

M Nieminen

14.4.2015

1(7)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS 2/2015

AIKA: 1.4.2015 klo 10.00 – 15.00

PAIKKA: Pöyry Finland Oy, Vantaa

OSALLISTUJAT:

Reijo Hukkanen	Stora Enso Oy, Oulun tehdas, PJ
Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.
Tony Puikkonen	Andritz Oy, Varkaus
Kalle Kostamo	Metsä Fibre Oy, Kemi
Martti Hirttiö	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Pekka Salmi	Replico Oy
Johanna Tuiremo	Inspecta Oy
Tatu Pekkarinen	Caverion Industrial Oy
Taisto Rajala	Valmet Technologies Oy, Tampere
Pekka Pohjanne	VTT, Espoo
Lasse Koivisto	Andritz Oy, Varkaus
Lauri Mattila	UPM-Kymmene Oy, Pietarsaari

- LIITE 1 SHKn suositus: ”Reparations - och underhållssvetsning i sodapannor”
LIITE 2 Käännös SHK:n suosituksesta
LIITE 3 Alustava kysely sularännivaurioista 1.4.2015
LIITE 4 Muiden työryhmien kuulumiset
LIITE 5 KMP 2015 palaute

JULKAISU

Soodakattilayhdistyksen kotisivuilla
Tiedotetaan sähköpostilla:
Hallitus, Kestoisuustyöryhmä, Vaurioraportoinnin yhdyshenkilöt
Yhdyshenkilöt, Sihteeristö



1 POISSAOILOILMOITUKSET

Ari Santavuori	If Vahinkovakuutus Oy, Helsinki
Sanni Yli-Olli	VTT
Tero Arvilommi	Stora Enso Oyj, Sunilan tehdas

2 ASIALISTA

Hyväksyttiin asialista

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

3.1 Edellisen kokouksen päätökset

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

3.2 Kokouksessa sovitut asiat:

PROJEKTIT:

Suojaussuosituksen päivitys

- Sihteeri kasaa SHKn materiaalista sekä kokouksen kommentteista alustava version ohjeesta nähtäväksi seuraavaan kokoukseen.

Ääninuohous:

- Alustavaa raporttia odotetaan Tampereen Yliopistosta

Sularännien laadunvarmistus- ja tarkastusohjeitus

- Koska sularännivaurioita on ollut normaalia enemmän, päätettiin selvittää tilanne tehtailla kyselyn avulla. Tavoitteena tehdä sularännien laadunvarmistus- ja tarkastusohjeitus.

VAURIOT:

14/2014 SE Sunila, sularänni

- Odotetaan jatkotutkimuksen tuloksia.

1/2015 Kotka Mills, vesivuoto kattilan ulkopuolelle sivuseinällä

- Sihteeri pyytää kuvan vajaasta hitsistä

2/2015 SE Sunila, sularänni x2

- Siirretään seuraavaan kokoukseen

3/2015 SE Sunila, ekonomaiserivuoto + sularänni

- Siirretään seuraavaan kokoukseen

PROJEKTIEHDOTUKSET:

- Uusista projekteista pidetään nettikokous 4.6.2015
- Pekka/Sanni valmistelevat esityksen materiaaliehdotuksista
- Reijo valmistelee projektiehdotuksen soodakattilan vuodonvalvontajärjestelmistä

MUUT ASIAT:

- Sihteeri tiedustele mahdollisuutta järjestää KMP 2016 tehdasvierailu Enocelliin. Itse seminaari järjestettäisiin Joensuussa.



4 PROJEKTIT

4.1 Suojaussuosituksen päivitys

Tavoite:

Päivittää vuoden 1997 suojaussuositus seuraavin osin (suluissa tekijä):

- Soodakattilan materiaalit ja hitsaukset (KTR)
- Soodakattilapinnoitukset (VTT) VALMIS
- Paineastian korjaukset (KTR) VALMIS
- Soodakattilatarkastukset (Inspecta) VALMIS
- Soodakattilan vauriot (KTR) TEKEMÄTTÄ

Tilanne:

Sihteeri lähettänyt olemassa olevan materiaalin työryhmälle, tekstistä puuttuu vielä kappale päälle/korjaushitsauksesta.

