

PÕLEVKIVI
Niiskuse määramine

Oil shale
Determination of moisture

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- standardi EVS 668:1996 uustöötlus;
- jõustunud sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2018. aasta märtsikuu numbris.

Standardi koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 57 „Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemine“, standardi koostamist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning osaliselt rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi uustöötlust on koostanud Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse töörühm koosseisus kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumi vanemteadur Hella Riisalu, laborijuhataja Olga Pihl, keemiainsener Maria Tšepelevitš ja keemiainsener Dmitri Suštšik. Kavandi ekspertiisi on teinud Tallinna Tehnikaülikooli inseneriteaduskonna energiatehnoloogia instituudi keemiainsener Maaris Nuutre, Tartu Ülikooli füüsika instituudi plasmafüüsika labori optika ja spektroskoopia dotsent Matti Laan ning optika ja gaaslahenduse vanemteadur Märt Aints. Standardi on heaks kiitnud EVS/TK 57.

Olulised muudatused võrreldes eelmise versiooniga on järgmised:

- standardi pealkirja muutmine seoses käsitlusala laiendamisega maailma teiste maardlate põlevkivide analüüsile;
- lisatud on niiskuse mõõtmise kasutamise võimalused ka analüütilise niiskuse määramiseks;
- muudatused niiskuse määramise täpsuse kohta;
- standardi struktuuri muutmine ja ajakohastamine EVS-i juhendite järgi.

Sellesse standardisse on parandus EVS 668:2018/AC:2019 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud sümbolitega  ja .

Standardi mõni osa või mõni standardis kirjeldatud lahendus võib olla patendiõiguse objekt. EVS ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

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

ICS 75.160.10

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: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
3.1 Proovide võtmine ja ettevalmistamine.....	5
3.2 Proovide analüüs.....	6
3.3 Tulemuste hindamisterminid.....	7
4 MEETODITE OLEMUS.....	7
4.1 Üheastmeline meetod.....	7
4.2 Kaheastmeline meetod.....	8
4.3 Niiskuse määramine analüütilisel proovil.....	8
4.4 Kiirmeetodi kasutamine.....	8
5 VAHENDID.....	8
6 PROOVIDE VÕTMISE JA ETTEVALMISTAMISE KORD.....	9
6.1 Üldniiskuse määramisel.....	9
6.2 Analüütilise niiskuse määramisel.....	10
6.3 Proovide võtmise ja ettevalmistamise skeem.....	11
7 NÕUDED KAALUTISTE VÕTMISEKS.....	13
7.1 Üldnõuded.....	13
7.2 Nõuded välise niiskuse, õhkkuiva põlevkivi niiskuse ja üldniiskuse määramisel.....	13
8 ÜLDNIISKUSE MÄÄRAMINE.....	13
8.1 Välise niiskuse määramine.....	13
8.2 Õhkkuiva põlevkivi niiskuse määramine.....	14
8.3 Üldniiskuse arvutamine kaheastmelisel meetodil.....	14
8.4 Üldniiskuse määramine üheastmelisel meetodil.....	14
9 ANALÜÜTILISE NIISKUSE MÄÄRAMINE.....	15
9.1 Kaalutise võtmine.....	15
9.2 Niiskuse määramine.....	15
10 TULEMUSTE ARVUTAMINE.....	15
11 NIISKUSE MÄÄRAMISE TÄPSUS.....	16
11.1 Tulemuste lubatud lahknevus.....	16
11.2 Kontrollproov.....	16
11.3 Lõpptulemuse arvutus.....	16
11.4 Lõpptulemuste vastuvõetavus mõne teise meetodi kasutamisel.....	17
11.5 Teiste meetodite kasutamine.....	17
12 NIISKUSE MÕÕTURI KASUTAMINE.....	17
12.1 Õhkkuiva põlevkivi niiskuse ja üheastmelise üldniiskuse määramine.....	17
12.2 Analüütilise niiskuse määramine.....	17
13 ANALÜÜSI PROTOKOLL.....	17
Lisa A (teatmelisa) Niiskuse mõõturi kasutamine analüütilise niiskuse määramisel.....	19
Kirjandus.....	21

