

Zkušební metody pro žárovzdorné výrobky tvarové hutné - Část 11: Stanovení odolnosti proti náhlým změnám teploty	ČSN EN 993-11 72 6020
---	---------------------------------

Methods of test for dense shaped refractory products - Part 11: Determination of resistance to thermal shock

Méthodes d'essai des produits réfractaires façonnés denses - Partie 11: Détermination de la résistance au choc thermique

Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste Erzeugnisse - Teil 11: Bestimmung der Temperaturwechselbeständigkeit

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 993-11:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 993-11:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN P CEN/TS 993-11 (72 6020) z července 2005.



Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Oproti předcházející normě jsou doplněny údaje v kapitole přístroje a zpřesněn postup zkoušky a protokol o zkoušce.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 993-6 zavedena v ČSN EN 993-6 (72 6020) Zkušební metody pro žárovzdorné výrobky tvarové hutné -

Část 6: Stanovení pevnosti v ohybu při teplotě místnosti

Upozornění na národní poznámky

V kapitole 9 je doplněna informativní národní poznámka upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: Doc. Ing. J. Kutzendörfer, CSc., IČ 86621301

Technická normalizační komise: TNK 44 Žárovzdorné materiály a výrobky

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Alena Krupičková

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 993-11 Prosinec 2007
---	--------------------------------

ICS 81.080
11:2003

Nahrazuje CEN/TS 993-

Zkušební metody pro žárovzdorné výrobky tvarové hutné -
Část 11: Stanovení odolnosti proti náhlým změnám teploty
Methods of test for dense shaped refractory products -
Part 11: Determination of resistance to thermal shock

Méthodes d'essai des produits réfractaires façonnés
denses -
Partie 11: Détermination de la résistance
au choc thermique

Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste
Erzeugnisse -
Teil 11: Bestimmung
der Temperaturwechselbeständigkeit

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-11-15.

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 Řídícímu 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, Švédsko 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

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 993-11:2007 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 5

Úvod

.....
..... 6

1 Předmět
normy

.....
.. 7

2 Citované normativní
dokumenty..... 7

3 Termíny a
definice..... 7

4 Podstata
zkoušky

.....
7

4.1	Metoda	
A		
.....		
.....	7	
4.2	Metoda	
B		
.....		
.....	7	
5	Přístroje	
.....		
.....	7	
6	Zkušební	
tělesa		
.....		
.	8	
6.1	Počet zkušebních	
těles.....		8
6.2	Příprava zkušebních	
těles.....		8
7	Postup	
zkoušky		
.....		
..	8	
7.1	Ohřev	
.....		
.....	8	
7.2	Ochlazování	
.....		
.....	9	
7.3	Měření	
.....		
.....	9	
8	Vyhodnocení	
výsledků		
.....		
.....		9
8.1	Metoda	
A		
.....		

..... 9

8.2 Metoda
B

..... 9

9 Protokol o
zkoušce

..... 10

Bibliografie

..... 11

Strana 5

Předmluva

Tento dokument (EN 933-11:2007) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 187 „Žárovzdorné materiály a výrobky“, jejímž sekretariátem je pověřen BSI.

Tento dokument nahrazuje CEN/TS 993-11:2003.

Reprodukovatelnost a opakovatelnost údajů nejsou v současné době dostupné, ale budou možná zahrnuty do pozdějšího vydání.

Norma EN 993 „Zkušební metody pro žárovzdorné výrobky tvarové hutné“ se skládá z 20 částí:

Část 1: Stanovení objemové hmotnosti, zdánlivé pórovitosti a skutečné pórovitosti

Část 2: Stanovení hustoty

Část 3: Zkoušení žárovzdorných výrobků obsahujících uhlík

Část 4: Stanovení propustnosti pro plyny

Část 5: Stanovení pevnosti v tlaku za studena

Část 6: Stanovení pevnosti v ohybu při teplotě místnosti

Část 7: Stanovení pevnosti v ohybu za zvýšené teploty

Část 8: Stanovení únosnosti v žáru

Část 9: Stanovení tečení v tlaku

Část 10: Stanovení trvalých délkových změn v žáru

Část 11: Stanovení odolnosti proti náhlým změnám teploty

Část 12: Stanovení žárovzdornosti

Část 13: Referenční žároměrky pro laboratorní použití - Specifikace

Část 14: Stanovení tepelné vodivosti metodou topného drátu (křížové uspořádání)

Část 15: Stanovení tepelné vodivosti metodou topného drátu (paralelní uspořádání)

Část 16: Stanovení odolnosti proti kyselině sírové

Část 17: Stanovení objemové hmotnosti zrnitých materiálů rtu»ovou metodou

Část 18: Stanovení objemové hmotnosti zrnitých materiálů vodní metodou

Část 19: Stanovení teplotní roztažnosti diferenční metodou

Část 20: Stanovení ořeruvzdornosti při teplotě místnosti

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Bulharsko, 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

Úvod

Odolnost proti náhlým změnám teploty žárovzdorných materiálů používaných jako vyzdívka v pecích je ovlivněna třemi hlavními faktory:

- rozměrem tvarovek;
- podmínkami ohřevu a ochlazování;
- vlastnostmi materiálu.

Zkoušky odolnosti proti náhlým změnám teploty jsou zaměřeny obvykle na zkoušení vlastností materiálu. Provádí se za použití standardních rozměrů tvarovek a standardních podmínek ohřevu. Tímto způsobem se může provést relativní odstupňování kvality různých druhů tvarovek. V případě odolnosti proti náhlým změnám teploty, však toto může vést ke komplikacím při projektování.

Hlavní komplikací je to, že na podmínkách ohřevu jsou závislé různé materiálové vlastnosti. Toto může být nejlépe ilustrováno na základě parametru tepelného napětí, které představuje míru pro kritickou tvorbu trhlinky.

Tabulka 1 - Druhy ohřevu

Podmínka na straně vysoké teploty	Parametr napětí	Příklad
náhlá teplotní změna	e / a	plnění metalurgických nádob
konstantní tepelný tok do tvarovky	$l' e / a$	předehřev pece

konstantní rychlost ohřevu	$l / (r \cdot c_p) \cdot e / a$	řízený přehřev
kde		
e	je maximální přípustná deformace	
a	koeficient teplotní roztažnosti	
l	měrná tepelná vodivost	
r	objemová hmotnost	
c_p	měrné teplo	

Strana 7

1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje dvě alternativní metody stanovení odolnosti hutných tvarových žárovzdorných materiálů proti náhlým změnám teploty metodou prudkého zchlazení vzduchem, které poskytují nejspolehlivější výsledky při srovnání žárovzdorných materiálů používaných v pecních vyzdívkách. Metoda B se také používá pro netvarované žárovzdorné materiály.

-- Vynechaný text --