



M Nieminen

12.12.2016

1(9)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS 4/2016

AIKA: 26.10.2016 klo 9.00 – 12.30

PAIKKA: Sokos Hotel Torni Tampere

OSALLISTUJAT:

Reijo Hukkanen	Stora Enso Oyj, Oulun tehdas, PJ
Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.
Martti Hirttiö	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Taisto Rajala	Valmet Technologies Oy, Tampere
Pekka Salmi	Replico Oy
Johanna Tuiremo	Inspecta Oy
Kalle Kostamo	Metsä Fibre Oy, Kemi
Sanni Yli-Olli	VTT
Eija Liikola	Stora Enso, Heinola
Lauri Mattila	UPM-Kymmene Oyj, Pietarsaari
Tony Puikkonen	Andritz Oy, Varkaus
Tero Arvilommi	Stora Enso Oyj, Sunilan tehdas
Timo Karjunen	Varo Oy, Vantaa

LIITE 1 Sularänniohje 12.10.2016

LIITE 2 VTT: Hitsauspinnoitettujen putkien karakterisointi – tarjous 23.9.2016

LIITE 3 Varo Oy: Soodakattilan tiiveydenvalvontajärjestelmät – tilannekatsaus 24.10.2016

LIITE 4 Varo Oy: Soodakattilan tiiveydenvalvontajärjestelmät – kysely tehtaille 24.10.2016

LIITE 5 Sunilan sularännivauriot – yhteenveto 24.10.2016

JULKAISU

Soodakattilayhdistyksen kotisivuilla

Tiedotetaan sähköpostilla:

Hallitus, Kestoisuustyöryhmä, Vaurioraportoinnin yhdyshenkilö, Yhdyshenkilöt,
Sihteeristö

1 POISSAOLOILMOITUKSET

Pekka Pohjanne	VTT, Espoo
Ari Santavuori	If Vahinkovakuutus Oy, Helsinki
Tatu Pekkarinen	Caverion Industrial Oy

Pekka Pohjanteen; VTT sijasta kokoukseen osallistui Sanni Yli-Olli.

2 ASIALISTA

Asialista hyväksyttiin muutoksitta.

3 EDELLISTEN KOKOUSTEN PÖYTÄKIRJAT 2/2016 JA 3/2016

Pöytäkirjat hyväksyttiin muutoksitta.

3.1 Edellisen kokouksen päätökset

Sihteeri esitteli edellisen kokouksen päätökset/sovitut asiat.

3.2 Kokouksessa sovitut asiat:

PROJEKTIT:

Sularänniohje

- Sihteeri päivittää ohjeen kokouksessa tehdyillä kommentteilla ja lähettää vielä työryhmälle. KTR hyväksyttyä ohjeen, se lähetetään vielä jäsenistölle nähtäväksi.
- Konemestaripäivillä 25.1. esittely ohjeesta vauriokeskustelussa
- Keskusteltiin mahdollisuudesta tehdä diplomityö liittyen sularänneihin. Seurattaisiin sulavirtauksen vaihtelua ajan funktiona esimerkiksi lämpökameran/videokameran avulla. Analysoitaisiin Sunilan lisäksi toinenkin tehdas vertailun saamiseksi. Sihteeri selvittää onko työn teettäminen LUT:ssa mahdollista Esa Vakkilaisen ohjauksessa.

Pinnoitushitsattujen compound-putkien käyttö soodakattiloissa

- Karakterointitutkimuksessa pyydetään kolmelta toimittajalta (Uhlig, AZZ/WSI, Areva Uddcomb) pyydetty 625, 825 ja 309 pinnoitettuja putkia, pohjamateriaalina SA210-A1 tai P265GH. Referenssiputkina San38 ja 304L compound.
- Onko kenelläkään ylimääräisenä hitsauspinnoitettua putkea varastossa? Testattavaksi olisi hyvä saada hitsauspinnoitettua putkea myös jostain isommasta toimituserästä. Kun materiaalitoimittajat tekevät näyteputket meille, parametrit on varmasti viilattu viimeisen päälle kuntoon, joka ei vastaa täysin totuutta.

