294-5:2011)

Plastiques - Moulage par injection des éprouvettes
de matériaux thermoplastiques -
Partie 5: Préparation d'éprouvettes normalisées
pour déterminer l'anisotropie
(ISO 294-5:2011)

Kunststoffe - Spritzgießen von Probekörpern
aus Thermoplasten -
Teil 5: Herstellung von Standardprobekörpern
zur Ermittlung der Anisotropie
(ISO 294-5:2011)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-12-22.

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.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

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

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 294-5:2013 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Text ISO 294-5:2011 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 61 *Plasty* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 249 *Plasty*, jejíž sekretariát zajišťuje NBN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2013 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 července 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit zodpovědným 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, 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 294-5:2011 byl schválen CEN jako EN ISO 294-5:2013 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Zkušební zařízení 7

4.1 ISO forma typ F 7

4.2 Vstřikovací stroj 10

5 Postup 10

5.1 Kondicionování materiálu 10

5.2 Vstřikování 10

6 Protokol o přípravě zkušebních těles 10

Příloha A (normativní) Příprava zkušebních těles 12

Úvod

Vyztužené a samovyztužené vstřikované termoplasty se používají v široké škále aplikací, z nichž některé mohou souviset s bezpečností. Během procesu vstřikování do formy, se mohou výztužná vlákna přednostně uspořádat tokem roztaveného materiálu, a nikoli napříč vůči směru proudění. Toto přednostní uspořádání způsobuje nerovnováhu ve vlastnostech lisovaných termoplastů, kdy ve směru proudění způsobuje uspořádání výztužných vláken vyšší pevnost a tuhost, než v příčném směru, s menším počtem orientovaných vláken. Tento rozdíl ve vlastnostech se označuje anizotropie, a může mít za následek, že vstřikované součásti mají menší než požadovanou nebo konstruovanou pevnost.

Pokud se má pomoci návrhářům pochopit potenciální pevnost vstřikované součásti, je žádoucí znát vliv anizotropie na vstřikované součásti.

Během vývoje této části ISO 294, bylo zjištěno, že vstřikované zkušební vzorky nevykazují stejné uspořádání vláken v celé své tloušťce, ale že vnější vrstvy mají vlákna přednostně uspořádané ve směru plnění formy, zatímco jádro má náhodně orientovaná vlákna (tj. žádné preferované uspořádání). Poměr plochy příčného průřezu vláken vykazujících orientaci (tj. tloušťka „povrchové“ vrstvy) a plochy s náhodnou orientací vláken (tj. tloušťka „jádra“) je ovlivněn tloušťkou vzorku a rychlostí plnění formy, tj. průměrnou rychlostí vstřikování. Vzorky s větší tloušťkou vykazují nižší podíl uspořádaných vláken než vzorky s menší tloušťkou. Pomalejší rychlost vstřikování vede k silnějším „povrchovým“ vrstvám s uspořádanými vlákny. Aby byly získány významné údaje o určitém návrhu výlisku, měl by kontrolor připravit vzorky s maximálně anizotropními vlastnostmi, protože tyto údaje budou nejlépe reprezentovat horní a dolní hranice kompozitní struktury. Vzhledem k tomu, že tloušťka vzorku a rychlost vstřikování mají výrazný vliv na konečnou anizotropii, měla by být tato část ISO 294 použita pouze pro stanovení informací, které jsou užitečné při navrhování výlisků, a ne jako zkouška kontroly kvality samotného plastového materiálu.

1 Předmět normy

Tato část ISO 294 specifikuje formu se dvěma tvarovými dutinami (konstruovanou jako ISO forma typ F) pro vstřikování desek o rozměrech 80 mm × 90 mm s přednostní tloušťkou 2 mm pro stanovení jednobodových hodnot, protože bylo zjištěno, že 2 mm poskytují maximální anizotropní vlastnosti jen s malou citlivostí na rychlost vstřikování. Pro navrhování plastových částí to bude horní a dolní mez tahových vlastností. Porovnání tloušťky desky k tloušťce dané součásti není vhodné kritérium kvůli vlivu rychlosti plnění a geometrii součásti na anizotropii. Vhodná zkušební tělesa [ISO 527-2 tahová zkušební tělesa typ 1BA nebo typ 1 (80 mm × 10 mm) hranoly] se pak obrobí nebo vyseknou z desek (viz příloha A) a použijí se pro získání informací o anizotropii součástí z termoplastů.

Studium anizotropie materiálů je speciální postup, který má poskytnout návod pro navrhování výlisků pro koncové aplikace a není zamýšlen jako nástroj pro kontrolu kvality.

Při vstřikování termoplastů může tok roztaveného polymeru ovlivňovat orientaci plniv, jako jsou např. skleněná vlákna nebo orientaci polymerních řetězců. To může mít dopad na anizotropní chování. Znalost anizotropního chování je cenná při navrhování plastových dílů.

Pro účely této části ISO 294 se definuje směr toku jako směr od vtoku ke vzdálenému konci formy a podélný směr jako směr kolmý na směr toku.

Typ formy F není určen jako náhrada formy typu D používané pro stanovení smrštění termoplastů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.