



A. Nuotio

1.3.2021

1 (5)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

LIPEÄTYÖRYHMÄN KOKOUS 1/2021

AIKA 9.2.2021 klo 13.00 – 15.00

PAIKKA Microsoft Teams

LÄSNÄ

Markus Engblom	Åbo Akademi, Turku
Esa Vakkilainen	LUT-yliopisto, Lappeenranta
Camilla Karlemo	Valmet Technologies Oy, Tampere
Klaus Niemelä	VTT, Espoo
Tuuli Oljakka	Andritz Oy, Helsinki
Timo Saarinen	Metsä Fibre Oy, Rauma
Kaarina Fagerholm	Eurofins Lactium Oy, Espoo
Janne Mäkelä	Stora Enso Oy, Imatra
Toni Orava	UPM Kymmene Oyj, Kuusankoski, PJ
Anna Nuotio	AFRY Finland Oy, Vantaa, siht.

JAKELU

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Hallitus Yhdyshenkilöt Lipeätyöryhmä
Sihteeristö

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Kokoukseen olivat estyneet osallistumasta:

Ville Korhonen	Stora Enso Sunila, Kotka
Petri Qvintus	AFRY Finland Oy, Vantaa
Teppo Pakarinen	Stora Enso Oy, Varkaus

2 MUUTOKSET TYÖRYHMÄSSÄ

Jorma Torniaisen jäädessä eläkkeelle, Kaarina Fagerholm siirtyy Jorman tilalle Eurofins Labtium Oy:n edustajaksi.

3 ASIALISTA

Ei muutoksia.

4 EDELLISTEN KOKOUSTEN PÖYTÄKIRJAT

Pöytäkirja 4/2021 hyväksyttiin muutoksitta.

5 VALMISTUNEET PROJEKTIT

5.1 [Metsäteollisuuden lietteiden käsittely ja hyötykäyttö 2019, LUT-yliopisto](#)

Tausta ja tavoite:

Työssä käsitellään kaikki sellu- ja paperitehtaiden lietteet; primääriliete, bioliete, tertiääriliete sekä raakaveden käsittelyn lietteet. Lietteet ovat sivutuotteita, joiden käsittely ja hävitys on toisinaan ongelmallista. Lietteitä mm. poltetaan nykyään joko kuorikattilassa tai biolietettä soodakattilassa, vaikka tällöin ei tuoteta energiaa johtuen korkeasta lietteen kosteuspitoisuudesta. Sen sijaan lietteiden mukana kattilaan kulkeutuu prosessin kannalta haitallisia vierasaineita. Ongelmallisen koostumuksen ja tarkoituksenmukaisen käsittelytavan puuttumisen vuoksi lietteitä on tutkittu jo pitkään, mutta sopivia käsittelymenetelmiä ei ole löydetty.

Ympäristömääräysten tiukentuessa ja energiatehokkuuden kasvattamiseksi on tärkeää kartoittaa lietteiden nykyiset käsittelytavat ja niiden vaikutukset sellutehtaan toimintaan. Tulevaisuudessa tarvitaan uusia ja parempia tapoja lietteiden käsittelyyn.

Tässä projektissa kartoitetaan lietteen käytössä olevat käsittelytavat ja niiden vaikutukset sellutehtaan toimintaan. Uusina käsittelytapoina selvitetään biokaasun tuotannon ja märkähiilestykseen mahdollisuudet lietteen käsittelyssä, sekä tarvittaessa mallinnetaan niiden vaikutukset tehtaan toimintaan.

Toteutus:

Työn sisältö:

- Kirjallisuuskatsaus lietteistä, niiden ominaisuuksista sekä käytössä olevista käsittelytavoista. Kartoitetaan käsittelytapojen vaikutus sellutehtaan toimintaan sekä tarve toimintatapojen muutoksiin ympäristömääräysten muuttuessa.
- Kirjallisuuskatsaus biokaasun tuotannosta ja märkähiiletysprosessin toiminnasta. Tietoja täydennetään laboratoriokokeiden tuloksilla sekä mallinnuksella, jotta saadaan realistinen kuva uusien prosessien mahdollisuuksista.
- Uusien lietteenkäsittelymenetelmien kustannusarvio.
- Loppuraportti sisältää yhteenvedon työn tuloksista. Johtopäätöksissä esitellään ehdotuksia lietteenkäsittelystä sekä suositukset mahdollisista jatkotutkimuksista.

Työn loppuraportin kieli on englanti ja valmistumisajankohta on n. 3kk työn tilauksesta, jos tilausajankohta on syksyllä 2019. Työstä vastaa LUT-yliopistosta Esa Vakkilainen ja kirjoittamiseen osallistuu hänen tutkimusryhmänsä.

Tilanne:

Hallitus hyväksyi projektin 11.12.2019 päivitetyn tarjouksen perusteella missä työhön oli sisällytetty kaikki lietteet mukaan lukien tertiäärilietteiden sekä raakaveden käsittelyssä muodostuvien lietteiden käsittely. Tertiäärilietteet tulevat olemaan hallituksen näkemyksen mukaan erittäin tärkeässä roolissa tulevaisuudessa. Myöhäisestä aloituksesta projektin aikataulu myös venähti alkuperäisestä suunnitelmasta.

LUT oli lähettänyt loppuraportin kommentoitvaksi 26.10.2020.