Selvitys soodakattilan vuodonvalvontajärjestelmistä:

- Kysely lähdössä tehtaille
- Esitys tuloksista Konemestaripäivillä 2017 Oulussa

VAURIOT:

- Siirretään seuraavaan kokoukseen



UUDET PROJEKTI-IDEAT

Ääninuohous:

- Yksi mahdollinen tekijä tutkimusprojektille olisi VTT:n akustiikan tutkimuslaitos. Yllämainittuja asioita voidaan tutkia VTT:llä, tarjous valmisteilla

Höyrynuohouksen kehitys

- Keskusteluissa uusista projekteista esille nousi höyrynuohouksen kehitys. Aiheesta on tulossa esitys Clyde Bergemanilta Konemestaripäiville 2017. Sihteeri lähettänyt ICRC2014 esityksen työryhmälle.

Suojavaatetuksen kehitys

- Yksi ehdotus uudeksi projektiksi on vuonna 2004-2006 tehdyn Työterveyslaitoksella teetetyn soodakattilatyöntekijöiden suojautumisoppaan päivitys. Suojavaatteiden materiaalit ovat kehittyneet, joten päivitys olisi ajankohtainen.

MUUT ASIAT:

Konemestaripäivät 2017

- Sovittu pidettäväksi Oulussa 25-26.1.2017 Scandic Oulussa / Finnkino, vierailu SE Oulun tehtaalle.

Soodakattilan operaattoreiden kokemustenvaihtopäivät 15-16.3.2017

- Positiivisen palautteen perusteella, hallitus on päättänyt järjestää vastaavan tilaisuuden 15-16.2017 Sokos Hotel Flamingossa Vantaalla.

Häiriöraportoinnin kehittäminen

- Kestoisuustyöryhmä ehdottaa että sivulle tehtäisiin yksi ilmoitus josta voisi sen jälkeen valita minkä kategorian ilmoituksen haluaa tehdä:
 1. vaurio
 2. sähkö/automaatio
 3. poikkeamailmoitus (muut kuin vauriot tai sähkö/automaatiohäiriöt)

SKY Historiikki

- Yhdistyksen hallitus totesi reilu vuosi sitten historiikin ensimmäisen version vaativan suuria muutoksia, joita on nyt pyritty tekemään.
- Teksti kommentoivana haastatelluilla
- Tavoitteena on saada käsikirjoitus valmiiksi hallituksen kokoukseen 23.11 ja painoon vuoden 2016 puolella.

Väitöskirja hajukaasuista

- Kirsi Hovikorpi on aloittanut väitöskirja tekemisen syksyllä 2016
- Kirsi tulee tekemään sulfaattisellutehtaille auditteja, kiinnostuneet tehtaot voivat olla yhteydessä Kirsiin (kirsi.hovikorpi@poyry.com, +358 10 33 49324)

4 KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT

4.1 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 ja aikataulu:

Sihteeri tehnyt yhteenvedon vauriotietokannan sularännivaurioista ja kerännyt muita sularännivaurioraportteja/esityksiä maailmalta. Lisäksi tehtaille on tehty kysely vaurioiden selvittämiseksi. Yhteenvedo, raportit ja kysely löytyvät yhdistyksen sivuilta Projektit -> Aktiiviset projektit -> Sularänni.

Työryhmä on kommentoinut sihteerin tekemää sularänniohjetta (BLRBAC ohjeen pohjalta), LIITE 1. Käytiin läpi kommentit ja tehtiin seuraavat suuret muutokset:

- Kappale 2.3, sivu 3: Rännivuodon sattuessa kattila on ajettava alas. Ränni voidaan tulpata hetkellisesti turvallisen alasajon takia. Tulppausta voi harkita jos riski veden pääsemisestä kattilaan on pieni ja jäähdytysvesikierto toimii. Pakkokierron käyttöön liittyy riskejä.
- Kappale 4.2, sivu 7:
 - Tarkastukset uusille ränneille: 100% PT ja 100% VT konepajalla.
 - RTG voi harkita kourun yläpään.
 - Ei maalausta, suojaus esim. Tectylillä.
 - Sulakourun suositeltu käyttöikä on 12 kk, jonka jälkeen ne korvatta uusilla.
 - Rännit asennettava samalle korkeudelle.

