



J Kohlmann/EPT

26.11.2002

1 (3)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

LIPEÄTYÖRYHMÄN KOKOUS IV/2002

AIKA 25.11.2002 klo 9.15-14.00

PAIKKA Jaakko Pöyry Oy, Vantaa

LÄSNÄ

Kari Saari	UPM-Kymmene Oyj, Pietarsaari
Erkki Korri	Oy Metsä-Botnia Ab, Rauma
Jukka Savolainen	Andritz Oy, Kotka
Jonas Wallén	Kvaerner Pulping, Tampere
Jens Kohlmann	Jaakko Pöyry Oy, Vantaa, sihteeri
Urho Räsänen	JPI

LIITE I Projektin tilannekatsaus: Sellutehtaiden suovanerotus- ja suovankäsittelyongelmien selvitys.

LIITE II Tutkimussuunnitelma: TKK:n ”Soodakattiloiden ongelmakentän kartoitus”.

JAKELU (20)
(12) Hallitus
(7) Lipeätyöryhmä
(1) SEK/JKN/EPT/Arkisto

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Esa Ruonala	Stora Enso Oyj, Veitsiluoto
Jyrki Rautkorpi	Jaakko Pöyry Oy
Kurt Sirén	KCL, Espoo
Kaj Wåg	Andritz Oy, Kotka

eivät päässeet osallistumaan kokoukseen.

Kaj Wågin tilalla kokoukseen osallistui Jukka Savolainen
Andritz Oy:ltä.

2 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Muistio III/2002 hyväksyttiin muutoksitta.

3 PROJEKTI: SELLUTEHTAIDEN SUOVANEROTUS- JA SUOVANKÄSITTELYONGELMIEN SELVITYS

Neljä tehdasta on suorittanut näytteenotot ja lähes kaikki on analysoitu. Yhdessä tehtaassa näytteitä ei ole otettu vielä. **Liite I:**ssä on Projektin tilannekatsaus.

Urho Räsänen lähettää raportin alustavan version työryhmän jäsenille viimeistään 13.12.2002. Työryhmän kommentteja odotetaan ennen joulua. Raportin vedos hyväksytään sähköpostikierroksella, että maksu voidaan suorittaa vielä vuoden 2002 puolella.

4 PROJEKTIEHDOTUKSET VUODELLE 2003

Keskusteltiin mahdollisista tutkimushankkeista vuodelle 2003. Seuraavat projektit olisivat mahdollisia ja niitä ehdotetaan hallitukselle samassa järjestyksessä:

- Sellutehtaiden suovanerotus- ja suovankäsittelyongelmien selvitys – jatkohanke. Pyydetään Urho Räsäselä tutkimussuunnitelma (jatkotutkimustarpeet ja kustannusarvio). Tutkimus suositellaan suoritettavaksi tutkimuslaitoksessa diplomityönä.
- SOTU- projektin lipeätutkimus voitaisiin siirtää kestoisuustyöryhmältä lipeätyöryhmälle.
- Rikin vapautuminen haihduttamalla, jatkotutkimus. Painopisteinä muiden tehtaiden lipeän analysointi sekä edellisen projektin mallin tarkistaminen. Pat McKeoughilta pyydetään tutkimussuunnitelma ja hinta-arvio projektille ennen seuraava hallituksen kokousta.

Seuraavat projektit lykätään yhdellä vuodella, koska tutkimuksien suorittamisille ei löydy aikaa vuonna 2003:

- TKK:n ”Soodakattiloiden ongelmakentän kartoitus”
(Tutkimussuunnitelma: **Liite II**)
- KCL:n ”Hakkeen uutto”

Sen lisäksi puheenjohtaja ehdotti tulevaisuuden tutkimusaiheeksi ”NH₃:n poisto methanolista NO_x päästöjen vähentämiseksi”.

5 MUUT ASIAT

- Sihteeri esittää jokaisen LTR kokouksen alussa muissa työryhmissä käsiteltyä asioita. Hallituksen asioista kertoo puheenjohtaja.
- Kaikki LTR:ää koskeva posti lähetetään jäsenille kopiona (tiedoksi).
- Urho Räsänen pyydetään esittelemään tutkimuksensa tulokset konemestaripäivillä.

6 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava lipeätyöryhmän kokous pidetään 24.01.2003 klo 9.15 Soodakattilayhdistyksen konemestaripäivien yhteydessä.

Tarvittaessa pidetään puhelinkokous ennen sitä.

