

NAFTASAADUSED JA SAMAVÄÄRSED TOOTED
Kütused (klass F)
Destillaat- ja jääkkütused
Eesti põlevkiviõli spetsifikatsioon

Petroleum Products
Fuels (Class F)
Distillate and Residual Fuels
Specification of Estonian Shale Oil

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- koostatud esimest korda;
- jõustunud sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2021. aasta novembrikuu numbris.

Standardi koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 57 „Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemine“, standardi koostamist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning osaliselt rahastanud Viru Keemia Grupp AS.

Standardi on koostanud töörühma juht Indrek Aarna (Viru Keemia Grupp AS), kavandi ekspertiisi on teinud töörühm koosseisus: Hallar Maybaum (Eesti Keemiatööstuse Liit), Meelis Eldermann (Viru Keemia Grupp AS), Irina Dimbel (Eesti Energia AS), Roman Šestakov (Kiviõli Keemiatööstuse OÜ), Artur Gornischeff (Eesti Keskkonnauuringute Keskuse OÜ), Oliver Järvik (Tallinna Tehnikaülikool), Martin Liira (Tartu Ülikool), Risto Ilves (Eesti Maaülikool), Olga Pihl (Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledž, kütuste tehnoloogia teadus- ja katselaboratoorium), Hella Riisalu (Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledž, Põlevkivi Kompetentsikeskus), standardi on heaks kiitnud EVS/TK 57.

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 75.160.20

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub 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 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.....	6
4 PROOVIDE VÕTMINE.....	7
5 ÜLDISED NÕUDED PÕLEVKIVIÕLI FRAKTSIOONIDELE.....	7
5.1 Nõuded kergfraktsioonile (30 °C kuni 210 °C).....	7
5.2 Nõuded kesk-raskfraktsioonile (> 150 °C).....	7
5.3 Fraktsioonkoostis.....	8
5.4 Tihedus.....	8
5.4.1 Areomeetiline meetod EVS-EN ISO 3675.....	8
5.4.2 Ostsilleeruva U-toru meetod.....	9
5.4.3 Tiheduse väärtuseks teisendamine.....	9
5.5 Viskoossus	9
5.6 Leektäpp.....	9
5.7 Hangumispunkt.....	9
5.8 Tahkete lisandite sisaldus.....	10
5.8.1 EVS 652.....	10
5.8.2 ISO 10307-1.....	10
5.9 Tuhasus.....	10
5.10 Väävlisisaldus.....	10
5.10.1 UVF-meetod EVS-EN ISO 20846.....	10
5.10.2 Energiahajutusega röntgenfluorestsentspektromeetrilised meetodid.....	11
5.10.3 Väävlivõrdluskatse.....	11
5.11 Üldhapnikusisaldus.....	11
5.11.1 Üldist.....	11
5.11.2 ASTM D5622.....	12
5.11.3 Meetod UOP 649.....	12
5.12 Lämmastikusisaldus.....	12
5.12.1 ASTM D5291.....	12
5.12.2 ASTM D5762.....	12
5.13 Aromaatsete ühendite sisaldus.....	12
5.13.1 EVS-EN 15553.....	12
5.13.2 Aromaatsete komponentide määramise meetod toodetes, mille destilleerimise lõpptemperatuur on üle 315 °C (OJ 2019/C 119/146).....	13
5.14 Broomiarv.....	13
5.14.1 ASTM D1159.....	13
5.14.2 Meetod UOP 304.....	13
5.14.3 Segavad tegurid.....	14
5.14.4 Määramismeetodi valik.....	14
5.14.5 Meetodite täpsus.....	14
Kirjandus.....	15

SISSEJUHATUS

Eesti põlevkiviõli on kukersiitpõlevkivist utmise (poolkoksistamise, pürolüüsi) teel toodetud toode, mida kasutatakse vedelkütusena või selle komponendina.

Eesti põlevkiviõli spetsifikatsiooni kehtestamine tuleneb vajadusest määratleda vastav toode selle iseloomulike omaduste järgi. Vedelkütused segatakse tihti kokku eri komponentidest. Samas on standarditud mootorikütustele kehtestatud kindlad kvaliteedinõuded, millele lõpptooted peavad vastama. Segus kasutatavad komponendid eraldivõetuna ei pea vastama lõpptoote standardile, kuid mõjutavad lõpptoote mingit konkreetset omadust. Kui tuvastatakse standardile mittevastav mootorikütus, siis oleks kasulik teada kõiki kütusesegus kasutatavaid komponente ja nende omadusi. Eesti põlevkiviõli kasutamise tõttu kütteõlina ja merenduskiütuse komponendina on tekkinud vajadus põlevkiviõli fraktsioonide tunnussuuruste standardväärtuste kehtestamiseks.

Standardis esitatud spetsifikatsioon põhineb praeguse ajahetke andmetel ja teadmistel, mille juures on arvestatud Eesti põlevkiviõli eri tootmistehnoloogiaid.

