

STN	Metódy skúšania cementu Časť 10: Stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (Cr^{VI}) v cemente	STN EN 196-10 72 2100
------------	--	---

Methods of testing cement. Part 10: Determination of the water-soluble chromium (VI) content of cement

Méthodes d'essais des ciments. Partie 10: Détermination de la teneur en chrome (VI) soluble dans l'eau des ciments

Prüfverfahren für Zement. Teil 10: Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 196-10: 2016.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 196-10: 2016.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 196-10 z novembra 2016, ktorá od 1. 11. 2016 nahradila STN EN 196-10 z februára 2007 v celom rozsahu.

129107

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2019

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2016 CEN, ref. č. EN 196-10: 2016.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN 196-1 zavedená v STN EN 196-1 Metódy skúšania cementu. Časť 1: Stanovenie pevnosti (72 2100)

EN 196-7 zavedená v STN EN 196-7 Metódy skúšania cementu. Časť 7: Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu (72 2100)

EN ISO/IEC 17020 zavedená v STN EN ISO/IEC 17020 Posudzovanie zhody. Požiadavky na činnosť rôznych typov orgánov vykonávajúcich inšpekciu (ISO/IEC 17020) (01 5260)

EN ISO/IEC 17025 zavedená v STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025) (01 5253)

EN ISO/IEC 17065 zavedená v STN EN ISO/IEC 17065 Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce certifikáciu výrobkov, procesov a služieb (ISO/IEC 17065) (01 5256)

Súvisiace právne predpisy

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 z 18. decembra 2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemických látok (REACH);

nariadenie komisie (EÚ) č. 126/2013 z 13. februára 2013, ktorým sa mení a dopĺňa príloha XVII k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemikálií (REACH).

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Stavebná fakulta TU, Košice, prof. RNDr. Adriana Eštoková, PhD.

Technická komisia: TK 40 Anorganické spojivá a malty

**Metódy skúšania cementu
Časť 10: Stanovenie obsahu vo vode rozpustného
šesťmocného chrómu (Cr^{VI}) v cemente**

Methods of testing cement
Part 10: Determination of the water-soluble
chromium (VI) content of cement

Méthodes d'essais des ciments
Partie 10: Détermination de la teneur en
chrome (VI) soluble dans l'eau des ciments

Prüfverfahren für Zement
Teil 10: Bestimmung des Gehaltes an
wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement

Túto európsku normu schválil CEN 20. decembra 2015.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
Úvod	7
1 Predmet normy	8
2 Normatívne odkazy.....	8
3 Všeobecné požiadavky na skúšanie	9
3.1 Počet skúšok	9
3.2 Opakovateľnosť a reprodukovateľnosť	9
3.3 Údaje o hmotnostiach, objemoch, faktoroch a výsledkoch	9
3.4 Stanovenie slepého pokusu	9
4 Chemikálie.....	9
5 Prístroje a zariadenia.....	10
6 Príprava skúšobnej vzorky cementu	12
7 Postup extrakcie	12
7.1 Princíp	12
7.2 Príprava malty	12
7.3 Filtrácia	13
8 Stanovenie šesťmocného chrómu (Cr^{VI})	13
8.1 Všeobecne.....	13
8.2 Meranie absorbie bez oxidácie.....	13
8.3 Meranie absorbie s oxidáciou.....	14
9 Výpočet a vyjadrenie výsledkov	15
9.1 Výpočet.....	15
9.2 Vyjadrenie výsledkov.....	15
10 Záznam výsledkov.....	15
11 Opakovateľnosť a reprodukovateľnosť	15
Príloha A (normatívna) – Hodnotenie zhody cementu s hraničnou hodnotou v položke 47 prílohy XVII k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 na obsah vo vode rozpustného šesťmocného chrómu	16
Príloha B (informatívna) – Usmernenie na použitie tejto európskej normy na stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (Cr^{VI}) v prípravkoch obsahujúcich cement	24
Príloha C (informatívna) – Pokyny na orientačnú skúšku metódou (1) s použitím extrakcie cementovej kaše - metóda založená na DS 1020.....	26

Príloha D (informatívna) – Pokyny na orientačnú skúšku metódou (2) s použitím extrakcie cementovej kaše – metóda založená na TRGS 613	29
Príloha E (informatívna) – Pokyny na fotometrické stanovenie redukčnej kapacity chrómu v cementoch	32
Literatúra	35

Európsky predhovor

Tento dokument (196-10: 2016) vypracovala technická komisia CEN/TC 51 Cement a stavebné vápno, ktorej sekretariát je v NBN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do novembra 2016 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do novembra 2016.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 196-10: 2006.

