

Suomen Soodakattilayhdistys ry

LIPEÄTYÖRYHMÄN KOKOUS 3/2017

AIKA 07.09.2017 klo 10.00 – 14.30

PAIKKA Pöyry-talo, Vantaa

LÄSNÄ

Timo Saarinen	Metsä Fibre Oy, Rauma, PJ
Tuuli Oljakka	Andritz Oy, Helsinki
Aino Vettenranta	Valmet Technologies Oy, Tampere
Klaus Niemelä	VTT, Espoo
Markus Engblom	Åbo Akademi, Turku
Esa Vakkilainen	Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Antti Tikkanen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.

LIITE 1 ÅA, Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion,
Phase 3 - Final Report 24.8.2017

LIITE 2 ÅA, Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali
chloride transport –projektiehdotus 7.9.2017

LIITE 3 Muiden työryhmien kuulumiset

JAKELU

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Hallitus Yhdyshenkilöt Lipeätyöryhmä
Sihteeristö

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Kokoukseen olivat estyneet osallistumasta:

Toni Orava	UPM Kymmene Oyj, Kuusankoski
Jorma Torniainen	Labtium Oy, Espoo
Nikolai DeMartini	Åbo Akademi, Turku
Sami Metiäinen	Pöyry Finland Oy, Kouvola
Jouni Hiltunen	Stora Enso Oyj, Varkaus

2 ASIALISTA

Asialista hyväksyttiin muutoksitta.

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja siirrettiin seuraavaan kokoukseen.

4 VALMISTUNEET PROJEKTIT

4.1 Understanding low temperature corrosion in BL combustion – Phase 3, Åbo Akademi

Projekti on jatkotyö saman sarjan aiemmille osille: [Phase 1](#) ja [Phase 2](#).

Tausta:

Projektin aiemmissa osissa on selvinnyt, ettei rikkihapolle löydy kastepistettä soodakattiloissa ja alin mahdollinen savukaasujen lämpötila määräytyy teräspinoilla korroosiota aiheuttavien suolojen hygroskooppisen luonteen mukaan. Oleellinen huomio on, ettei muilla suoloilla kuin puhtaalla NaHSO₄:llä todettu tapahtuvan korroosiota 110 °C lämpötilassa (kokeissa materiaalin ja kaasun lämpötila on sama).

Työn tavoite:

Työn tarkoitus on saada varmistus toisen osan saaduille tuloksille (24 tunnin kokeet) suorittamalla 1000 tunnin koe. Oletus on, että matalalämpötilakorroosio ilmenee nopeasti eli 24 tunnin kokeiden tulokset vastaavat 1000 tunnin koe tuloksia.

Tilanne:

Työn loppuraportti (Liite 1) saatiin Åbo Akademista elokuun lopulla ja lähetettiin ennen kokousta työryhmälle kommentoitavaksi. Jo ennen kokousta esitettiin tekijöille tarkentavia kysymyksiä ja näitä sekä muita kommentteja käytiin läpi kokouksessa. Työn tärkeimmät lopputulokset olivat:

- 22 tunnin altistuskokeen perusteella todettiin että 16Mo3/5 –materiaali on vähemmän altis tuhkassa olevien suolojen kastepistekorroosiolle kuin ST45.8 –materiaali.
- 22 tunnin kokeen perusteella 1000 tunnin kokeeseen valittiin Pietarsaaren soodakattilasta peräisin oleva tuhkanäyte. 1000 tunnin kokeessa näyteuunissa oli molempia ym. materiaaleja yksi kappale kolmessa eri lämpötilavyöhykkeessä (120 °C, 105 °C ja 101 °C).