Vakuudeksi

Jens Kohlmann

LIITE I

**PROJEKTIN TILANNEKATSAUS: SELLUTEHTAIDEN SUOVANEROTUS- JA
SUOVANKÄSITTELYONGELMIEN SELVITYS.**

Urho Räsänen**Tilannekatsaus:** Sellutehtaiden suovanerotus- ja suovankäsittelyongelmien selvitys

Tein tehdaskäynnit heinäkuun alun ja elokuun alun välisenä aikana viidellä tehtaalla, joita keräsin tietoja ja aineistoa (PI-kaavioita, säiliöiden mittatietoja yms.) Käyntini yhteydessä sovimme myös näytteenotoista ja näytteiden lähettämisestä. Tehtaat olivat käyntijärjestyksessä seuraavat:

UPM-Kymmene, Kuusanniemi
Metsä-Botnia Joutseno
Sunila
Stora-Enso, Kotka
UPM-Kymmene, Wisaforest

Johtuen lomista, seisakkeista, tehtaiden kiireistä yms. näytteenotto on venynyt enemmän kuin odotin. Tilanne on tällä hetkellä seuraava:

- Metsä-Botnia Joutseno on ottanut ja lähettänyt kaikki näytteet
- Sunila on ottanut ja lähettänyt kaikki näytteet
- UPM-Kymmene, Wisaforest on ottanut ja lähettänyt kaikki näytteet
- UPM-Kymmene, Kuusanniemi on ottanut ja lähettänyt mustalipeänäytteet, mutta lähettänyt suopanäytteet väärään osoitteeseen ja jättänyt emävesi- ja mäntyöljynäytteet ottamatta. Eilen saamani tiedon mukaan näytteenotto hoidetaan pikaisesti kuntoon.
- Stora-Enso, Kotka on ottanut näytteet viime viikonloppuna ja lähettämässä niitä eteenpäin tämän päivän aikana.

Näytteiden analysointi on meneillään. Tällä hetkellä valmiina ovat Metsä-Botnia Joutsenon analyysitulokset. Olen kiirehtinyt erityisesti niitä, koska Joutsenon tehtailla on ollut suuria ongelmia suovan erotuksessa ja hapotuksessa vuoden 2001 kesästä lähtien.

Joutsenon analyysitulokset antavat mielestäni selvän kuvan ongelmien syistä, jotka ovat lyhyesti seuraavat:

Lipeän syöttösäiliöön tulee pesulipeän mukana kuituja noin 100 mg/kg sekä vahvistuksen mukana noin 450 mg/kg.
Välilipeäsäiliöön menevässä lipeässä kuitupitoisuus on jo 750 mg/kg ja polttoon menevässä lipeässä noin 440 mg/kg.
Suovan keräilyssä pumpattava suopa sisältää kuituja 7,9 % suovan määrästä sekä ligniiniä 10% suovan määrästä kun siedettävät arvot olisivat 0,5% kuituja ja 1% ligniiniä. Suovan mäntyöljypitoisuus on noin 8% kun se tulisi olla yli 50%.
Suopa dekantoidaan kahdessa sarjassa olevassa suopasäiliössä jolloin sen laatu paranee radikaalisti, mutta sisältää kuitenkin noin 2,5-kertaisen määrän epäpuhtauksia hyväksyttävään laatuun verrattuna. Tässä on syy vaikeaan hapotukseen.

Edellä kertomistani faktoista voi alustavasti päätellä, että suuri osa kuidusta on ns. mikrokuitua, joka ei helposti tuki haihduttamoa, mutta kiertää vahvistuksen kautta takaisin syöttölipeäsäiliöön. Mikrokuitu tarttuu suopapartikkeleihin ja hidastaa niiden selkeytymistä säiliön pinnalle, jolloin ei synny selkeärajaista suopafaasia. Näin "mikrokuitu & suopapuuro" on hiljalleen akkumuloitunut ensin syöttölipeäsäiliöihin ja sen jälkeen välilipeäsäiliöön täyttäen ne massalla joka estää suovan erottumista. Tätä akkumuloitumista on kestänyt ehkä kesästä 2001 alkaen. Kuitupitoisuus näissä säiliöissä on pohjaosassa edellä mainittu 750 mg/kg ja 440 mg/kg mutta kasvaa pinnalle mentäessä aina suovan sisältämään määrään 8%.

