

Tämä on rinnakkaistallenne. Sen viitetiedot saattavat erota alkuperäisestä /

This is a self-archived version of the original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Version: Final draft

Copyright: © The Author(s) 2019

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä: /
To cite this article please use the original version:

VORNANEN, J. 2019. Ratkaisut bio- ja jätekattiloiden tuhkan ja päästöjen hallintaan.
Ympäristö & Yritys tänään. Nro 2, 18 - 19.

Ratkaisut bio- ja jätekattiloiden tuhkan ja päästöjen hallintaan

Savonia-ammattikorkeakoulun ja Itä-Suomen yliopisto ovat käynnistäneet BI-TUM -hankkeen. Tavoitteena on parantaa ja korvata fossiilista energiantuotantoa uusiutuvilla polttoaineilla.

Savonian projektipäällikkö Petteri Heino avaa hankkeen taustoja. Fossiilisten polttoaineiden, esimerkiksi kivihiilen ja öljyn päästöt kiihdyttävät ilmastonmuutosta. Energiatuotannossa tarvitaan kuitenkin lisätietoa ja osaamista liittyen korvaavien uusiutuvien polttoaineiden, kuten biomassojen ja jätepolttoaineiden vaikutuksista kattiloiden toimintaan.

– Tarvitaan tietoa muun muassa kuonaantumiseen ja lujakerroshiekan agglomeroitumiseen johtavista tekijöistä, savukaasun puhdistustarpeesta sekä tuhkan ominaisuuksista ja hyödynnettävyydestä.

Suomessa uusiutuvien biomassojen ja

jätteiden hyödyntäminen energiantuotannon kattilalaitoksissa on kasvanut merkittävästi kuluvana vuosikymmenenä ja näiden käyttö on edelleen lisääntymässä. Siirtyminen korkeisiin biopolttoaineesuuksiin sekä heikompilaatuisten biomassojen sekä jätepolttoaineiden käyttö aiheuttaa kattiloissa kuitenkin likaantumiseen, polttoprosessin toimivuuteen, tuhkan loppusijoittamiseen ja päästöihin liittyviä haasteita.

Heino avaa kuviota. Lisääntyvä uusiutuvan biomassan ja uusiutuvan energian ky-

Laboratoriomestari Janne Ylönen tekee kattilan huoltoa. Koekattilassa huoltotarvetta on yleensä paljon ja petimateriaalin vaihto tarkoittaa aina kattilan alaosan avaamista.

Teksti: Jouni Vornanen

Kuvat: Savonia-ammattikorkeakoulu

syntä johtaa heikompien biomassojen hyödyntämiseen energiantuotannon kattiloissa, jolloin kattilat kuonaantuvat ja lämmönvaihtimien pinnat likaantuvat ja korroosio lisääntyy.

– Myös tuhkakäteen ja hiukkas- ja kaasupäästöjen määrä voi olla korkea. Energiatuotannon päästöraajat ovat tiukentumassa merkittävästi kiinteiden polttoaineiden kattiloille sekä kiinteistökokoluokan (0–1 MW), että pienien ja keskisuurien kokoluokan (1–50 MW) kattiloissa eurooppalaisen lainsäädännön myötä.

Lehtori Jukka Huttunen kirisittää kattilan yläosan pulttikehää.

Selvitetään polttoaineiden käyttäytymistä

Petteri Heino kertoo, että hankkeessa tehdään erilaisia biomassaa- ja jätepoltoaineilla polttokokeita Savonian pilot-mittakaavan leijupetireaktorissa. Pilot-kokeissa selvitetään polttoaineiden käyttäytymistä ja mitataan savukaasupäästöjä eri polttoaineilla. Tulosten perusteella arvioidaan puhdistusratkaisujen tarvetta suhteessa lainsäädäntöön.

– Kattilakerrostumien, pohjatuhkan ja eri tuhkalajikkaiden koostumusta selvitetään sekä pilot-reaktorista että voimalaitoksista kerätyillä näytteillä. Tulosten perusteella selvitetään kuonaantumiseen ja pedin agglomeroitumiseen johtavia syitä sekä eri tuhkalajikkaiden hyötykäyttömahdollisuuksia.