Päätös:

Sihteeri päivittää ohjeen kokouksessa tehdyillä kommentteilla ja lähettää vielä työryhmälle. KTR hyväksyttyä ohjeen, se lähetetään vielä jäsenistölle nähtäväksi. Seuraavilla Konemestaripäivillä 25.1. esittely ohjeesta vauriokeskustelussa. Lisäksi pyydetään yhdyshenkilöitä kertomaan omista sularännivaurioista/kokemuksista.

Sihteeri ja Tero Arvilommi esittelivät yhteenvedon Sunilan sularännivaurioista, LIITE 5. Sunilan ongelmat alkoivat joulukuussa 2014 sen jälkeen rännejä on tarkastettu joka alasajon yhteydessä ja melkein aina ränni ovat olleet vaihtokunnossa, ajoaikaa ollut muutamia kuukausia. Nyt rännit vaihdettu pinnoitettuihin. Lisäksi selvitetään sulan ominaisuuksien vaikutusta vaurioihin, koska ajallisesti sekä ligniini-laitos että uusi mäntyöljykeitin käynnistyivät samoihin aikoihin ongelmien ilmentymisen kanssa. Kestoisuustyöryhmä seuraa tilannetta.

Keskusteltiin mahdollisuudesta tehdä diplomityö liittyen sularänneihin. Seurattaisiin sulavirtauksen vaihtelua ajan funktiona esimerkiksi lämpökameran/videokameran avulla. Analysoitaisiin Sunilan lisäksi toinenkin tehdas vertailun saamiseksi. Sihteeri selvittää onko työn teettäminen LUT:ssa mahdollista Esa Vakkilaisen ohjauksessa.

4.2 Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa

Tausta

Viimeaikoina markkinoille on tullut useita toimittajia, jotka tarjoavat hitsauspinnoitettuja compound-putkia. Perinteisesti compound-putket on valmistettu kuumapursotuksella. Hitsauspinnoitettut putket on koettu kiinnostavaksi vaihtoehdoksi, koska ne ovat hinnaltaan edullisempia kuin perinteiset compound-putket, mutta käyttöä rajoittaa tällä hetkellä käyttökokemusten puute sekä epävarmuus eräistä valmistettavuuteen liittyvistä kysymyksistä (esim. putken taivutus, liitoshitsaukset).

Tavoite:

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää hitsauspinnoitettujen putkien käytettävyyttä soodakattilan tulipesän alaosassa ja tulistinalueella.

Työ tehdään kolmessa vaiheessa:

1. Kirjallisuusselvitys, käyttökokemukset (valmis 5/2016)
 - Selvitetään materiaaliveitohdetoja, käyttökokemuksia, valmistustekniikan haasteita, suhteellinen hintavertailu
2. Karakterisointitutkimukset (aloitettu 9/2016) Tarjous LIITE 2.
 - Selvitetään valittujen putkien perusominaisuudet mm. mikrorakenne, kovuus ja koostumus.
3. Vanhennus ja jännityskorroosionselvitys (2017)
 - Isotermiset vanhennuskokeet kahdessa eri lämpötilassa (välillä 600-750 °C) kolmella altistusajalla (max. 2000 tuntia)
 - Selvitetään jännityskorroosiotaipumusta simuloiden kattilan ylösajoa (25 °C -> 190/250 °C -> 25 °C)

Tilanne ja aikataulu:

Ensimmäinen osio (kirjallisuuskatsaus) on valmistunut 5/2016.

Toinen osio (karakterisointitutkimus) alkoi 9/2016.

Kolmas osio (vanhennus ja jännityskorroosionselvitys) tehdään vuonna 2017 karakterisointitutkimuksen valmistuttua.

Karakterointitutkimuksessa pyydetään kolmelta toimittajalta (Uhlig, AZZ/WSI, Areva Uddcomb) pyydetty 625, 825 ja 309 pinnoitettuja putkia, pohjamateriaalina SA210-A1 tai P265GH. Referenssiputkina San38 ja 304L compound.

