

**PÕLEVKIVI NING SELLE TERMILISE TÖÖTLEMISE JA
PÕLETAMISE TAHKED JÄÄGID**
Niiskuse määramine ja proovi ettevalmistamise kord

**Oil shale and solid residues of its thermal processing and
combustion**

**Determination of moisture and sample preparation
procedure**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- standardi EVS 668:2018 uustöötlus;
- jõustunud sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2025. aasta aprillikuu numbris.

Standardi koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 57 „Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemine“, standardi koostamist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi uustöötluse on koostanud Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledži Kestlike Keemiatehnoloogiate Kompetentsikeskuse töörühm koosseisus kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratooriumi vanemteadur Hella Riisalu, laborijuhataja Olga Pihl, keemiainsener Maria Tšepelevitš, vaneminsener Dmitri Suštšik ja laborant Olga Kornõljeva. Kavandi ekspertiisi on teinud Maaris Nuutre. Standardi on heaks kiitnud EVS/TK 57.

Olulised muudatused võrreldes eelmise versiooniga on järgmised:

- standardi pealkirja on muudetud seoses käsitusala laiendamisega põlevkivi termilise töötlemise ja põletamise tahkete jääkide analüüsile;
- dokumendi teksti on lisatud märkused, mis käsitlevad põlevkivi termilise töötlemise ja põletamise tahkete jääkide spetsiifikat;
- standardi struktuuri on muudetud seoses käsitusala laiendamisega.

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 Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: 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	8
4.1 Üheastmeline meetod	8
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	12
7.1 Üldnõuded.....	12
7.2 Nõuded välise niiskuse, õhkuiva põlevkivi niiskuse ja üldniiskuse määramisel	13
8 ÜLDNIISKUSE MÄÄRAMINE.....	13
8.1 Välise niiskuse määramine	13
8.2 Õhkuiva põlevkivi niiskuse määramine.....	14
8.3 Üldniiskuse arvutamine kaheastmelisel meetodil.....	14
8.4 Üldniiskuse määramine üheastmelisel meetodil.....	14
9 ANALÜÜTILISE NIISKUSE MÄÄRAMINE.....	14
9.1 Kaalutise võtmine	14
9.2 Niiskuse määramine	15
10 TULEMUSTE ARVUTAMINE	15
11 NIISKUSE MÄÄRAMISE TÄPSUS.....	15
11.1 Tulemuste lubatud lahknevus	15
11.2 Kontrollproov	16
11.3 Lõpptulemuse arvutus.....	16
11.4 Lõpptulemuste vastuvõetavus mõne teise meetodi kasutamisel.....	16
11.5 Teiste meetodite kasutamine.....	17
12 NIISKUSE MÕÕTURI KASUTAMINE	17
12.1 Õhkuiva põlevkivi niiskuse ja üheastmelise üldniiskuse määramine	17
12.2 Põlevkivi analüütilise niiskuse määramine	17
12.3 Poolkoksi ja tuha analüütilise niiskuse määramine	17
13 ANALÜÜSI PROTOKOLL.....	17
Lisa A (teatmelisa) Niiskuse mõõtuuri kasutamine analüütilise niiskuse määramisel.....	19
Lisa B (teatmelisa) Põlevkivi termilise töötlemise ja põletamise tahked jäägid. Proovi ettevalmistamine ja analüütilise niiskuse määramine. Meetodite sobivuse hinnang.....	21
Kirjandus.....	25

SISSEJUHATUS

Praeguseks ajaks on tekkinud vajadus määrata mitte ainult erinevate maailma maardlate põlevkivide omadusi, vaid ka nende termilise töötlemise ja põletamise tahkete jääkide omadusi seoses keskkonnakaitse nõuete karmistamisega.

Selle versiooni väljatöötamise käigus kontrolliti standardis käsitletatavate proovi ettevalmistamise ja analüütilise niiskuse määramise meetodite sobivust põlevkivi termilise töötlemise ja põletamise tahkete jääkide jaoks (täiendav teave on lisas B).

Lisaks vajasid kontrollimist ja kaasajastamist ka standardis kasutatud terminid ja normiviited.

Samuti tehti uustöötlusesse muudatusi, et parandada selle dokumendi teksti mõistetavust.

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

1 KÄSITLUSALA

Selles Eesti standardis kirjeldatakse üldniiskuse määramise kahe- ja üheastmelist meetodit, analüütilise niiskuse määramise meetodit ning ka proovide ettevalmistamise korda. Standard kehtib põlevkivi ja selle termilise töötlemise ja põletamise tahkete jääkide 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 ja nende termilise töötlemise ja põletamise tahketes jääkides (edaspidi poolkoks ja tuhk), mis on võetud ja ette valmistatud kehtiva standardiga vastavuses.

2 NORMIVIITED

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

EVS-EN 15002. Characterization of waste - Preparation of test portions from the laboratory sample

EVS-EN 15934. Sludge, treated biowaste, soil and waste - Calculation of dry matter fraction after determination of dry residue or water content

ISO 18283. Hard coal and coke – Manual sampling

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool 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

ülemine nominaalmõõt (*the upper nominal size*)

ülemine nominaalmõõt vastab sõela ruudukujulise ava küljepikkusele

MÄRKUS Proovi sõelumisel ei jää sõelale üle viie protsendi proovi massist.

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