

2005

Metody zkoušení cementu -
Část 2: Chemický rozbor cementu

ČSN
EN 196-2

72 2100

Methods of testing cement - Part 2: Chemical analysis of cement

Méthodes d'essais des ciments - Partie 2: Analyse chimique des ciments

Prüfverfahren für Zement - Teil 2: Chemische Analyse von Zement

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 196-2:2005. Norma EN 196-2:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 196-2:2005. The European Standard EN 196-2:2005 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 196-2 (72 2100) ze září 1996 a ČSN EN 196-21 (72 2100) ze srpna 1993.



© Český normalizační institut, 2005

74108

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozí normě jsou uvedeny v předmluvě převzaté evropské normy.

Citované normy

EN 196-7 zavedena v ČSN EN 196-7 (72 2100) Metody zkoušení cementu. Postupy pro odběr a úpravu vzorků cementu

ISO 385-1 dosud nezavedena

ISO 835-1 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav maltovin Praha s.r.o., IČ 49618377, normalizační sekce Brno, Ing. Vladivoj Tomek

Technická normalizační komise: TNK 39 Maltovinová pojiva, vápence a sádrovce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Alena Krupičková

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 196-2 Únor 2005
---	-----------------------

ICS 91.100.10
21:1989

Nahrazuje EN 196-2:1994 a EN 196-

Metody zkoušení cementu -
Část 2: Chemický rozbor cementu
Methods of testing cement -
Part 2: Chemical analysis of cement

Méthodes d'essais des ciments -
Partie 2: Analyses chimiques des ciments

Prüfverfahren für Zement -
Teil 2: Chemische Analyse von Zement

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-12-29.

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, 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

Rídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 196-2:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 7

1 Předmět
normy

.....
.. 9

2 Normativní
odkazy.....

..... 9

3 Všeobecné požadavky na
zkoušení.....

..... 9

3.1 Počet
zkoušek

.....
.... 9

3.2 Opakovatelnost a
reprodukovatelnost.....

..... 9

3.3 Vyjádření hmotností, objemů, faktorů a
výsledků.....

..... 9

3.4	Spalovací postupy	10
3.5	Stanovení ustálené hmotnosti	10
3.6	Zkouška nepřítomnosti chloridových iontů (zkouška s dusičnanem stříbrným)	10
3.7	Slepé zkoušky	10
4	Chemikálie	10
5	Zkušební zařízení	19
6	Příprava zkušebního vzorku cementu	23
7	Stanovení ztráty žháním	23
7.1	Zásady postupu	23
7.2	Zkušební postup	23
7.3	Výpočet a vyjádření výsledků	23
7.4	Korekce na oxidaci sulfidů	23
7.5	Opakovatelnost a reprodukovatelnost	24
8	Stanovení obsahu síranů	24
8.1	Zásady postupu	

24	
8.2	Zkušební postup
.....
24	
8.3	Výpočet a vyjádření výsledků..... 24
8.4	Opakovatelnost a reprodukovatelnost..... 24
9	Stanovení zbytku nerozpustného v kyselině chlorovodíkové a uhlíčitanu sodném..... 24
9.1	Zásady postupu
.....
24	
9.2	Zkušební postup
.....
25	
9.3	Výpočet a vyjádření výsledků..... 25
9.4	Opakovatelnost a reprodukovatelnost..... 25
10	Stanovení zbytku nerozpustného v kyselině chlorovodíkové a hydroxidu draselném..... 25
10.1	Zásady postupu
.....
25	
10.2	Zkušební postup
.....
25	
10.3	Výpočet a vyjádření výsledků..... 26
10.4	Opakovatelnost a reprodukovatelnost..... 26
11	Stanovení obsahu sulfidů..... 26

11.1 Zásady postupu	26
11.2 Zkušební postup	26
11.3 Výpočet a vyjádření výsledků	26
11.4 Opakovatelnost a reprodukovatelnost	26