Yhteensä 11 eri materiaalia, josta tulee kustannuksia yhteensä 8 800 euroa. Aikataulu riippuu valmistajien materiaalitilastoista. Materiaalit jatkotutkimukseen valitaan karakterisoinnin valmistuttua.

Päätös:

Jos jollain on hitsauspinnoitettua putkea ylimääräisenä varastossa (vaikka ilman materiaalitodistusta) testaisimme putkea referenssitarkoituksessa. Kun materiaalitilastajat tekevät näyteputket meille, parametrit on varmasti viilattu viimeisen päälle kuntoon joka ei vastaa täysin totuutta.



4.3 Selvitys soodakattilan vuodonvalvontajärjestelmistä, Varo Oy

Tavoite:

Projektin tavoitteena olisi selvittää mitä vuodonvalvontajärjestelmiä on käytössä ja mitä kokemuksia niistä on saatu. Mittaustekniikka on halventunut ja kokemusten mukaan seuranta on helppoa. Kyse on vuonna 2001 tehdyn raportin päivittämisestä Kattilavuotojen valvonta ja ohjeistus. Linkki raporttiin:

<http://www.soodakattilayhdistys.fi/system/files/raportti/e0022.pdf>

Tilanne:

Timo Karjunen oli paikalla kertomassa projektin tilanteesta, LIITE 3. Karjunen on tehnyt kyselyjä eri laitetoimittajille ja seuraavaksi on lähdössä kysely tehtaille, LIITE 4.

Projektin tulosten esittely pidetään Konemestaripäivillä 2017 Oulussa, raportti julkaistaan tämän jälkeen.

5 VAURIOT

Seuraavien vaurioiden käsittely siirrettiin seuraavaan kokoukseen 25.1.2017 Oulussa

- SE Sunila, SK11 / 1.3.2010 – ekovuoto
- UPM Kaukas / 3.10.2010 – ekovuoto
- SE Imatra, SK5 / 30.11.2010 – ohitusputkivuoto
- UPM Kaukas / 28.12.2010 – ekovuoto
- SE Sunila SK10 / 22.2.2016 - pinnoitehitsatun putken vaihto
- SE Sunila SK10 / 23.2.2016 - 1-tulistimen vuoto
- SE Sunila SK11 / 19.3.2016 – ekovuoto
- SE Imatra, SK5 / 14.4.2016 – tulistinvuoto
- Kotkamills / 7.7.2016 – vesivuoto tulipesän ulkopuolelle
- SE Veitsiluoto / 4.8.2016 – tulistin sekä kattoputkivuoto
- UPM Kaukas / 15.9.2016 – keittoputkivuoto
- SE Sunila SK11/ 23.10.2016 – sulavuoto kattilahuoneeseen

6 UUDET PROJEKTI-IDEAT

6.1 Ääninuohous soodakattilassa

Tausta

Nirafon Oy lähestyi Kestoisuustyöryhmää vuonna 2014 ehdotuksella tutkia ääninuohouksen mahdollisuuksia soodakattilassa. Kestoisuustyöryhmän tietojen mukaan ääninuohousta on 30 vuoden aikana kokeiltu ääninuohousta ratkaisemaan paikallisia tukkeentumisongelmia. Kokeilut eivät kuitenkaan ole johtaneet pysyviin ratkaisuihin soodakattiloiden nuohouksessa eikä niistä ole tehty julkisia dokumentteja.

Ennen varsinaisen tutkimusprojektin aloittamista [Niko Peltolan kandidaattityössä](#) selvitettiin minkälaisia tutkimuksia ja käytännön kokeita ääninuohoimilla on tehty soodakattilassa ja mitä tuloksia niistä on saatu.



