

M Nieminen/PLA

10.4.2012

1(9)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

YMPÄRISTÖTYÖRYHMÄN ja YMPÄRISTÖTUTKIMUSTOIMIKUNNAN
KOKOUS I/2012AIKA 2.2.2012 klo 11.00 – 14.30 YTR
14.30 – 16.00 YHTEISKOKOUS

PAIKKA Metsäteollisuus ry, Helsinki

LÄSNÄ

Harri Jussila	UPM-Kymmene Oyj, pj
Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.
Mia Tehomaa	VTT Expert Services Oy, Espoo
Jens Kohlmann	Pöyry Finland Oy, Vantaa
Olli Dahl	Aalto Yliopisto, Espoo
Sirpa Alapuranen	Andritz Oy, Helsinki
Erkki Välimäki	Metso Power Oy
Timo-Pekka Veijonen	Stora Enso, Pulp Competence Center, Imatra
Niko DeMartini	Åbo Akademi (kohdassa 12)
Esa Vakkilainen	LUT

- LIITE 1 Effect of timescale on emission levels from pulp mills, LUT – alustava raportti 2.2.20112
- LIITE 2 POPE, Itä-Suomen Yliopisto – kokouspöytäkirja 27.9.2011
- LIITE 3 Fate of Biosludge Nitrogen in Black Liquor Evaporation and Combustion, ÅA – alustava raportti 9.1.2012
- LIITE 4 Muiden työryhmien kuulumiset
- LIITE 5 Ammonia Balance & Fate of Biosludge Nitrogen at UPM-Kymi, ÅA – esitys 2.2.2012
- LIITE 6 Ammonia Formation and Recovery in a Kraft Pulp Mill, ÅA – alustava raportti 9.1.2012

JAKELU

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Hallitus Yhdyshenkilöt Ympäristötyöryhmä
MNN PLA

10.4.2012

2(9)

1 POISSAOLOILMOITUKSET

Piia Niemi Metso Power Oy

Piia Niemen sijasta kokoukseen osallistui Erkki Välimäki, Metso Power Oy

2 ASIALISTA

Ei muutoksia.

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

4 PÄÄSTÖTASON RIIPPUVUUS AIKAJAKSOSTA**Tausta:**

Sellutehtaan soodakattila ja meesauuni tuottavat ilmapäästöjä. Savukaasuvirta ja haitta-aineiden pitoisuudet vaihtelevat merkittävästi vuoden mittaan. Vaikka vuosikeskiarvoista on melko hyväkin käsitys, päästöjen ajallisesta vaihtelusta ei ole kovinkaan selvää käsitystä.

Tavoite:**Vaihe 1.**

Kerätään Soodakattilayhdistyksen kanssa kolmelta sellutehtaalta ilmapäästöjen tuntikeskiarvodataa. Samalla pyritään keräämään päästövaihteluun vaikuttavia tärkeimpiä arvoja; kuiva-aineet, kuormat, yms. Kustakin datasta pyritään rajaamaan pois se osuus vuoden ajasta, jolloin päästömittaukset eivät ole toimineet. Kullekin tehtaalle pyritään löytämään kriteerit, joilla voidaan määrittää häiriötön ajanjakso ja häiriöllinen ajanjakso.

Vaihe 2.

Laaditaan kunkin tehdaskokonaisuuden ilmapäästöille vuosikeskiarvot erikseen häiriöttömälle ja häiriölliselle ajolle sekä pitoisuudelle (ppm) että päästövirralle (g/s). Sitten keskiarvot laajennetaan kuukausi ja vuorokausitasolle.

Vaihe 3.

Selvitetään käyttöhistoriatietojen ja käyttöhenkilöstön kokemusten, kirjallisuuden jne. perusteella toimintahäiriöiden vaikutusta päästöön sekä kuvataan ajohistoriassa esiintyvän päästöjen satunnaisen vaihtelun luonnetta, laajuutta, tyyppejä ja vaikutusmekanismeja. Kullekin tehtaalle



10.4.2012

3(9)

tehdään oma toiminnan pysyvyyttä ja häiriöalttiutta kuvaava tilastollinen malli kullekin mitatulle päästökomponentille.