Sihteeri on vihdoin saanut SHKn ohjeen korjaushitsauksesta ”Reparations - och underhållssvetsning i sodapannor”, LIITE 1. Sihteeri on käänsi kokouksen keskustelua varten SHKn ohjeen tärkeimmät asiat, LIITE 2.

Kommentteja SHKn tekstiin:

- Mitä tarkoittaa tekninen selvitys tarkemmin, joka kohdassa suosituksesta voidaan poiketa jos tehdään ”tekninen selvitys”
- Ohjeen tulisi päteä kaikille komponenttityypeille, huomioitavia asioita
- Kuvakollaasi korjausprojektista (Pekka)

Päätös

Sihteeri kasaa SHKn materiaalista sekä kokouksen kommentteista alustava version ohjeesta nähtäväksi seuraavaan kokoukseen.

4.2 Sularännien laadunvarmistus- ja tarkastusohjeitus

Tavoite:

Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kahden vuoden aikana. Koska vaurioita on ollut normaalia enemmän, kestoisuustyöryhmän päätti käynnistää projektin jonka tavoitteena tehdä sularännien laadunvarmistus- ja tarkastusohjeistus.

Tilanne:

Sihteeri tehnyt yhteenvedon vauriotietokannan sularännivaurioista. Lisäksi kerännyt muita sularännivaurioraportteja/esityksiä, raportit löytyvät yhdistyksen sivuilta:

<http://www.soodakattilayhdistys.fi/secure/muutvaurioraportit.html>

Kokouksessa valmisteltiin kysely sularänniongelmien kartoittamiseksi, LIITE 3. Sihteeri lähettää kyselyn vielä nähtäväksi työryhmälle, ennen julkistamista.



4.3 Ääninuohouksen mahdollisuudet soodakattilassa

Tausta

Soodakattiloissa on 30 vuoden aikana kokeiltu ääninuohousta ratkaisemaan paikallisia tukkeentumisongelmia. Kokeilut eivät kuitenkaan ole johtaneet pysyviin ratkaisuihin soodakattiloiden nuohouksessa eikä niistä ole tehty julkisia dokumentteja. Soodakattilan savukaasuihin muodostuva pöly on sittemmin muuttunut helpommin nuohottavaksi rikkidioksidin vähetessä savukaasuissa. Myös ääninuohouslaitteiden kehitys antaa aiheen suorittaa tutkimus ääninuohouksen soveltuvuudesta soodakattilaprosessin yhteyteen.

Ääninuohouksen tekniikkaa ja tehokkuutta on tutkittu sekä VTT:llä että Tampereen teknillisessä yliopistossa ja tekniikkaa käytetään myös käytetään useissa hiili/turvekattiloissa, mutta soodakattiloissa ei juurikaan. Stora Enso Heinola Flutingtehtaan soodakattila on ainoa jossa ääninuohous on käytössä Suomessa.

Opinnäytetöitä aiheesta:

- Pääkattilan nuohouksen optimointi Kymijärven voimalaitoksella: Sakari Salonen. Lahden ammattikorkeakoulu, 2009
- Salmisaaren voimalaitoksen rikinpoistolaitoksen pitkäntähtäimen kunnossapito- ja kehityssuunnitelma: Olli-Matti Niinikoski. Metropolia Ammattikorkeakoulu, 2009
- Characterizing the ash samples and the removal of ash by acoustic cleaning in energy technical applications: Master of Science Thesis / Anna-Maria Kolhinen. Tampere University of Technology, 2004
- Lämpöpintojen puhdistus ja korroosio Kainuun Voima Oy:n kiertopetikattilassa: Margo Luukkanen. Kajaanin ammattikorkeakoulu, 2003

Tavoite:

Tavoitteena on selvittää, minkälaisia tutkimuksia ja käytännön kokeita ääninuohoimilla on tehty soodakattilassa ja mitä tuloksia niistä on saatu. Tekijänä Tampereen yliopisto, Niko Peltola (kandidaattityö).