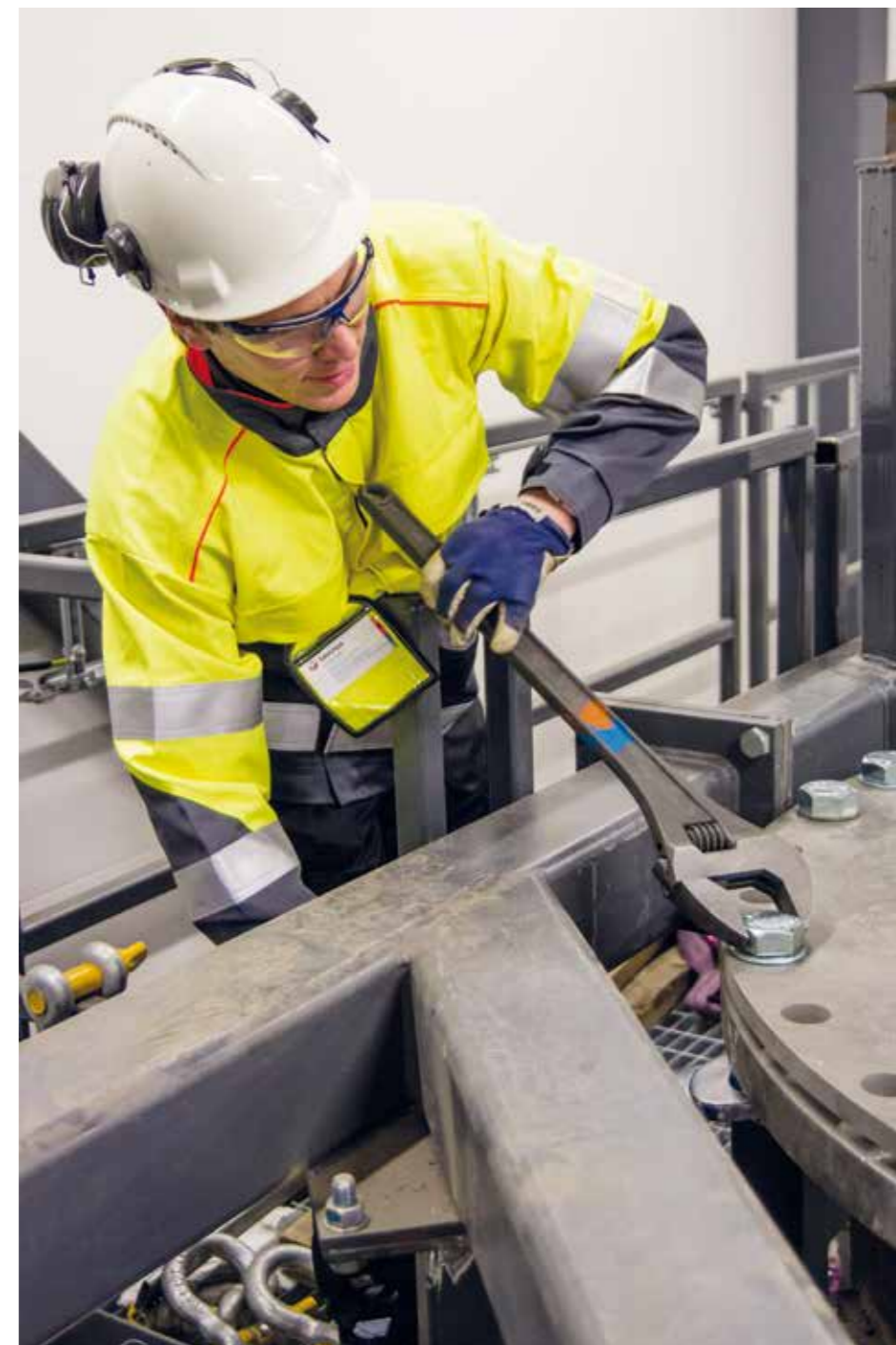
– Kun pedin ja lämpöpintojen agglomeroituminen hallitaan, on lämmön siirtyminen tehokkaampaa ja välttää tarpeettomilta huoltoseisokeilta. Tuhkan koostumus auttaa sen hyötykäyttöä ja tuhkan erotetut metallit edistävät hyötykäyttöä, sekä parantavat kannattavuutta.

Heinon mukaan hankkeen tuloksista saadaan tietoa, jonka avulla toimijat voivat tehdä kustannustehokkaita kokonaisratkaisuja polttoprosessin hallintaan. Tuloksia hyödynnetään muun muassa polttolaitteiden tuotekehityksessä, polttoaineiden laadunvalvonnassa, esikäsitteilyä kehitetäessä ja polttokattiloiden käytössä.

– Pysyvänä muutoksena haetaan ratkaisuja, joissa fossiilisia polttoaineita ei tarvita ja polttoprosessi on sekä tehokas että ympäristöystävällinen.

Heino vielä muistuttaa, että osallistujilla ja hanketoimijoilla on erityisesti mielenkiintoa selvittää leijupedissä käytettävän luonnonhiekan korvaamista eri teollisilla rejekteillä, kuten teräksen valussa syntyvällä masuunikuonnalla. Hankkeen ensimmäiset koeajot keskittyvät juuri teollisten rejektien käyttöön petimateriaalina.

Hankkeen toteutukseen ovat rahallisesti sitoutuneet merkittävät energia-alan toimijat: Sumitomo SHI FW, Riikinvoima, Andritz, Stora Enso, Savon Voima, Clean Steel, Clean Flame ja FamiFarm. □



Faktaa:

KUONAANTUMINEN = tuhkan sulamisen ja tulipesän seinille osuvien tahmeiden tuhkapartikkeleiden aiheuttamaa likakerrostumaa, mikä huonontaa lämmönsiirtoa ja johtaa kohonneisiin lämpötiloihin tulipesässä ja savukaasukanavassa.

LEIJUKERROSHIEKAN AGGLOMEROITUMINEN = prosessi, jossa hiekkapartikkeleihin alkaa tarttua polttoaineen mukana tulleita alkaleja ja kasvaessaan riittävän suureksi hiekka ei enää leiju ellei sitä koko ajan vaihdeta puhtaaseen.