Valitut tehtaas:

- Imatra, 2 kattilaa, toinen ajaa tasaisesti, toinen paperikoneen mukaan, sekalipeä (tehtaalla käyty, data saatu)
- Joutseno, puhdas havu (tehtaalla käyty, data saatu)
- Kymi, uusi kattila (tehtaalla käyty, data saatu)

Tehtaiden määrää voidaan vielä lisätä (jos jollakin on halukkuutta), tarvitaan vain dataa tehtaalta. Myös ulkomainen tehdas voidaan ottaa mukaan; Fray Bentos, Veracel?

Tilanne:

Esa Vakkilainen, LUT oli kokouksessa kertomassa projektin tuloksista, alustava raportti saatu kommentoitavaksi, LIITE 1.

Huomioita raportista:

- tehtaiden pölymittaukset toimivat pitkiä aikoja epäloogisesti
- tehtaiden päästöjakaumat samankaltaisia
- mittausalue laaja, päästöt pieniä -> ristiriita
- kuormaa alentaessa TRS ja SO₂ piikkaa
- kaavioissa ei ole ilmoitettu lukemia alle 10% höyryvirtauksen

Työryhmä ehdottaa Metsäteollisuus ry:lle vesi- ja ilmapäästöjen vaihtelun selvittämistä, kohteena voisi olla tehtaita euroopasta. Tulevassa BAT-dokumentissa on esitetty vesipäästöjen heiluntaa Itävallassa sijaitsevalta tehtaalta. Yhteistyöprojektia voisi tarjota myös ruotsalaisille.

Aiheesta voisi kirjoittaa julkaisun tiedelehteen, jotta asialle saataisiin julkisuutta.

Aikataulu

Kommentit helmikuun 2012 aikana, jonka jälkeen raportti julkaistaan kotisivuilla.

Kommentit:

- NO_x-päästön pysyvyysskäyrä on tasainen verrattuna muihin ilmapäästöihin
- NO_x-päästöä voisi vertailla puulajin, vuodenajan sekä kuorman mukaan
- Ominaispäästöä voisi käyttää selvittämään, mikä on häiriötön/häiriöllinen ajanjakso
- Erilaisia tapauksia: tehdas voi tehdä lisähöyryä kuormapolttimilla, omalla apukattilalla/kuorikattilalla tai ostaa höyryn ulkopuolelta

10.4.2012

4(9)

- Kuiva-aine määrittää tehdaskohtaisen häiriöajon, ei saa oikein yhtenäistä arvoa
- Häiriö soodakattilan kannalta vs. häiriö ympäristöviranomaisen kannalta

5 BAT/BREF-DOKUMENTIN KOMMENTOINTI

Tausta:

BAT/BREF-dokumentin uusinta on parhaillaan käynnissä. Varsinkin NOx-päästöjen osalta tilanne näyttää hankalalta. Ruotsi on ajamassa NOx-päästörajaa jopa alle 1.5 kgNOx/ADt (nykyinen raja) ja heillä tehtaiden raportoimat NOx-päästöt ovat alentuneet viimeisen viiden vuoden aikana. Käytännössä dokumenttiin kirjattu raja-arvo tulee siirtymään tehtaiden ympäristölupiin seuraavan kierroksen jälkeen.

Tilanne:

Dokumentti on noin vuoden myöhässä, dokumentin kirjoittaja vaihtui keväällä 2011 Gabriele Kleiniksi.

Aikataulu

Viimeisimmän tiedon mukaan dokumentti lukuarvoineen julkaistaan huhtikuun 2012 loppuun mennessä.

6 HAJUKAASUSUOSITUKSEN PÄIVITYS

Tavoite:

Projektin tarkoituksena on päivittää hajukaasujen polttosuositus ajanmukaiseksi ja laajentaa suositus koskemaan myös hajukaasujen keräilyä. Moni viime vuosina tapahtunut hajukaasuräjähdyks on saanut alkunsa keräilystä.

