

TSEMENDI KATSETAMINE

Osa 2: Tsemendi keemiline analüüs

Method of testing cement

Part 2: Chemical analysis of cement

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 196-2:2013 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles augustis 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2015. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 2 „Tsement ja lubi“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud ja heaks kiitnud EVS/TK 2.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 196-2:2013 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 12.06.2013.

Date of Availability of the European Standard EN 196-2:2013 is 12.06.2013.

See standard on Euroopa standardi EN 196-2:2013 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 196-2:2013. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 91.100.10

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Method 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

This European Standard was approved by CEN on 5 April 2013.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
1 KÄSITLUSALA.....	4
2 NORMIVIITED.....	4
3 KATSETAMISE ÜLDNÕUDED	4
3.1 Katsete arv	4
3.2 Korduvus ja korratavus.....	5
3.3 Masside, mahtude, faktorite ja tulemuste esitamine.....	5
4 KLASSIKALISED KEEMILISED ANALÜÜSID.....	5
4.1 Üldist	5
4.2 Reaktiivid	6
4.3 Seadmed.....	18
4.4 Analüüside läbiviimine	23
4.5 Põhikomponentide määramine	29
5 KEEMILINE RÖNTGENFLUORESTSENTS ANALÜÜS.....	49
5.1 Reaktiivid ja referentsmaterjalid	49
5.2 Seadmed.....	50
5.3 Sulatusaine.....	52
5.4 Kuumutuskao ja massimuutuse määramine tsemendi sulandamisel.....	53
5.5 Katsetulemuste faktoormine ja täisanalüüsi sulfiidi- ja halogeniidiisalduse parandid	54
5.6 Sulanditablettide ja pressitud pulbritablettide valmistamine	56
5.7 Kalibreerimine ja valideerimine.....	59
5.8 Tulemuste arvutamine ja esitamine.....	68
5.9 Toimivuskriteeriumid (korduvus-, täpsus- ja korratavuspiirid)	69
Lisa A (teatmelisa) Sulatusainete näited	70
Lisa B (teatmelisa) Sertifitseeritud referentsmaterjalide allikad	71
Lisa C (teatmelisa) Kalibreerimisstandardite ja järelevalve-, sulandi- ning pulbritablettide näited	72
Kirjandus.....	73

EESSÕNA

Dokumendi (EN 196-2:2013) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 51 „Cement and building limes“, mille sekretariaati haldab NBN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2013. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2013. a detsembriks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguste subjekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See dokument asendab standardit EN 196-2:2005.

See väljaanne lisab standardi eelmisele väljaandele EN 196-2:2005 alternatiivse meetodina röntgenfluorestsentsanalüüsi (RFA). Silmas pidades meetodi korrektset kalibreerimist ja selleks, et saavutada ja säilitada meetodi ekvivalentsust tagavat usaldusväärsust ja täpsust, on standardisse lülitatud spetsifitseeritud menetlused, referentsmaterjalid ja toimivuskriteeriumid. Meetodit ei ole veel valideeritud kasutamiseks põhimeetodina vastavuse tõendamisel või erimeelsuste korral.

See tsemendi katsemeetodite Euroopa standard koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Determination of strength;
- Part 2: Chemical analysis of cement;
- Part 3: Determination of setting times and soundness;
- Part 5: Pozzolanicity test for pozzolanic cement;
- Part 6: Determination of fineness;
- Part 7: Methods of taking and preparing samples of cement;
- Part 8: Heat of hydration — Solution method;
- Part 9: Heat of hydration — Semi-adiabatic method;
- Part 10: Determination of the water-soluble chromium (VI) content of cement.

MÄRKUS CEN-i tehnilise aruandena on avaldatud ka teine dokument, CEN/TR 196-4 „Methods of testing cement — Part 4: Quantitative determination of constituents“.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia, Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard spetsifitseerib tsemendi keemilise analüüsi meetodid.

See dokument kirjeldab põhimeetodeid ja teatud juhtudel ka alternatiivmeetodeid, mida võib pidada põhimeetodiga ekvivalentseteks. Erimeelsuste korral kasutatakse ainult põhimeetodeid.

Standardis kirjeldatakse SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , SO_3 , K_2O , Na_2O , TiO_2 , P_2O_5 , Mn_2O_3 , SrO , Cl ja Br määramise alternatiivset toimivuspõhist meetodit, mis kasutab röntgenfluorestsentsanalüüsi (RFA). Korrektse kalibreerimise korral, vastavalt spetsifitseeritud menetlustele ja referentsmaterjalidele, võib seda meetodit lugeda põhimeetodiga ekvivalentseks, kuid vastavuse tõendamisel ja erimeelsuste lahendamisel ei ole see veel põhimeetodina valideeritud. Asjakohase kalibreeringu korral on see meetod rakendatav ka teistele elementidele. See meetod põhineb sulatatud proovist tablettidel (sulanditablettidel) ja sertifitseeritud referentsmaterjalidest ning toimivuskriteeriumidest lähtuval analüütilisel valideerimisel. Sulatamata proovi pulbrist pressitud tablettidel (pulbritablettidel) põhinevat meetodit võib lugeda ekvivalentseks eeldusel, et analüütiline toimivus rahuldab samu kriteeriume.

Kasutada võib ka kõiki teisi meetodeid, kui nende ekvivalentsus on tõestatud kalibreerimisega kas põhimeetodi või rahvusvaheliselt tunnustatud referentsmaterjalide suhtes.

See dokument kirjeldab esmajoones tsemendile rakenduvaid meetodeid. Samad meetodid on rakendatavad ka tsementide koostismaterjalidele, aga ka teistele materjalidele, mille standardid nendele meetoditele viitavad. Millist meetodit tuleb kasutada, see sätestatakse standardites.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 196-7. Methods of testing cement — Part 7: Methods of taking and preparing samples of cement

ISO 385. Laboratory glassware — Burettes

ISO 835. Laboratory glassware — Graduated pipettes

ISO Guide 30. Terms and definitions used in connection with reference materials

ISO Guide 31. Reference materials — Contents of certificates and labels

3 KATSETAMISE ÜLDNÕUDED

3.1 Katsete arv

Tsementide analüüsimisel võib osutuda vajalikuks mitme keemilise omaduse määramine. Igal määramisel tuleb teha üks või enam katset, milles tehtavate mõõtmiste arv peab vastama selle dokumendi asjakohase jaotise spetsifikatsioonile.

Kui analüüs kuulub statistiliselt kontrollitavate katsete seeriasse, tuleb iga keemilise omaduse määramiseks teha vähemalt üks katse.

Kui analüüs ei kuulu statistiliselt kontrollitavasse seeriasse, tuleb iga keemilise omaduse määramiseks teha kaks katset (vaata ka jaotisi 3.3 ja 5.8).