

M Nieminen/PLA

20.6.2012

1(9)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

YMPÄRISTÖTYÖRYHMÄN KOKOUS II/2012

AIKA 7.6.2012 klo 10.00 – 15.00

PAIKKA Pöyry Finland Oy, Vantaa

LÄSNÄ

Harri Jussila	UPM-Kymmene Oyj, pj
Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.
Jens Kohlmann	Pöyry Finland Oy, Vantaa
Sirpa Alapuranen	Andritz Oy, Helsinki
Piia Niemi	Metso Power Oy
Timo-Pekka Veijonen	Stora Enso, Pulp Competence Center, Imatra
Hilkka Hännikäinen	Metsä Group Oy
Esa Vakkilainen	LUT

- LIITE 1 Fate of Biosludge Nitrogen in Black Liquor Evaporation and Combustion, ÅA – loppuraportti 14.5.2012
- LIITE 2 Effect of timescale on emission levels from pulp mills, LUT – loppuraportti 2.5.2012
- LIITE 3 Best Available Techniques (BAT) Reference Document for in the Production of Pulp, Paper and Board - Draft May 2012 - Review of Kraft Pulping, 13.5.2012. E. Vakkilainen
- LIITE 4 POPE, Itä-Suomen Yliopisto – kokouspöytäkirja 4.4.2012
- LIITE 5 Soodakattilan päästöhiukkasten fysikaalis-kemialliset ja toksikologiset ominaisuudet (SOTOX), Itä-Suomen Yliopisto - tarjous 23.5.2012
- LIITE 6 Muiden työryhmien kuulumiset

JAKELU

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Hallitus Yhdyshenkilöt Ympäristötyöryhmä
MNN PLA



20.6.2012

2(9)

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Olli Dahl
Mia Tehomaa

Aalto Yliopisto, Espoo
VTT Expert Services Oy, Espoo

2 ASIALISTA

Ei muutoksia.

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

4 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 tehtiin Kymillä, tehtaalta löytyy sekä valkolipeän hapetusreaktori että biolietteen poltto kattilassa. Kymillä valkolipeäsäiliöiden höngät poltetaan meesauunissa.

20.6.2012

3(9)

Yhteistyöprojekti Metsäteollisuus ry kanssa.

Tilanne:

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

Niko DeMartini esitteli projektin tulokset edellisessä kokouksessa kts pöytäkirja 1/2012.

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:

- 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

Päätös:

Ympäristötyöryhmä hyväksyi loppuraportin julkaistavaksi, LIITE 1

Kommentit:

- Tutkimuksessa todettiin että ammoniakkia löytyy stripperin lauheteista, olisiko mahdollista säätää stripperin pH alas ammoniakin erottamiseksi lauheteista
- Ammoniakkipitoisuus lauheteissa vaihtelee tehtaittain, mistä johtuu

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.



20.6.2012

4(9)

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

Valitut tehtaat:

- Imatra, 2 kattilaa, toinen ajaa tasaisesti, toinen paperikoneen mukaan, sekalipeä
- Joutseno, puhdas havu
- Kymi, uusi kattila

Tilanne:

Esa Vakkilainen esitteli projektin tulokset edellisessä kokouksessa.

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
- BAT-dokumentista ei löydy määritelmää häiriötilanteiden käsittelylle

Päätös

Ympäristötyöryhmä hyväksyi loppuraportin julkaistavaksi, LIITE 2.



20.6.2012

5(9)

Kommentit:

- NO_x-päästön pysyvyyskäyrä 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
- Kuiva-aine määrittää tehdaskohtaisen häiriöajon, ei saa oikein yhtenäistä arvoa
- Häiriö soodakattilan kannalta vs. häiriö ympäristöviranomaisen kannalta
- Tehdas esittää häiriöperusteet -> lupaviranomainen hyväksyy
- Vesi- ja ilmapäästöjen vaihtelun selvitys. Tulevassa BAT-dokumentissa on esitetty vesipäästöjen heiluntaa Itävallassa sijaitsevalta tehtaalta.

6

BAT/BREF-DOKUMENTIN KOMMENTOINTI

Tausta:

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

Tilanne:

BAT-dokumenttietiedotus lukuarvoineen julkaistiin toukokuussa 2012. Esa Vakkilainen oli kutsuttu kokoukseen keskustelemaan dokumenttiluonnoksesta. Keskustelun pohjaksi valmisteltu esitys, LIITE 3.

Yhteenvedo keskustelusta:

- BAT-arvojen pitäisi perustua uusiin ”hyviin” tehtaisiin joiden arvoihin muita verrataan
- jos vanha tehdas ilmoittaa hyviä arvoja -> ei ole BAT
- teknis-taloudellisia mahdollisuuksia ja laitetoimittajien takuita saavuttaa vaaditut BAT-arvot ei ole tutkittu
- BAT-arvojen ristikkäisvaikutuksia ei ole tutkittu
- mittausvirheet: esim. sondin asento, keskiarvovirhe
- kertamittaukset samalla viivalla jatkuvatoimisten mittausten kanssa
- ominaissavukaasumäärää ei ole otettu huomioon tuloksissa
- osa tehtaista raportoi hajapäästöt päästölukuihin, osa ei
- euca-tehtaat saavat etua koska ne lasketaan hardwood-tehtaisiin -> suurempi saanto

20.6.2012

6(9)

- hardwoodiksi (0,2 kgNO_x/ADt enemmän verrattuna softwoodiin) lasketaan kaikki vähänkin lehtipuuta käyttävät (sekalipeä) tehtaot -> päästöarvoa ei ole painotettu tuotannolla
- parhaimmat softwood-tehtaot eivät pääse lähellekään ehdotettua päästöarvoa 0,8-1,0 kgNO_x/ADt
- Käyttäjä voi vaikuttaa vain pitoisuusarvoon mg/Nm³, tuotanto/saanto on mitä on esim. tehtaoiden päästöistä löytyy pitoisuusarvolle 170 mg/Nm³ arvoja 0,9 kgNO_x/ADt ja 1,7 kgNO_x/ADt väliltä.

