



M Nieminen/EPT

16.9.2010

1 (8)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

LIPEÄTYÖRYHMÄN KOKOUS III/2010

AIKA 9.9.2010 klo 10.00 – 14.00

PAIKKA Netmeeting, Genesys

LÄSNÄ

Esa Vakkilainen	Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Juha Koskiniemi	Andritz Oy
Olli Talaslahti	Oy Metsä-Botnia Ab, Rauma, PJ
Mikko Hupa	Åbo Akademi, Turku
Jouni Hiltunen	Stora Enso Oyj, Varkaus
Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.

LIITE I	Viherlipesäkkaprojekti – raportti, ÅA
LIITE II	Mustalipeän viskositeetit – tarjous, VTT
LIITE III	Kastepistemittaukset – esitys projektiksi
LIITE IV	VISA – jätteestä tuotteeksi – esitys vuosikokouksessa 2008
LIITE V	Muiden työryhmien kuulumiset

JAKELU

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Hallitus Lipeätyöryhmä MNN EPT

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Kokoukseen olivat estyneet osallistumasta:

Jorma Torniainen	VTT, Expert Services Oy
Erkki Välimäki	Metso Power Oy, Tampere
Toni Orava	UPM-Kymmene, Kymi
Sami Metiäinen	Pöyry Finland Oy, Vantaa

Jorma Torniaisen (VTT Expert Service Oy) sijasta kokoukseen osallistui Mia Tehomaa.

2 ASIALISTA

Asialistaan lisättiin kohdat 7.3 Kastepistemittaukset ja 7.4 Viherlipeäsakan hyötykäyttö

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

4 SKYREC: CO-COMBUSTION OF MIXED FUELS – PHASE 2

Tavoite ja aikataulu

Osassa 1 sekoitettiin vahvan mustalipeän joukkoon (13 % ja 25 %) eri biopolttoaineita (kuorta, haketta, turvetta ja biolietettä) ja tutkittiin seoksien palamista (1100 °C, O₂ = 3 %) Åbo Akademin pisarauunissa.

Osassa 2 keskitytään mustalipeään sekoitetun hakkeen, ligniiniköyhän lipeän ja biolietteen palamisen tutkimiseen ja vaikutusta typen kiertokulkuun.

Työtä on tarjottu kahdessa osassa: ”Co-combustion of mixed fuels – Phase 2” jossa tutkitaan haketta ja ligniiniköyhää lipeää ja ”Co-combustion of mixed fuels – Phase 2 Biosludge addition” jossa keskitytään biolietteeseen.

Projekti pyrkii selvittämään seuraavia kysymyksiä:

- kuinka suuri määrä puuta voidaan sekoittaa mustalipeään jotta palaminen soodakattilassa vielä onnistuu.
- puun sisältämän typen vaikutus, sisältääkö keko enemmän natriumsyanaattia
- ligniiniköyhän lipeän palaminen ja vaikutus typen kiertokulkuun
- ligniinin erottaminen mustalipeästä ja korvaaminen puulla, vaikutukset palamiseen
- lämpökäsittelyn vaikutus mustalipeä/biolietesekoituksen typpipitoisuuteen
- mustalipeän 5 % biolietepitoisuuden vaikutus palamiseen

- lisääkö biolietteen polttaminen soodakattilassa sulan syanaattipitoisuutta

Aikataulun (9 kk) mukaan projekti on valmis loka-marraskuussa 2010.

Projektin tilanne

Niko DeMartinin raportti projektin tilanteesta:

We should be wrapping up the laboratory work by the end of September provided we get some analytical results soon, so we are planning on being able to present results in October.

Ennuste

Tuloksia esitetään seuraavassa kokouksessa marraskuussa.

5 SKYREC: SELLUTEHTAAN HÖYRYTASOJEN OPTIMAALISET PAINEET

Tavoite ja aikataulu

Vaihe 1.

Kerätään Soodakattilayhdistyksen kanssa Suomen tehtaiden tyypilliset nykyisin käytössä olevat painetasot. Kaivetaan esille syyt miksi nykyiset painetasot on valittu. Listataan syitä miksi nyt ajetaan ylempää/alempaa tasoa kuin aiemmin.

Vaihe 2.

Laaditaan uuden n. 600 000 AD t/a modernin sekä perinteisen Suomeen sopivan sellutehtaan vuosikeskiarvotaseet ja arvioidaan eri painetasoille investointien kustannuserot. Tarkastellaan eri sähkön hintojen vaikutusta valittavaan painetasoon. Toistetaan laskenta siinä tapauksessa että ei ole kuorikattilaa. Toistetaan laskenta siinä tapauksessa että kysymyksessä onkin hienopaperi/sellutehdas integraatti.

Vaihe 3.

