

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 83.080.01 **Duben 2010**

## **Plasty - Stanovení odolnosti proti korozi pod napětím (ESC) - Část 1: Obecné pokyny**

**ČSN**  
**EN ISO 22088-1**  
64 0764

idt ISO 22088-1:2006

Plastics – Determination of resistance to environmental stress cracking (ESC) – Part 1: General guidance

Plastiques – Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) – Partie 1: Lignes directrices générales

Kunststoffe – Bestimmung der Beständigkeit gegen umgebungsbedingte Spannungsrisssbildung (ESC) – Teil 1: Allgemeine Anleitung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 22088-1:2006. 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 22088-1:2006. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 22088-1 (64 0764) z února 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 22088-1:2006 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 22088-1 z února 2007 převzala EN ISO 22088-1:2006 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 150 zavedena v ČSN EN ISO 150 (67 0510) Surový, rafinovaný a fermežový olej pro nátěrové hmoty – Specifikace a zkušební metody

ISO 293 zavedena v ČSN EN ISO 293 (64 0207) Plasty – Lisování zkušebních těles z termoplastů

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

těles tvaru pravouhlého hranolu

ISO 2818 zavedena v ČSN EN ISO 2818 (64 0208) Plasty – Příprava zkušebních těles obráběním

Struktura normy

Norma ČSN EN ISO 22088 Plasty – Stanovení odolnosti proti korozi pod napětím (ESC) sestává ze samostatných částí:

- Část 1: Obecné principy
- Část 2: Metoda konstantního tahového zatížení nahrazuje normu ISO 6252:1992
- Část 3: Metoda ohnutého pásku nahrazuje normu ISO 4599:1986
- Část 4: Metoda vtlačování kuličky nebo hrotu nahrazuje normu ISO 4600:1992
- Část 5: Metoda konstantní deformace v tahu nová norma
- Část 6: Metoda pomalé deformační rychlosti nová norma

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci a.s., Zlín, IČ 47910381, Ing. Martina Pavlínková, Polymer Institute, spol.s.r.o., IČ 25835769, Ing. Eva Nezbedová, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 52 Plasty

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

## **EVROPSKÁ NORMA EN ISO 22088-1**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Srpen 2006

ICS 83.080.01

#### **Plasty – Stanovení odolnosti proti korozi pod napětím (ESC) –**

#### **Část 1: Obecné pokyny**

#### **(ISO 22088-1:2006)**

Plastics – Determination of resistance to environmental stress cracking (ESC) – Part 1: General guidance (ISO 22088-1:2006)

Plastiques – Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) – Partie 1: Lignes directrices générales (ISO 22088-1:2006)

Kunststoffe – Bestimmung der Beständigkeit gegen umgebungsbedingte Spannungsrissbildung (ESC) – Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 22088-1:2006)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-07-21.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## **CEN**

### **Evropský výbor pro normalizaci European Committee for Standardization Comité Européen de Normalisation Europäisches Komitee für Normung**

**Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 22088-1:2006 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

#### Předmluva

Tento dokument (EN ISO 22088-1:2006) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 61 „Plasty“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 249 „Plasty“ jejíž sekretariát řídí IBN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2007 dát statut 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 února 2007.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou národní normalizační orgány následujících zemí povinny zavést tuto evropskou normu: orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

#### Oznámení o schválení

Text ISO 22088-1:2006 byl schválen CEN jako EN ISO 22088-1:2006 bez jakýchkoliv modifikací.

#### Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat.

V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru,

informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



#### **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2006

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

Obsah

Strana

## Úvod 7

### 1 Předmět normy 8

### 2 Citované normativní dokumenty 8

### 3 Termíny a definice 8

### 4 Podstata zkoušky 9

### 5 Použitelnost metody zkoušení 9

### 6 Příprava zkušebních těles 9

### 7 Kondicionace a podmínky zkoušení 10

### **Příloha A** (informativní) Příklady metod zkoušení pro různé plasty 11

### Bibliografie 12

## Úvod

Je-li plastový materiál vystaven napětí nebo deformaci na vzduchu pod mezí kluzu, může dojít ke korozi pod napětím po určité době, která může být velmi dlouhá. Tato napětí mohou být vnitřní nebo vnější nebo obojí. Souběžné vystavení chemickému prostředí a působení napětí nebo deformace vede k výraznému zkrácení času do poruchy ve srovnání s inertním prostředím. Tento jev se nazývá koroze pod napětím (ESC) za specifických podmínek okolního prostředí a vykazuje jej mnoho materiálů včetně plastů. Povolené dlouhodobé napětí nebo deformace mohou být výrazně tímto jevem redukovány.