Pöyryn esiselvitys julkaistu raporttina 7/2010.

http://www.soodakattilayhdistys.fi/secure/tutkimusrap_2010.html

Marja Heinola, Andritz Oy on kasannut työryhmän suosituksen varsinaista päivitystä varten:

- Raine Rantanen, UPM Kymi
- Lauri Mattila, UPM Pietarsaari
- Ismo Tapalinen, Metsä-Botnia
- Marja Heinola, Andritz
- Kari Haaga, Metso Power

Tilanne:

Hajukaasutyöryhmän kokouspöytäkirja 1.12.2012:

http://www.soodakattilayhdistys.fi/secure/ab/ytr/2011/Hajukaasujen_polttosuositus_projektikokous_III_011211.pdf

10.4.2012

5(9)

Kokouksessa 1.12 kommentoitiin käytiin läpi kappaletta 7 väkevät hajukaasut Vaihtoehtoisia ehdotuksia väkevien polttoehdoiksi:

1. ”kaikki” (1-2 varalla) startit päällä $\approx 20\text{-}30\%$ MCR höyrystyksestä
 - CNCG päällä tukiliekillä
 - tukiliekin suunta
2. Tuliteho $> 1 \text{ MW/m}^2 \approx 42\%$ MCR
 - vaatii lipeäkuorman
3. Tuliteho $> 0,7 \text{ MW/m}^2 \approx 30\%$ MCR

Ehdotus tukiliekin sammuttamisesta:

- Tukiliekin pois 50%- 60% MCR-kuorman jälkeen

Aikataulu:

Työryhmän seuraava kokous on sovittu Pöyrylle 17.2.2012.

7

TEKES-HANKE: POLTTOPERÄISTEN PÄÄSTÖJEN JA NANO-HIUKKASTEN HAITALLISUUDEN MÄÄRITTÄMINEN UUDELLA TUTKIMUSMENETELMÄLLÄ (POPE)**Tavoite:**

Projektissa tutkitaan soodakattilan, meesauunin, hakevoimalaitoksen, pienpolton (tulisija ja arinakattila) päästöjä ja jälkikäsittelytekniikoiden vaikutusta dieselajoneuvon päästöihin sekä päästöjen fysikaalis-kemiallisia ja toksikologisia ominaisuuksia. Lisäksi tutkitaan teollisten nanohiukkasten vastaavia ominaisuuksia.

TEKESin rahoituspäätös saatu 1.12.2010, rahoitusosuus 70%. Itä-Suomen yliopisto tavoitteli 95%, rahoitusaukko täytetään Itä-Suomen yliopiston ja Ilmatieteen laitoksen omarahoitusosuudella. Yhdistyksen rahoitusosuus on 15 000 euroa.

Tilanne:

Projektin johtoryhmän kokous pidettiin 27.9.2011 Kuopiossa, pöytäkirja LIITE 2. Yhdistyksen edustaja toimi Jens Kohlmann, Pöyry. Kokouksessa hyväksyttiin projektin tutkimussopimus.

Soodakattilayhdistys on ehdottanut testattavaksi kahta soodakattilaa, toinen olisi uudenaikainen ja toinen vanha, yhdistys korvaa lisämittauksista aiheutuvat kulut. Mittauksien vaativat valmistelemaa käyntiä paikanpäällä jolloin suoritettaisiin testikeräys hiukkasten saannon selvittämiseksi. Varsinainen näytteenkeräys toteutettaisiin toisella käynnillä. Mittaukset on suunniteltu tehtäväksi vuonna 2012.

YTR:n ehdotus testattaviksi kattiloiksi/meesauuniksi ovat Kymi/Joutseno ja Sunila. Yliopistolta täytyy selvittää miten Kymin osakuorma-ajo ja savukaasupesuri vaikuttaa mittaukseen. Myös

10.4.2012

6(9)

pienhiukkasten radioaktiivisuus (merkittävin cesium-137) olisi hyvä selvittää

Aikataulu:

Johtoryhmän seuraava kokous maaliskuussa 20, 21 tai 22.3. Tarkka aika varmistuu sovitaan myöhemmin.