- Yksikään koemateriaali ei osoittanut merkkejä korroosiosta 1000 tunnin altistuskokeen jäljiltä

Työryhmä esitti seuraavia kommentteja ja kysymyksiä tutkimuksen tekijälle, vastauksia toivottiin lisättävän raporttiin:

- Mikä on se mekanismi, joka aiheuttaa matalalämpötilakorroosiota?
 - o Jos ei SO₃ niin onko HCl?
 - o Onko tämä mekanismi voimassa moderneissa kattiloissa, joissa rikkipäästöt pieniä ja tuhkan karbonaattipitoisuus korkea?
- Kestoisuustyöryhmältä voisi kysyä käytännön kokemuksia lämpötilan laskemisesta ja korroosion esiintymisestä. Olisi hyvä varmistaa, mitkä ovat käytännössä olleet lämpötilat kun korroosiota on soodakattiloilla alettu havaita. Työn tekijältä toivottiin työhön vertailevaa pohdintaa näihin käytännön kokemuksiin ja raportin tuloksiin pohjautuen.
- Raportissa voisi näyttää tuhkien sulamispisteet

Päätös:

Sihteeri välittää kommentit työn tekijälle ja sopii jatkosta työn loppuun saattamiseksi.

5 KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT

5.1 Black Liquor Evaporation Book, ÅA

Tausta:

Kirjan tarkoituksena on perehdyttää nuoria insinöörejä mustalipeän haihdutukseen sellutehtaalla sekä tarjota yksityiskohtaista tietoa mustalipeän ominaisuuksista sekä haihduttamon likaantumisen. Kirjaa voidaan käyttää pohjatietona tieteelliselle tutkimukselle kuin myös haihduttamon yleisten ja likaantumisongelmien selvittämiseen.

Kirjan kirjoittajat ovat Jim Fredrick ja Nikolai DeMartini. SKY:n osuus kirjan kuluista kattaa DeMartinin osuuden.

Tilanne/Aikataulu:

Lopullista versiota ei ole saatu toisin kuin aiemmin keväällä oli sovittu.

Päätös:

Työryhmä edellyttää kirjan valmistuvan vuoden 2017 aikana.

6 PROJEKTIEHDOTUKSET

6.1 Pulp mill deposit formation and aging – role of intra-deposit alkali chloride transport, ÅÅ

Tausta ja tavoite:

Työn tarkoituksena on tutkia ja saada tietoa soodakattilan tulistinten likakerroksen rakenteesta ja kemiasta, mistä on hyötyä teollisuudelle tulistinalueen korroosion ymmärtämisessä. Laboratoriotutkimusten perusteella on voitu päätellä, että likakerrokseen muodostuu lämpötilagradientti, joka aiheuttaa alkalikloridien siirtymistä kohti tulistinputken ”kylmempää” pintaa. Aihetta ei ole juurikaan tutkittu soodakattiloilla.

Tilanne:

Markus Engblom piti lyhyen esityksen aiheesta (Liite 2), missä kertoi alustavista tuloksista joita hän on kesän aikana tehnyt yhdessä Rauman tehtaan kanssa. Esityksessä oli myös pohdintaa työn haasteista sekä ehdotuksia kuinka edetä projektin kanssa.

Ehdotuksessaan Engblom on jakanut projektin kahteen osaan, joista ensimmäinen käsittää työmenetelmien ja -välineistön kokeilua sekä esikokeita tehtaalla. Toisessa osassa suoritettaisiin pitkän ajan (esim. 1000h) koe soodakattilassa ensimmäisen osan menetelmiin perustuen.

Päätös:

Työryhmä päätti pyytää Åbo Akademiä tarjousehdotusta kaksiosaisesta työstä, jonka jälkimmäiseen osaan siirtyminen vaatii tukea ensimmäisen osaprojektin tuloksista. Markus Engblom valmistelee tarjouksen ja lähettää sen mahdollisimman pian työryhmälle kommentoitavaksi.

6.2 Biolietteen polton vaikutukset soodakattilassa ja lipeälinjalla

Tausta ja tavoite:

Biolietettä on poltettu monella tehtaalla ja siitä on erilaisia kokemuksia. Ongelmia syntyy prosessiin kuulumattomien aineiden rikastuessa lipeäkiertoon, mihin vaikuttaa mm. onko tehdas integraatti vai ei. Yksittäisten kokemusten perusteella ongelmia on havaittu sekä kaustistamalla että haihduttamalla.