Obecně se předpokládá, že ESC vzniká jako důsledek následujících procesů:

- a. Tvorba mikroductin ve zkušebních tělesech jako důsledek mikroskopické koncentrace napětí po působení zatížení.
- b. Tvorba a následný růst makroskopických dutin způsobený přetržením mezimolekulárních vazeb mezi vnitřními dutinami, což je důsledek současného působení chemického prostředí a tvorby křežů, které obsahují propojené dutiny a fibrily.
- c. Růst křežů způsobený přetržením fibril v důsledku aplikovaného napětí a kontaktu s chemickým prostředím.
- d. A nakonec rozběh trhliny je z vrcholu křežu a vede ke křehkému lomu.

Trhliny mohou proniknout úplně celou tloušťkou materiálu, rozdělit jej do dvou nebo více kusů nebo mohou se zastavit při dosažení oblastí s nižším napětím nebo na materiálu s jinou morfologií.

Stanovení ESC je komplexní, neboť je ovlivněno mnoha parametry, zahrnujícími:

- rozměry zkušební tělesa;
- stav zkušební tělesa (orientace, struktura, vnitřní napětí);
- přípravu zkušební tělesa;
- tepelnou historii zkušební tělesa;
- napětí a deformace;
- teplotu zkoušky;
- trvání zkoušky;
- chemické prostředí;
- metodu aplikace napětí a deformace;
- kritérium porušení.

Jestliže ponecháme všechny parametry, až na jeden, konstantní, je možné stanovit vliv proměnného parametru na ESC. Hlavní důvodem pro měření ESC je stanovit relativní vliv působení chemického prostředí na plasty (zkušební tělesa a součásti).

Tato měření se mohou též použít pro stanovení vlivu vstřikovacích podmínek na kvalitu součástí, jestliže způsob porušování odpovídá způsobu, který se vyskytuje v provozních podmínkách.

Není možné však stanovit přímou korelaci mezi výsledky krátkodobého měření ESC na zkušebních tělesech s chováním součástí ve skutečném provozu, neboť provozní chování součástí je mnohem komplexnější než je chování vzorku při zkoušení.

## 1 Předmět normy

**1.1** Tato část ISO 22088 uvádí informace a obecné principy důležité pro výběr metody zkoušení, která se používá pro stanovení koroze za napětí (ESC).

**1.2** Část 2 uvádí metodu, při které je zkušební těleso vystaveno konstantnímu tahovému zatížení, při současném ponoření do korozního prostředí při dané teplotě. Zaznamená se doba a/nebo napětí, při kterém dojde k lomu.

**1.3** Část 3 uvádí metodu, při které jsou pásky plasty po určenou dobu vystaveny konstantní ohybové deformaci při současném ponoření do korozního prostředí.

**1.4** Část 4 uvádí metodu, při které je do zkušební tělesa vyvrtána díra definovaného průměru a kulička nebo hrot většího průměru se vtlačuje do díry při současném kontaktu zkušební tělesa s korozním prostředím.

**1.5** Část 5 uvádí metodu, při které je zkušební těleso vystaveno konstantní tahové deformaci při současném ponoření do korozního prostředí při dané zkušební teplotě.

**1.6** Část 6 uvádí metodu, při které je zkušební těleso vystaveno pomalu se zvyšující deformaci za současného ponoření do korozního prostředí.

**1.7** Tyto metody se používají pouze pro termoplasty.

**1.8** Tyto zkoušky jsou základními třídícími zkouškami a data z nich získaná nemohou být použita pro navrhování nebo předpověď chování.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.