

**2007**

Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti monolitické keramiky při pokojové teplotě - Část 5: Statistická analýza	ČSN EN 843-5  72 7541
--	--------------------------------

Advanced technical ceramics - Mechanical properties of monolithic ceramics at room temperature - Part 5: Statistical analysis

Céramiques techniques avancées - Propriétés mécaniques des céramiques monolithiques à température ambiante - Partie 5: Analyse statistique

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften monolithischer Keramik bei Raumtemperatur - Teil 5: Statistische Auswertung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 843-5:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 843-5:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



---

## Národní předmluva

### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 843-1 zavedena v ČSN EN 843-1 (72 7541) Speciální technická keramika - Monolitická keramika - Mechanické vlastnosti při pokojové teplotě - Část 1: Stanovení pevnosti v ohybu

EN ISO/IEC 17025 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody - Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří (ISO/IEC 17025:2005)

### Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 44 Žárovzdorné materiály a výrobky

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Alena Krupičková

Strana 3

---

EVROPSKÁ NORMA	EN 843-5
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Prosinec 2006

ICS 81.060.30

Nahrazuje ENV 843-5:1996

Speciální technická keramika -  
Mechanické vlastnosti monolitické keramiky při pokojové teplotě -  
Část 5: Statistická analýza  
Advanced technical ceramics -  
Mechanical properties of monolithic ceramics at room temperature -  
Part 5: Statistical analysis

Céramiques techniques avancées -  
Propriétés mécaniques des céramiques  
monolithiques à température ambiante -  
Partie 5: Analyse statistique

Hochleistungskeramik - Mechanische  
Eigenschaften  
monolithischer Keramik bei Raumtemperatur -  
Teil 5: Statistische Auswertung

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-11-11.

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,

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

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

Ref. č. EN 843-5:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

**1** Předmět  
normy

..... 6

**2** Citované normativní  
dokumenty..... 6

**3** Termíny a  
definice

..... 6

**3.1**  
Defekty




..... 6

**3.2** Rozložení  
defektů

..... 7

**3.3** Mechanické  
vyhodnocení

.....	7
<b>3.4</b> Statistické termíny	8
.....	
<b>3.5</b> Weibullovo rozdělení	9
.....	
<b>4</b> Symboly	10
.....	
<b>5</b> Význam a použití	11
.....	
<b>6</b> Podstata výpočtu	12
.....	
<b>6.1</b> Metoda maxima pravděpodobnosti (maximum likelihood method)	12
<b>6.2</b> Korekce strannosti (vychýlení)	12
.....	
<b>6.3</b> Konfidenční interval	13
.....	
<b>7</b> Postup	13
.....	
<b>7.1</b> Grafická prezentace dat	13
<b>7.2</b> Stanovení Weibulových parametrů metodou maxima pravděpodobnosti	14
<b>7.3</b> Stanovení hranic konfidenčního intervalu	14
<b>8</b> Protokol o zkoušce	14
.....	

<b>Příloha A</b> (informativní) Vztah mezi charakteristickými pevnostmi zkušebních těles nebo prvků různé velikosti a tvaru, nebo s různými použitými napěťovými poli.....	15
<b>Příloha B</b> (informativní) FORTRAN program pro výpočet Weibullových parametrů.....	16
<b>Příloha C</b> (informativní) PASCAL program pro výpočet Weibullových parametrů.....	20
<b>Příloha D</b> (informativní) BASIC program pro výpočet Weibullových parametrů.....	24
<b>Příloha E</b> (normativní) Korekční faktory pro odhad Weibullova modulu, 	27
<b>Příloha F</b> (normativní) Konfidenční faktory pro charakteristickou pevnost, 	28
<b>Příloha G</b> (normativní) Konfidenční faktory pro charakteristickou pevnost, 	30
<b>Příloha H</b> (informativní) Pracovní příklady.....	32
<b>Příloha I</b> (informativní) Příklad protokolu o zkoušce.....	37
Bibliografie.....	39

Strana 5

---

## Předmluva

Tento dokument (EN 843-5:2006) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 184 „Speciální technická keramika“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2006 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 června 2006.

Tento dokument nahrazuje ENV 843-2:1995.

V EN 843 Speciální technická keramika - Mechanické vlastnosti monolitické keramiky při pokojové teplotě

Část 1: Stanovení pevnosti v ohybu

Část 2: Stanovení Youngova modulu, modulu pružnosti ve smyku a Poissonova poměru

Část 3: Stanovení parametrů podkritického růstu trhlin zkouškami v ohybu při konstantní rychlosti přírůstku napětí

Část 4: Stanovení povrchové tvrdosti podle Vickerse, Knoop a Rockwella

Část 5: Statistické vyhodnocení

Část 6: Návod na fraktografické zkoušky

V čase publikace této revize části 5, byla k dispozici část 6 publikovaná jako technická specifikace.

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 část EN 843 určuje metodu pro statistickou analýzu dat pevnosti keramiky pomocí dvouparametrového Weibullova rozdělení s použitím techniky odhadu maxima pravděpodobnosti. Předpokládá, že údaje byly převzaty z jedné sady zkoušek provedených za jmenovitě shodných podmínek.

POZNÁMKA 1 Weibullova analýza je v podstatě přesně platná pouze v případě lineárně elastického lomového chování až do bodu porušení tzn. pro dokonale křehký materiál a za podmínek, při kterých se trhliny limitující pevnost vzájemně neovlivňují a za kterých je pouze jediný soubor trhlin limitujících pevnost.

Pokud se objeví podkritický růst trhliny nebo lomu předchází deformace creepem, tak může být Weibullova analýza ještě použita, jestliže se výsledky hodí pro Weibullovo rozdělení, ale numerické parametry se mohou měnit v závislosti na velikosti těchto účinků. Pokud není možné určit stupeň, od kterého nastal podkritický růst trhliny nebo deformace creepem, umožňuje tato evropská norma analýzu obecné situace, při které by se mohl objevit růst trhliny nebo creep, za předpokladu, že se zohlední to, že parametry odvozené z analýzy nemusí být stejné jako ty, které jsou odvozené z dat bez podkritického růstu trhliny nebo creepu.

POZNÁMKA 2 Tato evropská norma používá stejné výpočtové postupy jako metoda A z ISO 20501:2003 [1], ale neposkytuje metodu zabývající se cenzurovanými daty (metoda B z ISO 20501).

---

**-- Vynechaný text --**