Kommentti: Työn tarkoituksen oli käsitellä kaikki sellutehtaan lietteet. Primääri- ja biolietteestä löytyi hyvin tietoa, mutta tertiäärilietteestä ei ollut kattavasti tietoa saatavilla. Uusia menetelmiä voidaan soveltaa biolietteenlelle. Työn johtopäätöksenä oli, että märkähiiletys ja biokaasun tuotanto biolietteestä voivat päästä takaisinmaksussa kannattavalle tasolle, jos kyseessä on uusi tehdas.

Työ on valmistunut onnistuneesti vaikka myöhäisestä aloituksesta projektin aikataulu myös venähti alkuperäisestä suunnitelmasta.

6 KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT

6.1 Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport, Phase 2, Åbo Akademi

Tausta ja tavoite:

Projekti on jatkoa aiemmalle Lipeätyöryhmän toteuttamalle tutkimukselle, missä tutkittiin tuhkerrostumassa tapahtuvaa kloridi-ionien kulkeutumista näytesondeilla kerätyistä tuhkanäytteistä.

Tämän jälkimmäisen osaprojektin tarkoitus on jatkaa samaa tutkimusta ensimmäisessä osassa kehitettyjen välineiden ja menetelmien avulla. Tämän tutkimuksen merkittävimmät tavoitteet ovat:

- Tuhkerrostumanäytteiden kerääminen pidemmältä aikaväliltä. Näytteet kerättäisiin neljän ja kahdeksan viikon ikäisistä tuhkerrostumista.
- Saada dataa näytesondilla, mikä täydentää muuta Åbo Akademiassa käynnissä olevaa tulistinalueen tuhkan tutkimusta. Alla olevassa taulukossa on esitetty Åbo Akademin tutkimuskokonaisuus aiheen ympäriltä.
- Em. tietojen pohjalta arvioida ja tiivistää tähän asti saadut tutkimustulokset tuhkerrostuman ikääntymisestä

Toteutus:

Näytteenottoa jatkettaisiin mahdollisuuksien mukaan Rauman soodakattilalla. Projektin toteutus olisi tämän hetken arvion mukaan vuonna 2020, jolloin se myös valmistuisi. Tarkka aikataulu selviää, kun näytteenotto- ja seisakkiaikataulusta on sovittu tehtaan kanssa. Projektista julkaistaan loppuesitys sekä erillinen tutkimusraportti.

Table I. Summary of work so far done in boilers, and how the present proposal fits into overall situation

Boiler	Probe sampling up to one week	Probe sampling up to four weeks	SH deposit samples	ESP ash data for reference
Rauma (Cl and K typical of Nordic mills)	Done	<i>This proposal</i>	Received, analysis on-going	Available
Brazil (high Cl and K compared to Finnish and Nordic mills)	Desirable, but needs to be agreed upon with mill	Perhaps possible, but not planned at this stage	Received, analysis on-going	Should be possible to obtain

Tilanne:

Hallitus hyväksyi projektin 11.12.2019.

Markus Engblom kertoi, että 4 viikon mittaus tehty onnistuneesti. Tulosten analyysi on käynnissä ja tuloksia voidaan tarkastella seuraavassa työryhmän kokouksessa. Lisäksi 8 viikon mittaus on käynnissä. Kokeiden aloituksen viivästymisen takia projektin valmistuminen venyy vuodelle 2021.

7 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

KTR

- Käynnissä olevia projekteja on kolme: ”Materiaalisuosituksen päivitys: Putken kuorinta ja S0-linjaus”, ”Ioninvaihto metsäteollisuuden vedentuotannossa – hallinta, seuranta ja toimenpiteet” ja ”Recovery Boiler superheater corrosion – Impact of amount of melt at T0”
- Suunnitteilla on suojavaatesuosituksen päivitys ja tulipesämateriaalitutkimus

ATR

- Käynnissä turva-automaatiosuosituksen päivitys

YTR

- Hajukaasuosituksen päivitys loppusuoralla
- Uusi käynnistynyt projekti meesauunin vaihtoehtoisista polttoaineista.

8 MUUT ASIAT

Kokouksessa jatkettiin keskustelua edellisessä kokouksessa esille nousseista mahdollisista projekti-aiheista.

Keskustelua jatkettiin isojen kattiloiden ja isojen tulistimien vaikutuksesta oletetulle lämpötilamarginaalille. Työssä voitaisiin mahdollisesti myös tutkia höyryn kierron lisäksi savukaasun lämpötilaprofiilia tulistinalueella. Työryhmä sopi, että Esa Vakkilainen koostaa aiheesta projektiehdotuksen.

Lisäksi keskustelua jatkettiin korkean kapen vaikutuksesta lipeän ominaisuuksiin. Korkean kapen massatehtaita on mahdollisesti tulossa lisää kartonkikonemuutosten myötä. Kirjallisuus aihepiiristä on myös hyvin vanhaa. Lipeän karakterisointia on tehty yhdistyksessä 90-luvulla sekä 2010-luvulla, mutta karakterisoinnissa ei ollut mukana korkean kapen tehtaita. Työryhmä sopi, että Kaarina Fagerholm keskustelee Jorma Torniaisen kanssa aiemmista tehdyistä tutkimuksista ja mahdollisesti tekee projektista ehdotuksen näiden perusteella.

9 SEURAAVA KOKOUS

Seuraavan vuoden kokoukset sovittiin alustavasti seuraavasti:

Aika: 20.4.2021, Aika: 24.8.2021, Aika: 23.11.2021

Vakuudeksi

Anna Nuotio