Kun saan muiden tehtaiden tuloksia, voin paremmin arvioida ilmiön yleisyyttä, mutta aikaisempien kokemusteni perusteella muista tehtaista uskoisin, että vastaavaa esiintyy ainakin niissä tehtaissa, joissa on käytössä Compact-keitto.

Olen ajatellut odottaa kaikkien tehtaiden tuloksia, ennen kuin aloitan raportointityön.

LIITE II

**TUTKIMUSSUUNNITTELMA: TKK:N ”SOODAKATTILOIDEN
ONGELMAKENTÄN KARTOITUS”**

Soodakattiloiden ongelmakentän kartoitus

Teknillinen korkeakoulu

Energiatekniikan ja ympäristönsuojelun laboratorio

Alla on esitetty kaksiosainen projektiehdotus, joka voitaisiin toteuttaa parhaiten yhteistyössä Suomen Soodakattilayhdistyksen kanssa. Sillä on paras tietämys sopivista kattiloista ja sen kautta tulokset voidaan parhaiten viedä kattiloille sovellettavaksi. Laitevalmistajien osallistuminen projektiin lisää tutkimuksen arvoa.

Osa I - Soodakattilan ongelmakentän kartoitus

Monilla kattiloilla on mustalipeän syöttöön liittyviä ongelmia, kuten keon koon ja muodon muutokset, seinille ruiskutus ja kattilan ajoittainen tai jatkuva likaantuminen. Myös ruiskujen kuluminen, karstaantuminen tai syöpyminen saattaa aiheuttaa ongelmia tai kustannuksia. TKK:n Energiatekniikan ja ympäristönsuojelun laboratoriossa on tutkittu mustalipeän ruiskutukseen liittyviä asioita vuodesta 1990 lähtien.

Osaprojekti 1 toteutettaisiin kyselytutkimuksena. Kultakin tehtaalta haastatellaan 2-3 henkilöä, joista vähintään yksi on voimalaitoksen johtoa ja yksi operaattoripuolelta. Keskustellaan soodakattilan toiminnasta ja haastateltavien näkemyksistä pahimmista ongelma-alueista talteenottoon liittyvissä asioissa. Suomen kaikki soodakattilat käydään läpi ja tulokset kootaan yhteenvedoksi ja tehdään tilastollinen tarkastelu ongelmakentästä. Haastattelut tehdään luottamuksellisesti ja yksittäistä tehdasta, soodakattilaa tai henkilöä erittelemättä. Ongelmakuvauksiin pyritään löytämään ratkaisuehdotuksia, jotka perustuvat osittain asiantuntijoiden muilla tehtailla ongelmattomiksi luokittelemiin ruiskutusmalleihin.

Osa II - Ruiskujen likaantumisen vaikutus

Monilla soodakattiloilla on havaittu, että mustalipeäruiskut ovat melkoisen ajan toiminta-ajastaan lusikan ympäriltä karstan peitossa. Tällöin ruisku ei toimi suunnitellusti, vaan muodostunut karsta vaikuttaa satunnaisesti pisaroitumismekanismeihin, suihkun avautumiskulmaan ja lähtönopeuteen. Kattilan toiminnan kannalta ruiskutuksen tulos voi siis olla satunnainen ja vaihteleva.

Suuttimen ympärille muodostuvan karstan vaikutusta koko kattilan toimintaan tutkitaan antamalla karstan ensin muodostua normaalisti kattilan kaikkien suutinten ympärille ja kirjaamalla oleellisiksi arvioidut kattilan toiminnan laatua kuvaavat arvot. Toiminnan laatua voidaan kuvata mm. keon muodon ja koon muutoksilla, reduktion muutoksilla ja nuohoustarpeen muutoksilla. Sitten tehdään vastaava koe puhtailla ruiskuilla eli puhdistetaan karsta pois ruiskujen ympäriltä riittävän usein ehkä viidentoista minuutin välein. Koejaksojen on oltava riittävän pitkiä tilanteen tasaantumiseksi. Molemmissa tapauksissa kuvataan yhden ruiskun ominaisuudet tulipesäendoskoopin avulla. Ruiskun ja lipeäsuihkun ominaisuudet, joita tulipesäendoskoopilla voidaan mitata ovat: nopeus, lentorata, avautumiskulma ja hajoamismekanismit. Lisäksi voidaan kuvata suihkun toimintaa yleisesti. Tämä koesarja tehdään 2-3 soodakattilalla kyselytutkimuksen yhteydessä (osa I).