V porovnaní s EN 196-10: 2006 boli vykonané tieto zmeny:

- v kapitole 2 boli aktualizované normatívne odkazy;
- norma bola redakčne upravená.

EN 196 so všeobecným názvom Metódy skúšania cementu pozostáva z nasledujúcich častí:

- Časť 1: Stanovenie pevnosti;
- Časť 2: Chemický rozbor cementu;
- Časť 3: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti;
- Časť 4: Kvantitatívne stanovenie zložiek;
- Časť 5: Skúška puzolanity puzolánových cementov;
- Časť 6: Stanovenie jemnosti mletia;
- Časť 7: Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu;
- Časť 8: Stanovenie hydratačného tepla. Rozpúšťacia metóda;
- Časť 9: Stanovenie hydratačného tepla. Semiadiabatická metóda;
- Časť 10: Stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (Cr^{VI}) v cemente.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovenskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Úvod

Táto európska norma uvádza referenčný postup na stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (Cr^{VI}) v cemente, ktorý pozostáva z dvoch fáz, procesu extrakcie a analýzy odfiltrovaného extraktu.

Skúšobný postup v tejto európskej norme zavádza princíp, že extrakcia sa vykonáva za podmienok, ktoré sa čo najviac približujú podmienkam komerčného používania cementu. Preto sa extrakcia uskutočňuje na štandardnej malte s následnou filtráciou. Iné extrakčné postupy založené na extrakcii cementových kaší, ktoré sa tradične používali, sú obsiahnuté v prílohách C a D ako orientačné skúšky pre vnútropodnikovú kontrolu výroby alebo pre laboratóriá, ktoré nemajú prístup k vybaveniu špecifikovanému v EN 196-1 na výrobu malty. Použitie extrakcie cementových kaší je mimo bežných podmienok použitia cementu.

Skúšobný postup v tejto európskej norme zavádza analýzu pomocou spektrofotometrickej metódy. Predpísané postupy vo všeobecnosti povoľujú, aby sa analýza vykonala bez nutnosti oxidácie. V zriedkavých prípadoch môžu niektoré cementy obsahovať redukčné látky, nestanoviteľné bežnými postupmi, ktoré majú rušivý vplyv na analýzu, a v týchto prípadoch je oxidácia nevyhnutná. Medzilaboratórne skúšanie ukázalo, že je potrebné uskutočniť „počiatočný hodnotiaci test“, aby sa odpozorovali vplyvy na analýzu. Porovnaním výsledkov získaných postupom s oxidačným krokom a bez neho sa môže určiť, či referenčný postup pre daný cement by mal zahŕňať aj oxidáciu.

Pri analýze odfiltrovaného extraktu sa môžu použiť iné inštrumentálne postupy za predpokladu, že sú kalibrované na analýzu odfiltrovaného extraktu s použitím referenčného postupu.

V sporných prípadoch alebo v prípadoch prekročenia hraničnej hodnoty sa musí použiť iba referenčný postup.

Skúšobný postup v tejto európskej norme vychádza vo veľkej miere z dánskej normy DS 1020 a extrakčného postupu vyvinutého Zväzom francúzskeho cementárskeho priemyslu ATILH. Pozorne sa zohľadnili aj detaily nemeckej metódy TRGS 613 vyvinutej Nemeckou komisiou pre nebezpečné látky s prihliadnutím na Priemyselné nariadenia pre nebezpečné látky. Poznámky sa tiež vybrali z postupu „charakteristická farebnosť“ Britského cementárskeho zväzu; navrhnutého postupu vytvoreného CEN/TC 193/WG1, návrhu N680 pre lepidlá na báze cementu; postupu európskej normy EN 420 pre ochranné rukavice; a postupu, návrhu ID-215, vyvinutého Štátnou správou pre bezpečnosť a zdravie pri práci, Salt Lake, USA.

Správa z výskumu a vývoja č. 2554, amerického portlandského cementárskeho zväzu „Prehľad a hodnotenie analytických metód na stanovenie šesťmocného chrómu v hydraulických cementoch a slinkoch“ od autora Waldemara A. Klemma sa ukázala byť veľmi užitočná pri rozhodovaní o technických východiskách. V konečnom návrhu CEN/TR 14589 vypracovanom CEN/TC292 sa potvrdilo, že zlúčeniny chrómu a ich rozpustnosť sú citlivé na pH a redoxné podmienky, a v tejto európskej norme sa k tomu prihliadlo prostredníctvom kontroly vystavenia vzorky na vzduchu, prídavkom indikátora do alkalického odfiltrovaného extraktu a presného určenia pH pre analytický postup.

