



Tuha mahalaadimine.

Tuttav ja tundmatu põlevkivituhk

Põlevkivituhk sobib tooraineks ka ehitusmaterjalitööstuses: Eesti materjalitootjatest kasutavad seda VKG Plokk OÜ ning AS Kunda Nordic Tsement.

TEKST ja PILDID: AGO GAŠKOV

„Põlevkivituhka kasutavad tsemenditootja ja poorbetoonitootest väikeplokide tootja. Oluline on see, et mõlemad tootmised omavad aastakümnete pikkust ajalugu – selle jooksul on väga põhjalikult uuritud nii tuha omadusi kui ka erinevate tuhade kasutusvõimalusi tsemendis ja poorbetoonis (varasemalt nimetati gaasbetooniks). Juba nõukogude ajal olid siin

tugevad uurimiskeskused. See tähendab, et teemat tuntakse hästi, põhjalikud katsed on andnud suure kogemuse ja probleeme osatakse lahendada ning ette näha,“ selgitas Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liidu juht Enno Rebane.

„Meie saame osa toorainest, mida teised poorbetooni tootjad kaevandama peavad, põlevkivituhast kätte,“ ütles VKG Plokk OÜ juhatuse liige Jaak Saar. „Võrreldes loodusliku toormega on vahe selles, et

põlevkivituhha koostis ei ole stabiilne. Näiteks võib vaba kaltsiumoksiidi sisaldus kõikuda. Teise firma tootmisjärgist on keerulisem, kuid keskkonnasõbralikum toota kui looduslikust toorainest,“ lisas ta.

Põletamise tehnoloogia areneb

VKG Plokk OÜ kasutab praegu toorainena Narva Elektriijaamade filtrituhka, aga Saare sõnul uuritakse ka teiste põlevkivituhkade kasutamise võimalusi. „Põlevkivituhk ei ole siiski mingi imematerjal, mis probleeme lahendab, vaid pigem kompromiss vajaliku ja sobiliku vahel. Põlevkivi põletamisest saadav tuhk on üheteade omadustega, kuid tsemendi ja poorbetoonitoodete valmistamisel on vaja veidi teistsuguste omadus-



Massiiv on sobivatesse mõõtmetesse lõigatud ja läheb edasi autoklaavi.



Põlevkivituhha, liiva ja vee segu on vormis tahenenud ning läheb edasi mõõtu lõikamisse.

tega materjali, nii püütakse leida sellise keemilise koostise ja omadustega tuhka, et lahendus kõikele osapooltele sobiks,“ kommenteeris Enno Rebane.

VKG Plokk OÜ toodang on võrreldes poole sajandi taguse Ahtme ehituskombinaadi toodanguga märgatavalt kvaliteetsem. Ploki geomeetria on täpne ja materjal ise kergem. Kui aastakümnete eest oli poorbetooni tihedus 600–700 kg/m³, siis nüüd isegi 300 kg/m³. „Mida väiksem tihedus, seda rohkem õhku ja seda soojapidavam on materjal, aga medalil on ka teine külg. Mida poorsem ja kergem see betoon on, seda väiksem on tema survetugevus,“ selgitas Saar.

Põlevkivituhka on mitmesugust. Poorbetooni ja põlevkivituhk-portlandtsemendi tootmiseks kasutatakse tolmpõletamiskatelde tuhatsüklonitest ja elektrifiltritest saadud tuhka. Suur osa elektriijaama kolletes tekkivast tuhast suunatakse tuhaplatoole. Seda tuhka praegu ei kasutata ja see on suurim osa Eesti põlevkivituhast. Elektriijaama vanades kateldes põletatakse põlevkivi kõrgel temperatuuril ja põhiosa kaltsiumkar-



Põlevkivituhk ei ole siiski mingi imematerjal, mis probleeme lahendab, vaid pigem kompromiss vajaliku ja sobiliku vahel.

Jaak Saar
VKG Plokk OÜ tegevjuht

bonaadist laguneb. Kui elektriijaamade vanad katlad keskkonnahügieeni tõttu sulgeda tuleb, ahenevad põlevkivituhha kasutamise võimalused. Uutes kateldes põletatakse põlevkivi palju madalamal temperatuuril ja tuha lubjasisaldus on väike. Sama kehtib ka õlitööstuses Petroter ja Enefit tüüpi utegeneraatorite tuha kohta. „Tänapäeval muutub põlevkivi põletamise tehnoloogia pidevalt. Tuhha tekitaja ja kasutaja peavad kogu aeg oma tegevust kontrollima ning kohandama. Tulenevalt karmistuvatest keskkonnahügieenist ei tea me, kui pika perioodi jooksul on veel võimalik põlevkivituhka kasutada,“ tõdes Enno Rebane.