Julkista tietoa polttokokemuksista ei kuitenkaan ole. Sen sijaan laboratorioanalyysijä biolietteen poltosta on Åbo Akademin tutkimuksesta (Ammonia formation and recovery in a kraft pulp mill and fate of biosludge nitrogen, SKY 5/2012). Soodakattilayhdistyksen ulkopuolella biolietteen polttoa on selvitetty ainakin vuonna 2006 Niko Metsämuuronen diplomityössä (LUT/Ene) ”Sellutehtaan lietteiden termokemiallinen prosessointi”.

Työn tulisi vastata seuraaviin kysymyksiin:

- nouseeko lipeän typpipitoisuus ja edelleen NO_x-päästöt?
- mitä lietteen polttaminen käytännön operoinnin kannalta tarkoittaa? Tuleeko kiertoja avata? Aiheuttaako likaantumista?

- mitkä ovat kustannukset tehtaalle?
- miten mädätetty bioliete eroaa mädättämättömästä?

Toteutus:

Eri toteutustapoja pohdittiin työryhmän kesken. Työryhmä esitti työn teettämistä diplomityönä tai pro gradu –tutkielmana, jonka kirjallisuusosuudessa käsiteltäisiin tähänastinen tutkimus ja kokeellisessa osassa voisi esimerkiksi tehdä lipeän ja lietteen yhteispolttoa. Tätä on aiemmin tehty mm. Åbo Akademiassa. Työryhmä haluaa muistuttaa, että työtä tehdessä on tärkeää suhtautua aiheeseen kriittisesti ja löytää syyt miksi lietteen polttoa ei laajamittaisesti harjoiteta, eikä lähtökohtaisesti hakea vain polton positiivisia puolia.

Toinen, hieman laajemman aiheen vaihtoehto olisi päivittää raportti 3/2004 (Mustalipeän polttomenetelmät Suomen soodakattiloissa) nykypäivään ja käsitellä biolietteen polttoa raportissa.

Tilanne:

Sihteeristö valmistelee tarkemman ehdotuksen seuraavaan kokoukseen.

6.3 Soodakattilan ja talteenottokierron vierasainetaseet

Tausta ja tavoite:

Soodakattilayhdistys on kysynyt palautteessa jäsenistöltään heitä kiinnostavia tutkimusaiheita ja usein on tullut esiin vierasaineaiheet. Yhdistys on vuonna 2007 teettänyt diplomityön aiheella Soodakattiloiden raskasmetallitaseet, jonka kokeellisessa osassa on tehty taseet talteenottokierron EU12 –raskasmetalleille sekä natriumille, rikille, kloorille, kaliumille ja kalsiumille.

Tavoitteena olisi päivittää tai toistaa työ sillä painotuksella, että tutkittaisiin erityisesti niitä alkuaineita, joiden tiedetään aiheuttavan ongelmia talteenottokiertoprosessissa.

Toteutus ja tilanne:

Toteutustapa on toistaiseksi päättämättä. Esa Vakkilainen huomautti, että isojen polttolaitosten BREFiä on syytä tutkia tulevaisuutta silmällä pitäen myös tätä työtä tehdessä.

Työryhmä totesi että vastaavanlaisessa työssä olisi toteutuspotentiaalia ja raskasmetallien sijasta tai lisäksi voisi tutkia myös alumiinia, fosforia, magnesiumia sekä muita alkuaineita, joiden tiedetään olevan yhteydessä talteenottokierron ongelmiin.

Sihteeristö valmistelee tarkemman ehdotuksen seuraavaan kokoukseen.

7 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Sihteeristö kertoi muiden työryhmien projekteista, ks. Liite 3.



8 MUUT ASIAT

Työryhmän sihteeriksi keväällä nimitetty Venla Partanen vaihtoi kesällä työpaikkaa, mistä johtuen Antti toimii jälleen sihteerinä Markuksen apuna aina tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan.

Lisäksi sihteeri kertoi, että diplomityöpalkintoa hakee tänä vuonna kaksi henkilöä. Hallituksen nimeämä työryhmä päättää palkinnon jakamisesta myöhemmin syksyllä.

9 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi Skypen välityksellä 21.11.2017 alkaen klo 13:00.

Vakuudeksi

Antti Tikkanen