Skúšobný postup v tejto európskej norme bol vyvinutý na to, aby poskytol referenčný postup skúšania na hodnotenie zhody cementu s požiadavkami uvedenými v položke 47 prílohy XVII k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006¹ z 18. decembra 2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemických látok (REACH). Systém hodnotenia zhody cementu je uvedený v prílohe A.

¹ Nariadenie (ES) č. 1907/2006 je dotknuté nariadením Európskej komisie (EÚ) č. 126/2013 z 13. februára 2013, ktorým sa mení a dopĺňa príloha XVII k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 Hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemických látok (REACH).

1 Predmet normy

Táto európska norma uvádza postup stanovenia obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (Cr^{VI}) v cemente.

Norma uvádza referenčný postup, ktorý sa skladá z dvoch fáz: procesu extrakcie a analýzy odfiltrovaného extraktu. Norma uvádza usmernenie aj k ďalším extrakčným postupom, ktoré sú vhodné na orientačné skúšky pre vnútropodnikovú kontrolu výroby alebo iné účely, ale v sporných prípadoch alebo v prípadoch prekročenia hraničnej hodnoty je rozhodujúci iba referenčný postup. Referenčný postup má alternatívy, podľa ktorých odfiltrovaný extrakt môže byť podrobený oxidácii alebo nie. Norma uvádza kritériá, podľa ktorých sa vyberie vhodný postup. Pri rozbere odfiltrovaného extraktu sa môžu použiť iné inštrumentálne postupy za predpokladu, že sú kalibrované na rozbor odfiltrovaného extraktu s použitím referenčného postupu. V sporných prípadoch je rozhodujúci iba referenčný postup.

Príloha A stanovuje normatívny postup, ktorý sa musí dodržať v prípade, že tento postup skúšania je použitý ako základ na hodnotenie zhody cementu s hraničnou hodnotou v nariadení (ES) č. 1907/2006².

Táto európska norma popisuje postup, ktorý sa uplatňuje na cementy. Môže mať širšiu uplatniteľnosť, ale to by bolo potrebné overiť testovaním na základe jednotlivých produktov. Pokyny pri možnej použiteľnosti tejto európskej normy na stanovenie obsahu vo vode rozpustného šesťmocného chrómu (VI) v prípravkoch obsahujúcich cement, sú uvedené v prílohe B.

Prílohy C a D obsahujú informácie o iných skúšobných postupoch, založených na extrakcii cementových kaší a teda odklonených od vlastností cementu za bežných podmienok použitia. Postupy sa môžu vykonať s alebo bez oxidačného procesu. Užívatelia by si mali byť vedomí, že výsledky získané z týchto postupov môžu byť výrazne odlišné od výsledkov získaných referenčným postupom. V sporných prípadoch alebo v prípadoch prekročenia hraničnej hodnoty je rozhodujúci iba referenčný postup.

Príloha E poskytuje usmernenie k metóde na stanovenie obsahu nadbytku redukčného činidla v cemente, ktorá sa používa v systéme vnútornej kontroly v niektorých krajinách. Výrobcovia, ktorí používajú takúto metódu vnútornej kontroly, by sa mali uistiť o relevantnosti výsledkov v porovnaní s testovaním referenčnou metódou.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 196-1 *Methods of testing cement – Part 1: Determination of strength*. [Metódy skúšania cementu. Časť 1: Stanovenie pevnosti.]

EN 196-7 *Methods of testing cement – Part 7: Methods of taking and preparing samples of cement*. [Metódy skúšania cementu. Časť 7: Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu.]

EN ISO/IEC 17020 *Conformity assessment – Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection (ISO/IEC 17020)*. [Posudzovanie zhody. Požiadavky na činnosť rôznych typov orgánov vykonávajúcich inšpekciu (ISO/IEC 17020: 2012).]

EN ISO/IEC 17025 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025)*. [Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025: 2017).]

EN ISO/IEC 17065 *Conformity assessment – Requirements for bodies certifying products, processes and services (ISO/IEC 17065)*. [Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce certifikáciu výrobkov, procesov a služieb (ISO/IEC 17065: 2012).]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN

² Nariadenie (ES) č. 1907/2006 je dotknuté nariadením Komisie (EÚ) č. 126/2013 z 13. februára 2013, ktorým sa mení a dopĺňa príloha XVII k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 Hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemických látok (REACH).