Yhdistyksen mielestä EU:n suuntaan tulisi painottaa että BAT-arvojen pitäisi edistää energiaomavaraisuutta ja bioenergia käytön lisäämistä.

Yhdistys kommentoi dokumenttia seuraavilta sivuilta:

- sivu 316, tekstissä viitataan päästödataan vuosilta 2007 (Ruotsi) ja 2009 (Portugali) tehtaista. Miksi Suomea tehtaista ole mainittu (bioliete + korkea kuiva-aine) ja miksei käytetä uudempaa dataa vuodelta 2011?
- sivu 784, taulukko 8.8. Korkeampi NO_x-päästötaso (+0,2 kgNO_x/ADt) yli 80% kuiva-aineen tehtailla
- sivu 786, taulukko 8.12. Puun kaasutuskaasun käyttö meesauunissa nostaa NO_x-päästötasoa 0,1 kgNO_x/ADt.

Aikataulu

Kommentointiaikaa luonnokselle on 2012 heinäkuuhun 13.päivään asti. Tämän jälkeen dokumentti menee TWG:n ja BAT foorumin käsittelyyn, josta kokemusten mukaan menee ainakin vuosi ennen kuin lopullinen raportti on valmis.

7

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



20.6.2012

7(9)

Tilanne:

Hajukaasutyöryhmän kokouspöytäkirja 16.3.2012:

http://www.soodakattilayhdistys.fi/secure/ab/ytr/2012/Hajukaasujen_polt_tosuositus_projektikokous_V_160312.pdf

Kokouksessa 16.3 käytiin läpi kappale 6 liuottimen höngän poltto sekä kappale 8 metanoli/täpätin poltto. Seuraavassa kokouksessa käydään läpi koko suositus vielä kerran ennen kommenteille lähettämistä.

Aikataulu:

Työryhmän seuraava kokous pyritään pitämään ennen kesälomia.

8

TEKES-HANKE: POLTTOOPERÄISTEN 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:

Edellinen johtoryhmän kokous pidettiin 4.4.2012 Kuopiossa, Timo-Pekka Veijonen osallistui kokoukseen, pöytäkirja kokouksesta LIITE 4.

Yhdistys ehdotti POPElle että tutkimusta laajennettaisiin kolmeen kattilaan ja meesauuniin Kymi, Joutseno ja Sunila. Itä-Suomen Yliopiston tarjous LIITE 5, joka on yli 100 000 euroa. Ympäristötyöryhmä päätti edetä aikaisemman suunnitelman mukaan eli yhden kattilan + meesauunin tutkimisella (Kymi) ja muiden kattiloiden mittausta pohditaan sitten kun tulokset ensimmäisestä mittauksesta on saatu.

Itä-Suomen yliopiston analysointimenetelmät vakuuttivat. Lentotuhkan agglomeroituminen on kuitenkin haaste. Mittauksien vaativat valmistettavaa käyntiä paikanpäällä jolloin suoritettaisiin testikeräys hiukkasten saannon selvittämiseksi. Varsinainen näytteenkeräys toteutettaisiin toisella käynnillä. Mittaukset on suunniteltu tehtäväksi vuonna 2012.

Aikataulu:



20.6.2012

8(9)

Johtoryhmän seuraava kokous lokakuussa ke 3.10.2012, 13.00-16.00

9 PROJEKTIT VUODESTA 2012 ETEENPÄIN

9.1 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.

9.2 IE-direktiivin vaikutukset metsäteollisuuteen

- Soodakattilat/meesauunit ulkona LCP-määräyksistä
- Komissio tarkastelee kuitenkin parhaan käytettävissä olevan tekniikan pohjalta, onko tarpeen vahvistaa EU-laaajuisia 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
- Soodakattila erottamaton osa tehdas, EU tuomioistuimen päätös olemassa -> ei voi olla jätteenpolttokattila
- LCP-laitoksille polttoaine tuodaan ulkopuolelta -> soodakattila ei ole LCP-laitos

9.3 NOx hallintatekniikat

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

9.4 Soodakattilahuoneen ilmanlaadun parantamiskeinoja

- (liuottajan ympäristö, hajukaasut, ilmanotto kattilan alaosassa, tehdasilmakartoitus [Tamminen, Enwin Oy]) tai hajapäästöt soodakattilassa
- Tavoite: soodakattilalaitoksen pitoisuuksien mittaaminen sisällä normaaleilla työtasolla
- 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 imuil-



20.6.2012

9(9)

masta: TRS, kokonaisrikki, pöly (kuplittamalla liuoksen läpi ja mitaamalla Na ja liukenematon)

- Rahoitus: varmaankin hanketta tukenee esim. työsuojelu, ympäristö ja tehtaas, kokonaispotti on nopeasti ~15.000€

9.5 Soodakattilan raskasmetallipäästöt ilmaan

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

9.6 Ammoniakin talteenotto/erottaminen stripperilauhteista

Lista siirretään aina seuraavaan pöytäkirjaan!

10 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET JA SKYREC

Sihteeri kertoi muiden työryhmien projekteista sekä esitteli SKYREC-projektin tilannetta, LIITE 6.

11 MUUT ASIAT

12 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava Ympäristötyöryhmän kokous pidetään 9.10.2012 alkaen klo 10, paikkana Pöyry.

Vakuudeksi

Markus Nieminen