Strana 5

Strana

12 Stanovení obsahu manganu	27
12.1 Zásady postupu	27
12.2 Zkušební postup	27
12.3 Výpočet a vyjádření výsledků	27
12.4 Opakovatelnost a reprodukovatelnost	27
12.5 Vyjádření výsledků	27
13 Stanovení základních složek	27
13.1 Zásady postupu	27
13.2 Rozklad peroxidem	

sodným.....	28
13.3 Vyloučení a stanovení obsahu oxidu křemičitého - Dvojitý odpaření (referenční metoda).....	30
13.4 Vyloučení a stanovení obsahu oxidu křemičitého - Metoda s polyethylenoxidem (alternativní metoda).....	30
13.5 Rozklad s kyselinou chlorovodíkovou a chloridem amonným a vyloučení oxidu křemičitého (alternativní metoda).....	31
13.6 Stanovení obsahu čistého oxidu křemičitého.....	31
13.7 Rozložení zbytku po odkouření.....	32
13.8 Stanovení rozpustného oxidu křemičitého.....	32
13.9 Stanovení celkového obsahu oxidu křemičitého.....	33
13.10 Stanovení obsahu oxidu železitého.....	33
13.11 Stanovení obsahu oxidu hlinitého.....	34
13.12 Stanovení obsahu oxidu vápenatého pomocí EGTA (referenční metoda).....	34
13.13 Stanovení obsahu oxidu hořečnatého pomocí DCTA (referenční metoda).....	35
13.14 Stanovení obsahu oxidu vápenatého pomocí EDTA (alternativní metoda).....	35
13.15 Stanovení obsahu oxidu hořečnatého pomocí EDTA (alternativní metoda).....	36
14 Stanovení obsahu chloridů.....	37
14.1 Zásady postupu.....	37
14.2 Zkušební postup.....	

.....	37
14.3 Výpočet a vyjádření výsledků.....	37
14.4 Opakovatelnost a reprodukovatelnost.....	37
15 Stanovení obsahu oxidu uhličitého (referenční metoda).....	38
15.1 Zásady postupu	38
15.2 Zkušební zařízení	38
15.3 Zkušební postup	38
15.4 Výpočet a vyjádření výsledků.....	38
15.5 Opakovatelnost a reprodukovatelnost.....	38
16 Stanovení obsahu oxidu uhličitého (alternativní metoda).....	39
16.1 Zásady postupu	39
16.2 Zkušební zařízení	39
16.3 Zkušební postup	39
16.4 Výpočet a vyjádření výsledků.....	39

16.5 Opakovatelnost a reprodukovanost..... 39

17 Stanovení obsahu alkálií (referenční metoda)..... 40

17.1 Zásady postupu

..... 40

17.2 Chemikálie

..... 40

Strana 6

Strana

17.3 Příprava kalibračních roztoků a sestavení kalibračních křivek..... 40

17.4 Rozklad vzorku

..... 40

17.5 Zkušební postup

..... 41

17.6 Výpočet a vyjádření výsledků..... 41

17.7 Opakovatelnost a reprodukovanost..... 42

18 Stanovení obsahu alkálií (alternativní metoda)..... 42

18.1 Zásady postupu

..... 42

18.2 Chemikálie

..... 42

18.3 Sestavení kalibračních křivek.....	42
18.4 Zkušební postup.....	43
18.5 Výpočet a vyjádření výsledků.....	43
18.6 Opakovatelnost a reprodukovatelnost.....	43

Strana 7

Předmluva

Tento dokument (EN 196-2:2005) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 51 „Cement a stavební vápna“ jejíž sekretariát zajišťuje IBN/BIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2005 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 srpna 2005.

Tato evropská norma nahrazuje EN 196-2:1994 a EN 196-21:1989.