8 PROJEKTIT VUODESTA 2012 ETEENPÄIN**8.1 Sellutehtaan dioksiinipäästöt**

Projektin tarkoitus olisi mitata soodakattilan dioksiinipitoisuuksia. Jatkotutkimuksena selvitys dioksiinipäästöihin vaikuttavista tekijöistä, ajoparametrit, lämpötila Aikaisempia tutkimuksia on tehnyt Vic Uloth, Paprican.

Dioksiinipitoisuuden määrittelyn hinta riippuu detektorajasta, mitä tarkempi sen kalliimpi. Näytteet lähetettäisiin nimettöminä. Aluksi testattaisiin muutama tehdas, esim. Kotka Mills/Sunila, Kymi/Joutseno, Rauma.

8.2 Biosludge measurements, ÅA

Projektin tarkoituksena on selvittää biolietteen vaikutus soodakattilan typpipäästöihin. Mittaukset tehtiin Kymillä 19-20.5 and 30-31.5 NH₃-projektin uusintamittausten yhteydessä, vaikka työtä ei oltu virallisesti tilattu. Hallitus tilasi työn 19.1.2012 kokouksessa.

Alustava projektin raportti, LIITE 3.

Yhteenvetona voidaan todeta että biolietteellä ei ole vaikutusta soodakattilan NO_x-päästöihin, mustalipeän typpipitoisuuden nousu kompensoidaan ilmajärjestelmällä. Vaikutusta voi kuitenkin olla koko tehtaan päästöihin, esimerkiksi Kymillä kaustistamon höngät poltetaan meesauunissa.

8.3 IE-direktiivin vaikutukset metsäteollisuuteen

- Soodakattilat/meesauunit ulkona LCP-määräyksistä
- Komissio tarkastelee kuitenkin parhaan käytettävissä olevan tekniikan pohjalta, onko tarpeen vahvistaa EU-laajuisia päästöarvoja muun muassa soodakattiloille
- Komissio antaa 31 päivään joulukuuta 2013 mennessä kyseisen tarkastelun tuloksista kertomuksen parlamentille ja neuvostolle sekä tarvittaessa säädösehdotuksen
- IE-direktiivissä kiinteät päästörajat, joista ei voi poiketa

10.4.2012

7(9)

- Soodakattila erottamaton osa tehdas, EU tuomioistuimen päätös olemassa -> ei voi olla jätteenpolttokattila
- LCP-laitoksille polttoaine tuodaan ulkopuolelta -> soodakattila ei ole LCP-laitos

8.4 NOx hallintatekniikat

- Yhteistyöprojekti LTR:n kanssa
- Kattilan ajotapa
- NOx:n mittaaminen oikein

8.5 Soodakattilahuoneen ilmanlaadun parantamiskeinoja

- (liuottajan ympäristö, hajukaasut, ilmanotto kattilan alaosassa, tehdasilmakartoitus [Tamminen, Enwin Oy]) tai hajapäästöt soodakattilassa
- Tavoite: soodakattilalaitoksen pitoisuuksien mittaaminen sisällä normaaleilla työtasoilla
- Miksi: jotta voidaan vastata kysymyksiin kuten "Mikä on altistus, kun rassataan primääri-ilma-aukkoja"
- Toteutus: mittaautetaan lipeäruiskutasolla, liuottajatasolla, hajukaasuaukkojen rassausyhteen luona, sulakourujen luona ja kattilan imuilmasta: TRS, kokonaisrikki, pöly (kuplittamalla liuoksen läpi ja mittaamalla Na ja liukenematon)
- Rahoitus: varmaankin hanketta tukenee esim. työsuojelu, ympäristö ja tehtaat, kokonaispotti on nopeasti ~15.000€

8.6 Soodakattilan raskasmetallipäästöt ilmaan

- LTR:n tutkimusprojekti vuodelle 2005: soodakattilan raskasmetallitaseet
- ÅA diplomityö raskasmetallitaseista rajautui sähkösuodattimeen, mutta ainakin elohopea läpäisee sähkösuodattimen

Lista siirretään aina seuraavaan pöytäkirjaan!