SISSEJUHATUS

Selle standardi eelmine versioon koostati kakskümmend aastat tagasi ainult Eesti kukersiitpõlevkivis niiskuse määramise vajadusi silmas pidades. Praeguseks ajaks on tekkinud vajadus ka teiste maailma maardlate põlevkivide omaduste määramise järele, kuna Eesti teadlased ja ettevõtted on nende uurimisse kaasatud. Standardi väljatöötamise käigus kontrolliti standardis käsitletavaid niiskuse määramise meetodeid üheteistkümne maardla põlevkivi jaoks. Saadud tulemused võimaldavad muuta standardi pealkirja üldisemaks „Põlevkivi. Niiskuse määramine“.

Lisandunud on instrumentaalsed meetodid analüütilise niiskuse määramiseks, mida standardi eelmine versioon ei käsitlenud. Lisaks vajasis kontrollimist ja kaasajastamist ka standardis kasutatud terminid ja normiviited.

Põlevkivi analüüside puhul on niiskuse määramine analüüsitulemuste enamiku väljaarvutamiseks hädavajalik, mistõttu on kohane proovivõtmist ja niiskuse määramist käsitleda ühes ja samas standardis. Uustöötluses on põlevkiviproovide võtmise osa ja niiskuse määramine struktureeritud ja kirjeldatud märksa põhjalikumalt kui standardi eelmises versioonis.

Selles uustöötluses on käsitletud erinevaid põlevkivi iseloomustavaid niiskuse tüüpe samas mahus kui standardi eelmises versioonis.

Uustöötluse ettevalmistamisel kasutati nii vastavaid rahvusvahelisi kui rahvuslikke standardeid. Loetelu on toodud peatükis „Kirjandus.“

1 KÄSITLUSALA

Selles Eesti standardis kirjeldatakse põlevkivi üldniiskuse määramise kahe- ja üheastmelist meetodit, analüütilise niiskuse määramise meetodit ning ka proovide ettevalmistamise korda. Standard kehtib põlevkivi kohta sõltumata päritolumaardla asukohast.

Standardi järgi määratakse niiskust nii kaubapõlevkivi proovis kui ka maavara ja tehnoloogilise uuringu otstarbeks võetud kihiproovides, puursüdamikus, rikastamise jäägis ning teistes põlevkivi proovides, mis on võetud ja ette valmistatud kehtiva standardiga vastavuses.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 18283. Hard coal and coke – Manual sampling

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1 Proovide võtmine ja ettevalmistamine

3.1.1

põlevkivi (*oil shale*)

tahke mineraalkütus, mis koosneb orgaanilisest ainest (kerogeen), karbonaatsetest ja terrigeensetest lisanditest

3.1.2

kukersiitpõlevkivi (*kukersite oil shale*)

karbonaatne põlevkivi, mis asub Balti põlevkivibasseini territooriumil

3.1.3

klassi nominaalmõõde (*nominal size fraction*)

klassi nominaalmõõdmed vastavad sõelte ruudukujulise ava mõõtmetele tingimustel, et põlevkivi sõelumisel ei jää suuremate avadega sõelale rohkem kui 5 %, ega lähe läbi väiksemate avadega sõela üle 5 % proovimassist (näiteks klassil 25 mm kuni 125 mm on 25 mm alumine ja 125 mm ülemine nominaalmõõde tingimusel, et alla 25 mm tükkide osalus klassis ei ületa 5 % proovi algmassist, samuti kui üle 125 mm tükkide osalus klassis ei ületa 5 % proovi algmassist)

3.1.4

punktproov (*increment*)

põlevkivi kogus, mis on võetud põlevkivi voost proovivõtuseadme abil ühe liigutusega või liikumata põlevkivi hulga kindlast punktist ja iseloomustab selle voo või hulga omadusi proovivõtu momendil ja punktis

3.1.5

koondproov (*common sample*)

koondproov on võetud punktproovide hulk, mida standardis ette nähtud tegevustes kasutatakse niiskuse määramise täpsuse tagamiseks