Selvitetään mahdollisuudet ja keinot soodakattiloiden rakennusasteen nostamiseen sellutehtaan modernisoinnin yhteydessä. Kartoitetaan kaikki mahdollisuudet olemassa olevan soodakattilan rakennusasteen nostamiseksi tehtaan modernisoinnin yhteydessä.

Alustavan aikataulun (8 kk) mukaan projekti on valmis syys-lokakuussa 2010.

Projektin tilanne

Vaiheen 2 laskelmia/taseita on tehty, lisäksi on laskettu investointikustannuksia seuraaville tapauksille:

- 3.5 bar matalapainetaso nykyisen 5 bar rinnalle
- nuohoushöyryn paineen pienentäminen
- matalapaineputkiston koon suurentaminen

Vuosikeskiarvotaseet ja eri tapausten investointiarviot 8 eri tapaukselle:

- moderni sellutehdas
- perinteinen sellutehdas
- moderni sellutehdas + kuorikattila
- perinteinen sellutehdas + kuorikattila
- moderni sellutehdas + hienopaperikone
- perinteinen sellutehdas + hienopaperikone
- moderni sellutehdas + kuorikattila + hienopaperikone
- perinteinen sellutehdas + kuorikattila + hienopaperikone

Johtopäätöksiin asti ei vielä päästy.

Mittausdatan hankkiminen tehtailta. Dataa exceliin (minuuttitasolla riittää, esim. muutaman kuukauden ajalta?) voisi kerätä sellaiselta tehtaalta, jolla painetaso vaihtelee. Tästä voisi laskea kuinka paljon hävitään energiassa ja pohtia voidaanko asialle tehdä jotain. Tehtäisiin yhteistyössä tehtaan kanssa ja vaatisi hieman aikaa henkilökunnalta.

Ennuste

Tuloksia esitetään seuraavassa kokouksessa marraskuussa.

6 VIHHERLIPEÄSAKKA

Tavoite ja aikataulu

Projektin tarkoitus on kerätä tietoa eri tehtaiden sakkakoostumuksista ja ajomalleista. Viherlipeäsakan ominaisuuksia tarkastellaan. Palamattoman hiilen määrän vaikutukset sakan määrään ja sen suodattavuuteen.

Työn ensimmäinen vaihe suoritetaan kirjallisuusselvityksenä. Projekti kestää noin 4 kuukautta (välillä syksy 2006 – kevät 2007). Myöhemmin neljän eri tehtaan (Wisa, Rauma, Enocell, Skoghall) sakat analysoidaan ajoparametrien funktiona. Tehtaat maksavat analyysikustannukset itse. Raportoinnin maksaa Soodakattilayhdistys.

Projektin tilanne

Loppuraporttia odotetaan Åbo Akademilta. Mikael Forssén on siirtynyt toisen työnantajan palvelukseen ja on luvannut tehdä raportin loppuun omalla ajallaan.

Loppuraporttia ei ole pyynnöistä huolimatta saatu, sihteeri on koonnut saatavilla olevasta materiaalista powerpoint-raportin, LIITE I.

Ennuste

Raportti julkaistaan hallituksen kokouksen 21.9.2010 jälkeen.

Kommentit

Uusien ja vanhojen ilmajärjestelmien ero näkyy tuloksissa, vaikka sakassa ja sulassa olevan hiilen määrää on vaikea korreloida prosessiparametreihin. Mahdollinen jatkotutkimuskohde olisi sulaliuottajan hiilitaseen tekeminen.

7 TULEVAT PROJEKTIT**7.1 Vierasaineet kemikaalikierrrossa**

Ongelmia on ollut useammalla tehtaalla kun syntynyt kun biolietettä, jossa paperitehtaan jätevesiä, on sekoitettu mustalipeään ja ajettu haihduttamolle. Epäpuhtaudet (alumiini, pii ja natrium) ovat reagoineet keskenään tukkien haihduttamon yksiköitä.

Kymillä aloitettu biolietteen syöttö kattilaan 1.6.2010. Alumiinitaso noussut asteittain lipeäkierrrossa, ollen nyt (8.9.2010) polttolipeässä 220 mg/kgka (lähtötaso 70-100 mg/kgka).

Projektin tavoitteita:

- Alumiinin poisto biolietteestä mahdollista?
- Missä muodossa alumiini on biolietteessä?
- Lämpötilan vaikutus?
- Kuinka paljon biolietettä voidaan turvallisesti sekoittaa mustalipeään ilman ongelmia? Vierasaineiden pitoisuusrajat.
- Esitys aiheesta konemestaripäivillä 2010

Aiheesta tehty paljon tutkimusta: mm. Per Ulmgren STFI, saatavilla myös julkista materiaalia. Lisäksi diplomityö Jyväskylän yliopistossa. Esitys aiheesta pidetty Konemestaripäivillä 2010 Andritzin toimesta.

Jorma Torniainen, VTT tekemässä esitystä kirjallisuustyöstä, palataan asiaan seuraavassa kokouksessa.