9 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET JA SKYREC

Sihteeri kertoi muiden työryhmien projekteista sekä esitteli SKYREC-projektin tilannetta, LIITE 4.

10 MUUT ASIAT

Metsä-Botnian uusi edustaja työryhmässä on Hilikka Hännikäinen

11 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava Ympäristötyöryhmän kokous pidetään 24.4.2012 alkaen klo 10, paikkana Pöyry jos BAT/BREF dokumentti julkaistaan aikataulussa.

10.4.2012

8(9)

12

YHTEISPROJEKTI: AMMONIA FORMATION AND RECOVERY IN A KRAFT PULP MILL, ÅBO AKADEMI**Tausta:**

Projektin ajatuksena on selvittää sellutehtaan ammoniakkipäästöjä. Osa tehtaista kerää ammoniakkipitoisia hönkiä/hajukaasuja hävitettäväksi soodakattilassa, hönkien mukana kattilaan tulee typpeä, joka mahdollisesti nostaa soodakattilan typenoksidipäästöjä verrattuna tehtaaseen joka ei keräile näitä hönkiä. Ruotsin soodakattilayhdistyksen Skoghallin kattilalla tekemien mittauksien mukaan NO_x-päästöt putosivat, kun liuottajan hönkäkaasut käännettiin piippuun soodakattilan sijasta.

Taustamateriaalia:

- Maritta Kymäläinen: “Fate of Nitrogen in the Chemical Recovery Cycle of a Kraft Pulp Mill” – ÅA väitöskirja
- Nikolai DeMartini: “Conversion Kinetics for Smelt Anions: Cyanate and Sulfide” – ÅA väitöskirja

Tavoite:

1. One mill balance – pulp mill and chemical recovery cycle (mill with a WL oxidation system & biosludge addition) (~50 solid and liquid samples);
2. Laboratory tests for stripping of NH₃ from white liquor at 3 temperatures;
3. Final Report.

Tarjouksessa mainitut tehdasmittaukset tehdään Kymillä, tehtaalta löytyy sekä valkolipeän hapetusreaktori että biolietteen poltto kattilassa. Kymillä valkolipeäsäiliöiden höngät poltetaan meesauunissa.

Yhteistyöprojekti Metsäteollisuus ry kanssa.

Tilanne:

Mittaukset tehty Kymillä viikolla 48/2010 sekä lisämittaukset 22/2011, koska analysointi osa näytteiden analysoinneista epäonnistui.

Niko DeMartini esitteli yhteiskokouksessa projektin tuloksia, LIITE 5.

Alustava raportti, LIITE 6

Yhteenvedo:**N balance:**

- A maximum of 20 gN/s (~0.9 kgN/ADt pulp) recoverable as NH₃ if all of the NH₃ in dirty condensates and GL/WL is captured
- This is evenly distributed between dirty condensates and GL/WL

Biosludge:



10.4.2012

9(9)

- Biosludge N mostly stable in BL concentrators, results in higher as-fired BL-N concentration
- Does not result in higher NO due to air staging
- Can result in higher cyanate which in turn results in higher NH₃

NH₃ stripping:

- Solution pH should be above 9.25
- Stripper at mill removed ~80% from dirty condensates
- WL before oxidation removed 94%
- Air stripping experiments showed stripping required little more than the theoretical air required to reduce the NH₃ concentration from 33 mg N/l to 2 mg N/l

Aikataulu:

ÅA lisää raporttiin meesauunin ja hajukaasukattilan NO_x-päästöt, jonka jälkeen raportti lähetetään vielä työryhmälle kommenteille.

Projektista pidetään esitys Metsäteollisuus ry:n tutkimusseminaarissa

Vakuudeksi

Markus Nieminen