Aikataulu:

Työn ensimmäinen kommentoitava versio saatavana 10.4.2015. Työ valmis 15.5.2015

Tilanne:

Odotetaan alustavaa raporttia kommentoivaksi.

Kommentit:

- Ääninuohous ollut käytössä Äänekoskella vuosina 2008-2009, sähkösuotimen tuhkasuppilossa joka keräsi tuhkaa, purkautui ja tukki kuljettimen.
- Ääninuohimen torvi ei kestänyt omaa värähtelyään vaan runkorakenne rikkoi
- UPM Kaipolan voimakattilan kakkosveto on alun perin suunniteltu ääninuohoimille.



5 VAURIOT

5.1 [14/2014](#) SE Sunila, sularänni

Odotetaan tarkempia tutkimuksia

5.2 [1/2015](#) Kotka Mills, vesivuoto kattilan ulkopuolelle sivuseinällä

Sihteeri pyytää kuvan vajaasta hitsistä

5.3 [2/2015](#) SE Sunila, sularänni x2

Siirretään seuraavaan kokoukseen

5.4 [3/2015](#) SE Sunila, ekonomaiserivuoto + sularänni

Siirretään seuraavaan kokoukseen

6 PROJEKTIEHDOTUKSET

6.1 Ehdotuksia soodakattilamateriaalien tutkimushankkeiksi

VTT:n ehdotuksia materiaalitutkimushankkeiksi:

- Vaihtelevien ja muuttuvien käyttöolosuhteiden merkitys korroosionkestävyyteen
 - Kuinka paljon olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa tulistinmateriaalien kestävyys-
 - Hapettava - pelkistävä, carry-over yms.
 - Polttolipeän koostumuksen muutokset keittoprosessien muuttuessa – biorefinery konseptit (esim. ligniinin tai hemiselluloosan poiston merkitys/vaikutukset)
- Käytönaikainen monitorointi
 - Kuuman puolen kerrostumat ja korroosio; online- tekniikat kehittyvät koko ajan.
 - Likaantuminen, lämmönsiirto ja nuohouksen toimivuus.
 - Vesi-/höyrypuoli?
- Materiaalitekniikka
 - Runsasseosteisten austeniittisten ruostumattomien terästen ja nikkeliseosten vanheneminen, mm. valmistuksen (kylmämuokkaus, hitsaus) vaikutus
 - Uudet materiaalit - terminen ruiskutus, hitsauspinnoitteet

Päätös:

Työryhmä pitää uusista projektiehdotuksista nettikokouksen 4.6.2015. Sihteeri lähettää kutsut. Pekka/Sanni valmistelevat esityksen materiaaliehdotuksista kokoukseen.

6.2 Selvitys soodakattilan vuodonvalvontajärjestelmistä

Projektin tavoitteena olisi selvittää mitä vuodonvalvontajärjestelmiä on käytössä ja mitä kokemuksia niistä on saatu. Mittaustekniikka on halventunut ja kokemusten mukaan seuranta on helppoa.

Päätös:

Reijo Hukkanen valmistelee projektista tarkemman ehdotuksen nettikokoukseen 4.6.



6.3 Lipeäkierron kemiallisten parametrien optimointi

Selluloosatehtaan ja myös erityisesti lipeäkierron optimointiin on olemassa laajoja tietokoneohjelmia. Näiden pääasiallisena käyttäjäkuntana ovat pääasiassa yliopistot ja tutkijat. Nämä ohjelmat sopivat huonosti käyttäjälähtöiseen lipeäkierron optimointiin juuri monipuolisuutensa vuoksi. Nämä ohjelmat ovat kuitenkin tämän projektin toteutuksessa ja tulosten tarkastelussa avainasemassa.

Tavoite:

Projektin tavoitteena on lisätä helposti ymmärrettävää ja hyödynnettävää tietoa soodakattilan merkityksestä selluloosatehtaan lipeäkierron optimoinnin avuksi. Tarkoituksena on parantaa selluloosatehtaan kokonaishyötysuhdetta. Lopullisena tavoitteena projektissa on tarkoitus luoda yksinkertainen esitys, josta selviää helposti eri prosessimuuttujien vaikutukset selluloosatehtaan lipeäkiertoon

6.4 Sularännit, käyttöongelmat ja soodasulan juoksevuus

Tavoitteena on selvittää ongelmien riippuvuus keiton alkalista ja sulfiditeetista. Kokemuksen mukaan alle 35%-36% ja yli 45% sulfiditeetti aiheuttaa käyttöongelmia.