Evropská norma pro metody zkoušení cementu obsahuje následující části:

EN 196-1 Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti

EN 196-2 Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu

EN 196-3 Metody zkoušení cementu - Část 3: Stanovení dob tuhnutí a objemové stálosti

EN 196-5 Metody zkoušení cementu - Část 5: Zkouška pucolanity pucolánových cementů

EN 196-6 Metody zkoušení cementu - Část 6: Stanovení jemnosti mletí

EN 196-7 Metody zkoušení cementu - Část 7: Postupy pro odběr a úpravu vzorků cementu

EN 196-8 Metody zkoušení cementu - Část 8: Stanovení hydratačního tepla - Rozpouštěcí metoda

EN 196-9 Metody zkoušení cementu - Část 9: Stanovení hydratačního tepla - Semiadiabatická metoda

POZNÁMKA Dřívější část EN 196-21: Metody zkoušení cementu - Část 21: Stanovení chloridů, oxidu uhličitého a alkálií v cementu byla revidována a zařazena do EN 196-2.

Byl navržen další dokument ENV 196-4 Metody zkoušení cementu - Část 4: Kvantitativní stanovení hlavních složek, který bude zveřejněn jako Technická zpráva CEN.

Na základě připomínek, které obdržel sekretariát se zavádí následující technické změny:

- a) EN 196-21 byla zpracována do EN 196-2;
- b) je povolena kalibrace proti mezinárodně uznaným kalibračním materiálům;
- c) počet provedených stanovení byl omezen na jedno pokud je rozbor součástí souboru, který podléhá statistické kontrole;
- d) byl zařazen požadavek týkající se slepých zkoušek;
- e) byly stanoveny meze pro hmotnosti, objemy a teploty kdekoliv jsou významné;
- f) požadovaná přesnost vah odpovídá tradičně používaným zařízením;
- g) byl zařazen požadavek pro laboratorní pec;
- h) postup pro kalibraci standardního roztoku oxidu křemičitého byl zjednodušen;
- i) pro vizuální stanovení při titraci EDTA byly zařazeny další indikátory;
- j) pro stanovení ztráty žíháním, pro žíhání síranu barnatého a pro žíhání nerozpustného zbytku byla stanovena teplota (950 ± 25) °C;
- k) stanovení síranů před a po žíhání u stanovení ztráty žíháním bylo zvoleno jako referenční metoda, je-li třeba provést opravu na sulfidy;
- l) stanovení oxidu křemičitého metodou dvojnásobného odpaření se stalo referenční metodou;
- m) u stanovení oxidu uhličitého rozkladem s kyselinou sírovou byla dodatečně zařazena prázdná promývací láhev plynu, jako bezpečnostní opatření proti zpětnému přetečení kyseliny sírové, dojde-li ke ztrátě tlaku;
- n) vliv kyseliny fosforečné na vytěkání draslíku z kalibračních roztoků při stanovení alkálií je potlačen přidáním vápníku do kalibračních roztoků. Postup je podle toho upraven.

Metody rozboru používající fluorescenční rentgenovou spektrometrii (XRF) byly v průběhu revize projednávány, nejsou však publikovány. Normalizované metody byly posouzeny jako dostatečně vhodné k zařazení. Pro vypracování metod vycházejících z XRF byl připraven nový pracovní program CEN/TC 51.

Strana 8

XRF a jiné metody, používající přístroje, jako diferenční termický rozbor pro stanovení oxidu uhličitého, atomová absorpční spektrometrie atd. mohou být používány jako metody alternativní za předpokladu, že byly kalibrovány proti referenčním metodám nebo proti mezinárodně uznaným referenčním materiálům.

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

1 Předmět normy

Tento dokument uvádí metody pro chemický rozbor cementu.

Tento dokument uvádí referenční metody, a pro jisté případy, alternativní metodu, která může být považována za ekvivalentní. V případě sporu se použije jen metoda referenční.

Mohou být použity jakékoliv jiné metody za předpokladu, že jsou pro prokázání jejich shodnosti kalibrovány buď proti referenčním metodám nebo proti mezinárodně uznaným referenčním materiálům.

Tento dokument uvádí metody, které se uplatní v zásadě pro cement, mohou však být také použity pro jeho složky. Mohou být rovněž uplatněny pro jiné materiály jejichž normy se na tyto metody odkazují.

Norma výrobku určí, které metody mají být použity.

-- Vynechaný text --