

Materiály z polyethylenu (PE) pro potrubní systémy – Stanovení modulu deformačního zpevnění ve vztahu k pomalému růstu trhliny – Zkušební metoda

ČSN
ISO 18488
64 6481

Polyethylene (PE) materials for piping systems – Determination of Strain Hardening Modulus in relation to slow crack growth – Test method

Matériaux polyéthylène (PE) pour systèmes de canalisations – Détermination du module d'écrouissage en relation avec la propagation lente de fissures – Méthode d'essai

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18488:2015. 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 International Standard ISO 18488:2015. 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 527-1 zavedena v ČSN EN ISO 527-1 (64 0604) Plasty – Stanovení tahových vlastností – Část 1: Obecné principy

ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) Kovové materiály – Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů – Část 1: Tahové a tlakové zkušební stroje – Ověřování a kalibrace systému měření síly

ISO 9513 zavedena v ČSN EN ISO 9513 (42 0386) Kovové materiály – Kalibrace průtahoměrových systémů používaných při zkoušení jednoosým zatížením

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci a. s., Zlín, IČ 47910381, Ing. Jarmila Kučerová

Technická normalizační komise: TNK 131 Plastové potrubní systémy

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

MEZINÁRODNÍ NORMA

Materiály z polyethylenu (PE) pro potrubní systémy – ISO 18488
Stanovení modulu deformačního zpevnění ve vztahu První vydání
k pomalému růstu trhliny – Zkušební metoda 2015-09-01

ICS 23.040.20; 23.040.45

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Princip metody 8

5 Zkušební zařízení 9

6 Zkušební tělesa 9

6.1 Geometrie a rozměry zkušebních těles 9

6.2 Příprava zkušebních těles 10

7 Postup zkoušky 11

8 Analýza dat 11

9 Protokol o zkoušce 11

Příloha A (informativní) Neo-Hookovský konstitutivní model 13

Bibliografie 15



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2015, Published in Switzerland

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně pořizování fotokopíí nebo zveřejnění na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného svolení. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

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 neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: Foreword – Supplementary information.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 138 *Plastové trubky, tvarovky a ventily pro přepravu kapalin*, subkomise SC 5 *Obecné vlastnosti trubek, tvarovek a ventilů z plastových materiálů a jejich příslušenství – Zkušební metody a základní specifikace*.

Úvod

Odolnost proti pomalému růstu trhliny obecně souvisí s životností polyethylenu a tím i s životností výrobků z polyethylenu, např. trubek a tvarovek. Chování materiálu při pomalém růstu trhliny lze charakterizovat jako kombinaci napětí na mezi kluzu a schopnosti rozplétat tie-molekuly (vazebné molekuly), jak uvádí Kramer a Brown.[3], [6], [7] Schopnost polymeru rozplétat tie-molekuly určuje jeho odolnost proti pomalému růstu trhliny.

Modul deformačního zpevnění polymeru je mírou schopnosti tohoto polymeru rozplétat tie-molekuly. Jedná se o vnitřní vlastnost materiálu. Modul deformačního zpevnění polyethylenu se stanovuje z křivky napětí-prodloužení za oblastí přirozeného poměru protažení. Křivku napětí-prodloužení

lisovaného vzorku lze získat relativně snadno za použití tahového stroje vybaveného optickým extenzometrem. Čas pro stanovení modulu deformačního zpevnění závisí na zkušební rychlosti tahové zkoušky a je proto pro všechna měření konstantní a nezávisí na odolnosti samotného zkoušeného materiálu proti pomalému růstu trhliny.

Hodnoty modulu deformačního zpevnění umožňují rozlišovat různé materiály. Bylo ukázáno, že modul deformačního zpevnění velmi dobře koreluje s několika metodami pro stanovení odolnosti proti korozi za napětí pro vysokohustotní polyethylen.[4], [5], [8]

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje metodu pro stanovení modulu deformačního zpevnění, který se používá jako míra odolnosti polyethylenu proti pomalému růstu trhliny.

Modul deformačního zpevnění se získá z křivek napětí-prodloužení stanovených na lisovaných vzorcích. Tato mezinárodní norma popisuje způsob měření a metodu stanovení modulu deformačního zpevnění z takto získané křivky. Jsou uvedeny podrobnosti týkající se požadovaného zkušebního zařízení, přesnosti a přípravy vzorku, potřebné k získání vypovídajících dat.

Tato mezinárodní norma uvádí metodu, která je vhodná pro všechny typy polyethylenu nezávisle na jejich výrobní technologii, typu komonomeru a katalyzátoru, které byly použity pro výrobu materiálu pro trubky a tvarovky.

POZNÁMKA Tato zkušební metoda může být upravena pro materiály pro jiné aplikace.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.