

Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti keramických kompozitů při vysoké teplotě na vzduchu při atmosférickém tlaku - Stanovení únavových vlastností při konstantní amplitudě	ČSN EN 15157  72 7584
--	--------------------------------

Advanced technical ceramics - Mechanical properties of ceramic composites at high temperature in air at atmospheric pressure - Determination of fatigue properties at constant amplitude

Céramiques techniques avancées - Propriétés mécaniques des céramiques composites à haute température dans l'air à pression atmosphérique - Détermination des propriétés de fatigue à amplitude constante

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei hoher Temperatur in Luft bei Atmosphärendruck - Bestimmung der Dauerschwingeigenschaften bei Belastung mit konstanter Amplitude

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15157:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15157:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

## Národní předmluva

### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 658-1 zavedena v ČSN EN 658-1 (72 7560) Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti keramických kompozitů při pokojové teplotě - Část 1: Stanovení tahových vlastností

EN 1892 zavedena v ČSN EN 1892 (72 7580) Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti keramických kompozitů při vysoké teplotě v inertní atmosféře - Stanovení vlastností při namáhání tahem

EN 1893 zavedena v ČSN EN 1893 (72 7581) Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti keramických kompozitů při vysoké teplotě při atmosférickém tlaku vzduchu - Stanovení vlastností při namáhání tahem

EN 12291 zavedena v ČSN EN 12291 (72 7577) Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti keramických kompozitů pro vysoké teploty ve vzduchu při atmosférickém tlaku - Stanovení lisovacích vlastností)

prCEN/TR 13233 dosud nezavedena

EN 60584-1 zavedena v ČSN EN 60584-1 (25 8331) Termoelektrické články - Část 1: Referenční tabulky (IEC 60584-1:1995)

EN 60584-2 zavedena v ČSN IEC 582-2 (25 8331) Termoelektrické články - Část 2: Tolerance (IEC 60584-2:1982)

EN ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) (ISO 7500-1:2004) Kovové materiály - Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů - Část 1: Tahové a tlakové zkušební stroje - Ověřování a kalibrace systému měření síly (ISO 7500-1:2004)

EN ISO 9513 zavedena v ČSN EN ISO 9513 (42 0386) Kovové materiály - Kalibrace průtahoměrů používaných při zkoušení jednoosým zatížením (ISO 9513:1999)

ISO 3611 dosud nezavedena

### Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 44 @árovzdorné materiály a výrobky

Pracovník: Českého normalizačního institutu: Ing. Alena Krupičková

EVROPSKÁ NORMA	EN 15157
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Srpen 2006

Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti keramických kompozitů při vysoké teplotě na vzduchu při atmosférickém tlaku - Stanovení únavových vlastností při konstantní amplitudě  
Advanced technical ceramics - Mechanical properties of ceramic composites at high temperature in air at atmospheric pressure - Determination of fatigue properties at constant amplitude

Céramiques techniques avancées - Propriétés mécaniques des céramiques composites à haute température dans l'air à pression atmosphérique - Détermination des propriétés de fatigue à amplitude de constante

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei hoher Temperatur in Luft bei Atmosphärendruck - Bestimmung der Dauerschwingeigenschaften bei Belastung mit konstanter Amplitude

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-07-14.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CEN**

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

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 15157:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva	
.....	
.....	5
<b>1</b> Předmět normy	
.....	
..	6
<b>2</b> Citované normativní dokumenty.....	6
<b>3</b> Termíny, definice a symboly.....	7
<b>4</b> Podstata zkoušky	
.....	
10	
<b>5</b> Význam a použití	
.....	
10	
<b>6</b> Zkušební přístroje	
.....	11
<b>6.1</b> Zkušební stroj na únavové zkoušky.....	11
<b>6.2</b> Zatěžovací zařízení	
.....	11
<b>6.3</b> Nastavení ohřevu	
.....	
12	
<b>6.4</b> Extenzometr	
.....	
.....	12
<b>6.5</b> Měření teploty	
.....	
..	12

<b>6.6</b>	Systém záznamu dat.....	12
<b>6.7</b>	Mikrometry .....	12
<b>7</b>	Zkušební vzorky .....	12
<b>8</b>	Příprava zkušebního vzorku.....	13
<b>8.1</b>	Strojní opracování a příprava.....	13
<b>8.2</b>	Počet zkušebních vzorků.....	13
<b>9</b>	Zkušební postup .....	13
<b>9.1</b>	Uspořádání zkoušky: Úvahy ve vztahu k teplotě.....	13
<b>9.2</b>	Měření rozměrů zkušebního vzorku.....	14
<b>9.3</b>	Zkušební technika .....	14
<b>9.4</b>	Platnost zkoušky .....	15
<b>10</b>	Výpočet výsledků .....	15
<b>10.1</b>	Čas do porušení, $t_f$ .....	15
<b>10.2</b>	Parametry	

poškození	15
.....	.....
<b>10.3</b> Zbytkové vlastnosti	16
.....	.....
<b>11</b> Protokol o zkoušce	17
.....	.....
<b>Příloha A</b> (informativní)	18
.....	.....

Strana 5

---

## Předmluva

Tato evropská norma (EN 15157:2006) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 184 „Speciální technická keramika, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

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

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 6

---

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma přesně vymezuje podmínky stanovení cyklických únavových vlastnosti pro kompozitní materiály vyztužené vlákny s keramickou matrix (CMCs), při teplotě do 1 700°C na vzduchu při atmosférickém tlaku, když je použito jednoosé namáhání v tahu (tah/tah) nebo proměnné namáhání (tah/tlak), při čemž zátěž nebo deformace je dosažena s konstantní amplitudou.

Tato evropská norma je použitelná na všechny kompozitní materiály vyztužené vlákny s keramickou matrix s jednosměrným (1D), dvojsměrným (2D) a vícesměrným (xD, kde  $2 < x \leq 3$ ) vyztužením.

Cílem této evropské normy je určit chování CMC, když subjekt je současně dlouhodobě namáhán mechanicky a oxidačně. Zkoušky pro stanovení únavových vlastností při vysokých teplotách v inertních atmosférách se liší od těchto v oxidačních atmosférách. Oproti inertní atmosféře, se

poškození v oxidační atmosféře zesiluje z čistě mechanického namáhání o chemické vlivy způsobené oxidací materiálů.

---

**-- Vynechaný text --**