1 KÄSITLUSALA

Seda Eesti standardit rakendatakse kukersiitpõlevkivist utmise teel toodetud vedelkütustele. Selle standardi mõistes käsitletakse Eesti põlevkiviõli kahe keemistemperatuurist sõltuva fraktsioonina (keemistemperatuur määratakse katsemeetodiga EVS-EN ISO 3405):

- kergfraktsioon (normaalkeemistemperatuuride vahemik 30 °C kuni 210 °C);
- kesk-raskfraktsioon (normaalkeemistemperatuur üle 150 °C).

Selles Eesti standardis määratletakse põlevkiviõli eri fraktsioonide peamiste tunnussuuruste vahemikud (tihedus, viskoossus, elementkoostis, tuhasus jm) ja katsemeetodid nende tunnussuuruste määramiseks.

2 NORMIVIITED

Allpool 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.

EVS 652. Põlevkiviõlid. Tahkete lisandite ja tuhasuse määramise meetod

EVS-EN 15553. Petroleum products and related materials - Determination of hydrocarbon types - Fluorescent indicator adsorption method

EVS-EN ISO 2719. Determination of flash point - Pensky-Martens closed cup method

EVS-EN ISO 3016. Petroleum and related products from natural or synthetic sources - Determination of pour point

EVS-EN ISO 3104. Naftasaadused. Läbipaistvad ja läbipaistmatud vedelikud. Kinemaatilise viskoossuse määramine ja dünaamilise viskoossuse arvutamine

EVS-EN ISO 3170. Vedelad naftasaadused. Käsitsi proovivõtt

EVS-EN ISO 3171. Petroleum liquids - Automatic pipeline sampling

EVS-EN ISO 3405. Petroleum and related products from natural or synthetic sources - Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure

EVS-EN ISO 3675. Toornafta ja vedelad naftaproduktid. Laboratoorne tiheduse määramine. Areomeetriline meetod

EVS-EN ISO 6245. Naftasaadused. Tuha määramine

EVS-EN ISO 8754. Naftasaadused. Vävlisisalduse määramine. Energiat dispergeeriv X-kiirguse fluorestsentsmeetod

EVS-EN ISO 12185. Toornafta ja naftasaadused. Tiheduse määramine. Ostsilleeruva U-toru meetod

EVS-EN ISO 20846. Petroleum products - Determination of sulfur content of automotive fuels - Ultraviolet fluorescence method

ISO 91. Petroleum and related products - Temperature and pressure volume correction factors (petroleum measurement tables) and standard reference conditions

ISO 10307-1. Petroleum products — Total sediment in residual fuel oils — Part 1: Determination by hot filtration

ASTM D97. Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products

ASTM D1159. Standard Test Method for Bromine Numbers of Petroleum Distillates and Commercial Aliphatic Olefins by Electrometric Titration

ASTM D4052. Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter

ASTM D4294. Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

ASTM D5291. Standard Test Methods for Instrumental Determination of Carbon, Hydrogen, and Nitrogen in Petroleum Products and Lubricants

ASTM D5622. Standard Test Methods for Determination of Total Oxygen in Gasoline and Methanol Fuels by Reductive Pyrolysis

ASTM D5762. Standard Test Method for Nitrogen in Liquid Hydrocarbons, Petroleum and Petroleum Products by Boat-Inlet Chemiluminescence

UOP 304-08. Bromine Number and Bromine Index of Hydrocarbons by Potentiometric Titration

UOP 649. Total Oxygen in Solid, Semi-solid, and High Boiling Point Liquid Hydrocarbons by Pyrolysis

Method of determining the content of aromatic constituents in products with a distillation end point exceeding 315 °C. European Commission. Explanatory notes to the Combined Nomenclature of the European Union. Official Journal of the European Union, C 119, 29 March 2019 (OJ 2019/C 119/146)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

põlevkiviõli (*shale oil*)

põlevkiviõli on kukersiitpõlevkivist utmise teel toodetud õli, mis on oma koostiselt keeruline orgaaniliste ühendite segu. Põlevkiviõli kasutatakse peamiselt kütteõlina ja merenduskütuse komponendina. Põlevkiviõli tuleb eristada kildaõlist, mille ingliskeelse nimetusena kasutatakse tihti samuti terminit „*shale oil*“

3.2

kukersiitpõlevkivi (*kukersite oil shale*)

kukersiitpõlevkivi on põlevkivi erim, mis on merelist päritolu kerogeeni sisaldav peenkihiline musta või pruuni värvi settekivim, mida leidub Eestis ja Venemaa loodeosa Ordoviitsiumi ladestus

3.3

põlevkiviõli fraktsioon (*shale oil fraction*)

põlevkiviõlifraktsioon on põlevkiviõli osa, mis eristub kindla keemistemperatuuride vahemiku poolest