7.2 Mustalipeän viskositeetti

90-luvulla tehty laaja selvitys mustalipeistä (LIEKKI 2-ohjelmassa) ja nyt voisi tehdä esim. viskositeettikäyrät ja selvittää onko tilanne jotenkin muuttunut 15 vuodessa. Suoran vertailun tekeminen on vaikeaa koska entinen koelaitteisto hajosi ennen kuin sillä ehdittiin tehdä kalibrointimittaukset uuden laitteen kanssa.

VTT:n tarjous LIITE II.

LTR:n ehdotus on tehdä 1-2 näytettä per tehdas:

- yksi yhteinen lämpötila 130-140 °C väliltä
- toinen olisi tehtaan valitsema lämpötila, jos ei sama 1.näyte
- tehdas valitsee kiinnostavimman edustavan lipeän (seka/koivu/havu)
- tehdas voi teettää useampia näytteitä omalla kustannuksella
- mielenkiintoisista näytteistä voidaan tehdä jatkotutkimusta

7.3 Kastepistemittaukset / selvitys soodakattilan savukaasujen loppulämpötilasta

Marja Heinola, Andritz on tehnyt asiasta esityksen (LIITE III) jonka perusteella sihteerin kysynyt tarjouksia.

Mikko Hupa, ÅA tekee tarjouksen projektista.

Kommentteja:

- Missä lämpötilassa korroosiota alkaa esiintymään, mikä lämpötila on vielä turvallinen?
- mitä enemmän savukaasuissa SO₃:a, sitä korkeampi happokastepiste
- käytännössä ei tiedetä kuinka paljon SO₂:sta hapettuu SO₃:a
- Soodakattilan pölyn sulfaatti vaikeuttaa SO₃-mittausta
- Soodakattilan savukaasuissa karbonaattia, alkalinen pöly vähentää SO₂ - SO₃ konversiota -> ei toimi samat kaavat kuin öljypoltossa
- toteutus opinnäytetyönä?

Tutkimuksessa voisi olla 2 kattilaa: matala SO₂ ja korkea SO₂

Lisäksi voidaan selvittää mitä tekniikoita on olemassa savukaasun lämmöntalteenottoon.

7.4 Viherlipeäsakan hyötykäyttö

Kokouksessa ideoitiin jatkoprojektia viherlipeäsakalle. Tavoitteena olisi vähentää kaatopaikalle menevää tavaraa. Lisäksi soveltuuko sakka poltettavaksi kuorikattilassa, analyysit meesallisesta ja meesattomasta sakasta.

Tutkimusta tehty Joensuun yliopistossa, VISA-hankkeessa. Esitys projektista yhdistyksen vuosikokouksesta, LIITE IV.

Viherlipeäsakkaa poltetaan kuorikattiloissa ja yleinen kanta on että sakka ei ole prosessijätettä koska poltto vähentää kaatopaikalle menevää jätettä. Perinteisellä precoat-suodatuksella osa tavarasta on meesaa, lingolla määrä meesan osuuden pienempi.

7.5 Muita projekti-ideoita:

Vierasaineet

- soodakattilassa kalium ja kloori
- korkeat höyrynarvot vaativat kloorin poistoa, lentotuhkassa vain osa
- meesauunissa fosfori
- koko tehtaan vierasainetase iso työ
 - prosessin kannalta tärkeät
 - ympäristön kannalta harmittomat
 - ympäristön kannalta haitalliset
- Orko, Inka: Haitallisten metallien ainevirrat sulfaattisellun valmistuksessa. Lisensiaattityö, 130 s.

Mustalipeän syöttö ja poltto pelletteinä

Orgaanisen aineen poiston vaikutukset

- metsäklusterin biorefinery-hanke
- esim. 50 % ligniinistä pois, mitä muutoksia

Uudet tulipesäkamerat

- sotilastekniikkaa

Hajukaasukomponenttien neste-höyrytasapainojen mallinnus

- Projektiajastusta jalostetaan vielä LUT:n toimesta

LTY diplomityö: Sellutehtaan lipeäsäiliöiden optimaalinen koko – toiminnan simulointi

- Kymillä on ylätasen säätö, kertoo tehtaan säiliöiden tilanteen ja miten tilanteen oletetaan kehittyvän tulevaisuudessa
- Projekti koskee enemmän koko sellutehdasta, hyöty nykyisille soodakattiloille?

Suovan erottuminen

Liuottajan hönkien pesu

Kattilan/haihduttamon likaantuminen

8 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Sihteeri kertoi muiden työryhmien kuulumiset, LIITE V

9 MUUT ASIAT

10 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi alustavasti 26.11.2010 Pöyryllä, Vantaalla alkaen klo 10.

Jatkossa kokoukset voidaan pitää puhelin/nettipalaverina, jos kokouksessa käsiteltävät asiat mahdollistavat tämän.

Vakuudeksi

Markus Nieminen