Nuohous vaikuttaa sulavirran vaihteluun -> putoavat kamit voivat aiheuttaa sulasyöksyn.

6.5 **LUT, Sulavirran vaihtelu ajan funktiona**

Soodakattilayhdistys on aikojen kuluessa tehnyt työtä sulavirtojen ja sulakourujen kanssa. Kuitenkaan sulavirran vaihtelusta ajan funktiona yksittäisen kourun läpi ja koko kattilasta ei ole tehty raporttia.

Ehdotus on että Soodakattilayhdistys käynnistäisi tutkimuksen jossa esimerkiksi kolmen kattilan sulavirrat analysoitaisiin.

6.6 Suolallisen mustalipeän kuivaaineen määrittäminen ja tuloksen ilmaisu

Projektiehdotuksen taustalla on tuhka- ja lipeäkierron lisääminen haihduttamolle. Kuivaamalla tehty tutkimus antaa entiseen verrattuna tuloksen jossa lisätty tuhkasuola on mukana kuivaainemäärässä. Refralla tehty (Tehdasmääritys)kuivaainemääritys puolestaan ei mittaa periaatteessa näytteessä olevaa liukenematonta suolaa.

Esimerkki tehtaalta: Muutimme haihduttamoa ja otimme suolakierron haihduttamolle vuosi sitten. Kuivaainetaso nostettiin polttolipeän refrassa, johon ei tehty muutoksia. n 70 %:sta 76 %:iin. Eli projekti meni täsmälleen suunnitellusti. Laboratorio saa nyt määrittämisessä kuivaaineen > 80 %. Samaan aikaan haihduttamon muutoksen kanssa ostimme kaksi uutta refraa. Ne molemmat näyttivät ennen viritystä polttolipeässä samaa kuin labramääritys eli >80%, eli ne on alettu myös kalibroida valmistajan toimesta suolallisella lipeällä?



Kysymyksiä:

- On määriteltävä puhutaanko yleensä polttoliipeän kohdalla suolallisen mustaliipeän kuivaamalla määritetystä kuiva-aineesta, vai perinteisestä kuiva-aineesta, ja onko se määriteltävissä.
- Pitääkö tähän määrittelyyn hankkia refra ja miten se kalibroitaisiin, esim. onko liukenematon suola mahdollista erottaa näyteestä ennen määrittelyä jne.
- Voidaanko Na ja K pitoisuutta käyttää hyväksi.

Kommentit:

Kuiva-aineesta puhuttaessa täytyy erottaa kolme asiaa:

- liuennut kiintoaine
- liukenematon kiintoaine
- kokonais kuiva-aine

Liuennutta kiintoainetta ei voi määrittää lipeästä jonka kuiva-aine on yli 50%.

7 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Sihteeri kertoi muiden työryhmien kuulumiset, LIITE 4.

8 MUUT ASIAT

8.1 Konemestaripäivä 2016

Käytiin läpi konemestaripäivien 2015 palaute, LIITE 5. Projektiehdotuksia palautteesta:

- Vesikemian parhaiten mittauskäytäntöjen kalibrointien suositus
- Soodakattiloiden turvallisen käytön ohjeistuksen päivitykset - toiminnot kattiloiden normaalissa käyttötoiminnoissa (0-tapaturmaa)

Keskustellaan uusista projektiehdotuksista nettikokouksessa 4.6.

Päätös:

Sihteeri tiedustelee mahdollisuutta järjestää KMP 2016 tehdasvierailu Enocelliin. Itse seminaari järjestettäisiin Joensuussa.

9 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi 9.9.2015 Pöyryllä, Vantaalla alkaen klo 10.

Nettikokous uusista projekteista pidetään 4.6. klo 14-16

Vakuudeksi

Markus Nieminen