

**Speciální technická keramika -
Metody zkoušení keramických povlaků -
Část 9: Stanovení deformace při lomu**

**ČSN
EN 1071-9**
72 7570

Advanced technical ceramics – Methods of test for ceramic coatings – Part 9: Determination of fracture strain

Céramiques techniques avancées – Méthodes d'essai pour revêtements céramiques – Partie 9: Détermination de la déformation à la rupture

Hochleistungskeramik – Verfahren zur Prüfung keramischer Schichten – Teil 9: Bestimmung der Bruchdehnung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1071-9:2009. 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 1071-9:2009 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 P CEN/TS 1071-9 (72 7570) z května 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Název předchozí normy Část 9: Stanovení lomového zatížení byl opraven na Část 9: Stanovení deformace při lomu, v textu normy byly podle změněného názvu opraveny příslušné výrazy. Změněn byl obsah Národní předmluvy a rozšířena byla Předmluva. Upřesněn byl překlad některých kapitol např. 6.1.1 a upraveny některé technické výrazy. Obrázky 1 a 2 byly umístěny do textu. O jeden odkaz byla rozšířena bibliografie.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkouška tahem – Část 1: Zkouška tahem za okolní teploty

EN 10002-5 zavedena v ČSN EN 10002-5 (42 0312) Kovové materiály – Zkouška tahem za zvýšené

teploty

EN ISO/IEC 17025 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

ISO 12106 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Doc. Ing. Vladimír Hanykýř, DrSc., IČ 61013501

Technická normalizační komise: TNK 44 Žárovzdorné materiály a výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Krupičková

EVROPSKÁ NORMA EN 1071-9

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Červenec 2009

ICS 81.060.30 Nahrazuje CEN/TS 1071-9:2004

Speciální technická keramika - Metody zkoušení keramických povlaků - Část 9: Stanovení deformace při lomu

Advanced technical ceramics – Methods of test for ceramic coatings –
Part 9: Determination of fracture strain

Céramiques techniques avancées – Méthodes d'essai pour
revêtements céramiques –
Partie 9: Détermination de la déformation à la rupture

Hochleistungskeramik – Verfahren zur Prüfung keramischer
Schichten –
Teil 9: Bestimmung der Bruchdehnung

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-06-19.

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.

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

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 1071-9:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Význam a použití 8

5 Popis zkušební metody 8

6 Přístroje a materiály 9

6.1 Vybavení přístroji 9

6.2 Příprava vzorku 10

7 Postup zkoušky 11

7.1 Kalibrace 11

7.2 Zatěžování vzorku 11

7.3 Stanovení deformace 11

7.4 Detekce trhliny 12

7.5 Parametry zkoušky 12

8 Protokol o zkoušce 13

Bibliografie 15

Předmluva

Tento dokument (EN 1071-9:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 184 „Speciální technická keramika“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2010 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 ledna 2010.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových

práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje CEN/TS 1071:2004.

EN 1071 *Speciální technická keramika – Metody zkoušení keramických povlaků* sestává z následujících částí:

Část 1: Stanovení tloušťky povlaku kontaktním profilometrem

Část 2: Stanovení tloušťky povlaku kráterovou brousící metodou

Část 3: Stanovení přilnavosti zkouškou vrypem

Část 4: Stanovení chemického složení elektronovou mikroanalýzou (EPMA)

Část 5: Stanovení pórovitosti [stažena]

Část 6: Stanovení otěruvzdornosti povlaků mikroabrazivní zkouškou

Část 7: Stanovení tvrdosti a Youngova modulu pomocnou kráterovou zkouškou [stažena]

Část 8: Rockwellova penetrační zkouška pro vyhodnocení přilnavosti

Část 9: Stanovení deformace při lomu

Část 10: Stanovení tloušťky povlaku z příčného výbrusu

Část 11: Stanovení vnitřního napětí podle Stoneyho rovnice

Část 12: Zkouška vibračního ohřevu¹⁾

Část 13: Určení obrusné rychlosti zkoušky vzorek-deska¹⁾

Části 7, 8 a 11 jsou technické specifikace. Část 7 bude stažena z důvodu publikování EN ISO 14577-4:2007

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny tuto evropskou normu oznámit národní normalizační organizace následujících zemí: 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.

Úvod

Lomová deformace povlaku je kritický faktor, často určující výkonnost povlakem pokrytého výrobku. To znamená, že překročení napětí lomu/deformace lomu na základě přímého namáhání nebo napětí tepelným působením (špatně sladěné koeficienty teplotní roztažnosti povlaku a podkladu), vyvolává tvorbu trhliny ve vrstvě, která v mnoha případech snižuje účinnost povlaku. Například korozně stálé povlaky ztrácejí tvorbou trhlin svoje ochranné vlastnosti a optické povlaky se stávají vznikem trhlin neúčinné. V mnoha případech je vznik trhliny prvním stupněm podstatně závažnějšího druhu selhání, na větších plochách povlaku se mohou odlupovat celé vrstvy.

Míra, do které mohou součásti s povlakem odolávat vnějšímu namáhání, je důležitou vlastností pro

použití každého systému s povlakem; obvykle je nutno znát hodnotu napětí při lomu. Pro výpočet napětí je nutno znát jak deformaci při lomu, tak i Youngův modul. Podle EN ISO 14577-4 [1], která nahrazuje technickou specifikaci CEN/TS 1071-7, může být použito k určení Youngova modulu instrumentální zkoušení průniku. Mohou se ale použít ještě jiné metody, založené na aktivaci ohybem a nárazem, které se mohou rovněž použít [2], [3].

1 Předmět normy

Tato část EN 1071 popisuje metodu stanovení deformace při lomu keramických povlaků jednoosou tahovou nebo tlakovou zkouškou, spojenou s akustickou emisí ke sledování počátku vzniku trhliny v povlaku. Tahová nebo tlaková deformace může být rovněž použita při čtyřbodové zkoušce ohybem. Ve vhodných případech se měření může provést při zvýšených teplotách, stejně jako při pokojové teplotě.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.