Põlevkivituhha omadused

Eestis tekib kümmekond erinevate omadustega põlevkivituhka, selgitas Viru Keemia Grupp AS-i juhatuse liige Jaanus Purga. „Hüdraulilised omadused, mis on vajalikud tsemendi- ja plokkitööstuses, on parimad vanade katelde tuhal. Keevkihtkatelde ja õlitööstuse tuhal on nad madalamad. Hüdraulilised omadused sõltuvad vaba kaltsiumoksiidi sisaldusest,“

ütles Purga. Tema sõnul ei tähenda see siiski, et vanade katelde sulgemise järel enam põlevkivituhka ehitusmaterjalitööstuses kasutada ei saa. „Keevkihtkatelde ja õlitehaste tuhk on võimalik viia vastavusse nende nõuetega, mida ehitusmaterjalitööstus vajab,“ selgitas ta. „Tolmpõletuskatelde tuhka ollakse harjunud kasutama, aga ehitusmaterjalide tootmiseks kõige sobilikumat fraktsiooni nendest väga palju ei tulegi.“

„Uutele tuhkadele või uutest tehnoloogiatest pärit tuhkadele on oluliselt keerulisem kasutamisevõimalusi leida, sest selleks on vaja läbi käia põhjalik uuringute jada,“ lisas Rebane.

Selleks, et tuhka toormena kasutada, on vaja põlevkivituha standardit. „Ehitusmaterjalitööstuses ei räägita mitte põlevkivituhast, vaid põletatud põlevkivist,“ täpsustas AS-i Kunda Nordic Tsement marketingijuht Andrus Rekka. Ettevõtte on praegu suurim põlevkivituha kasutaja, aga ka see firma kasutab vaid väikese, tsemenditootmiseks sobiliku, osa Eestis tekkivast põlevkivituhast. „Isegi kümnendikku tuhast on ebareaalne ära kasutada,“ tõdes Rekka. Eestis ei ole ühtegi võimalust ära kasutada üheksat tonni tuhka elaniku kohta aastas, nii suuri ehitusi lihtsalt ei ole.

Valmimas on ka ehitusliku põletatud põlevkivi standard. „Standard iseenesest ei kasuta ühtki tonni tuhka, aga selgus, mille see loob, võib tuha kasutamisele kaasa aidata,“ ütles Rekka. Kui ehitusmaterjal vajab sertifikaati, saab sertifitseerija infot, milliste omadustega toorainet on kasutatud. Ehituslikuks tootmiseks kasutatava põlevkivituha ehk ehitusliku põletatud põlevkivi standard täiendab senist tsemenditootmises kasutatavat tuha standardit ja Eesti Energia ettevõttesi-



Keevkihtkatelde ja õlitehaste tuhk on võimalik viia vastavusse nõuetega, mida ehitusmaterjalitööstus vajab.

Jaanus Purga
VKG Plokk OÜ juhatuse liige

sest standardit, mille järgi väljastatakse poorbetoonplokkide jaoks kasutatavat tuhka. „Nüüd on eri dokumendid koondatud ühte ja sisu on tänapäeva nõuetele vastavaks muudetud,“ resümeeris Rekka. Põlevkivituhast toodetud ehitusmaterjalide kvaliteedikontroll muutub lihtsamaks.

Üks valdkond, kus põlevkivituha laialdaselt kasutada võiks, on teedehitus, kus see sobiks turbapinnase stabiliseerimiseks. Maanteeamet on Virumaal ehitanud paar katselõiku, kuid nende uurimine veel käib. Suurim võimalus põlevkivituhka kasutada on vanade kaevanduskäikude täitmine.

Põlevkivituhk läbi ajaloo

Eesti kukersiitpõlevkivi, mida põletatakse elektrijaa-made kolletes ja kasutatakse õlitööstuses, sisaldab umbes 60% mineraalseid aineid – kaltsium- ja magneesiumkarbonaati ning savimineraale, mis põlemise või uteprotsessis moodustavad põlevkivituha. Tuhk on põlemise paratamatu saadus. Kui aastas kasutatakse elektri ja õli tootmiseks umbes 15 miljonit tonni põlevkivi, siis tekib tuhka umbes 9 miljonit tonni. Põlevkivituhk on problemaatiline jääde, mille kasutamisevõimalusi on uuritud üle poole sajandi. Nõukogude ajal lubjati sellega Lõuna-Eesti happelisi muldi. Tuhk oli toona ja vähesel määral ka täna kasutusel väetisena. Möödunud sajandi 20. aastate keskel jõudsid rootslased Johan Axel Eriksson ja Hendrik Kreüger nii kaugele, et liivast, tsemendist, kipsist ja lubjakiivist ning alumiiniumpulbrist õnnestus toota gaasbetooni – kerget, poorset ja soojuspidavat ehitusmaterjali. Eestis hakati 1950. aastatel uurima, kuidas tsement asendada põlevkivituhaga. 1961. aastal hakkas Ahtmes tööle poorbetoonplokkide tehas, mis töötab ka täna, kuid uue tehnoloogiaga, tehase praegune nimi on VKG Plokk.

9 mln
tonni tuhka tekib aastas, kui õli ja elektri tootmiseks kasutatakse 15 mln tonni põlevkivi.