Tavoite:

Varsinaisessa tutkimusprojektissa tulisi selvittää seuraavia asioita:

- Tutkia äänen käyttäytymistä kattilaympäristössä ja kattilarakenteiden akustiikkaa, jotta ääninuohouksen toimivuutta voitaisiin ennakoida ja nuohoustulokseen vaikuttavia tekijöitä, kuten äänentaajuutta ja nuohoimien sijoituspaikkaa, optimoida
- Ääninuohouksen kattilarakenteille aiheuttamasta rasitus
- Miten ääninuohous aiheuttaa tuhkakerrostuman irtoamisen

Tilanne:

Sanni Yli-Olli on löytänyt mahdollisen tekijän VTT:ltä. Odotetaan tarjousta. Tarjouksen saamisen jälkeen sihteri selvittää onko Nirafon vielä kiinnostunut yhteisprojektista.

6.2 Höyrynuohouksen kehitys

Keskusteluissa uusista projekteista esille nousi höyrynuohouksen kehitys. Aiheesta on tulossa esitys Clyde Bergemanilta Konemestaripäiville 2017. Sihteri lähettänyt ICRC2014 esityksen työryhmälle.

6.3 Suojavaatetuksen kehitys

Yksi ehdotus uudeksi projektiksi on vuonna 2004-2006 tehdyn Työterveyslaitoksella teetetyn soodakattilatyöntekijöiden suojautumisoppaan päivitys. Suojavaatteiden materiaalit ovat kehittyneet, joten päivitys olisi ajankohtainen.

6.4 [Lipeäkierron kemiallisten parametrien optimointi](#)

6.5 [Kuiva-ainepitoisuuden määrittäminen](#)

7 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Sihteri kertoi muiden työryhmien kuulumisista.

8 MUUT ASIAT

8.1 Konemestaripäivät 2017

Sovittu pidettäväksi Oulussa 25-26.1.2017 Scandic Oulussa / Finnkino, vierailu SE Oulun tehtaalte.

Viime vuoden vauriokeskustelussa oli aiheena kokemukset sulan pumppauksesta, tänä vuonna voisi keskustella sularänneistä. Sihteri esittelisi sularänniohjeen, lisäksi jokainen esiintyjä kertoisi omista kokemuksista

Luentoideoita/ toiveita varsinaiseen seminaariin saa esittää:

- Nuohousteknologiat, Matti Lindevall, Clyde Bergemann (sovittu)
- Vuodonvalvontajärjestelmät, Timo Karjunen, VARO Oy (sovittu)
- Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö, VTT (mahdollisesti)
- Ylikonemestarikoulutus käynnistyy 2017 (Pohto)
- Tukesin esitys (Johanna Soppelo)
- SE Oulu tehdasesittely



8.2 Operaattoripäivä 15-16.3.2017 Sokos Hotel Flamingo

Jäsenistön toiveesta järjestettiin vuonna 2016 ensimmäistä kertaa oma seminaari myös operaattoreille. Tavoitteena on lisätä kokemustenvaihtoa ja osaamista soodakattilaprosessien käytännön operoinnista. Sokos Hotelli Vantaassa järjestettyyn tilaisuuteen osallistui 38 henkilöä eri tehtailta. Seminaari järjestettiin yhteistyössä Pohdon ja Martin Wikströmin kanssa.

Positiivisen palautteen perusteella, hallitus on päättänyt järjestää vastaavan tilaisuuden 15-16.2017 Sokos Hotel Flamingossa Vantaalla.

8.3 Häiriöraportoinnin kehittäminen

Sihteeri esitteli Automaatiotyöryhmän ehdotusta häiriöraportoinnin kehittamisestä, tarkoitus on aktivoida tehtailta myös raporttoimaan sähkö/automaatio-häiriöistä. Lisäksi ehdotus on lisätä sivuille uusi kategoria: poikkeamailmoitus, johon voi vapaamuotoisesti kertoa soodakattilalla sattuneista tapahtumisesta potentiaalisesta vaaratilanteista. Kriteerinä raportoinnille olisi tapahtumat josta muut voisivat oppia.

Kestoisuustyöryhmä ehdottaa että sivulle tehtäisiin yksi ilmoitus josta voisi sen jälkeen valita minkä kategorian ilmoituksen haluaa tehdä:

1. vaurio
2. sähkö/automaatio
3. poikkeamailmoitus (muut kuin vauriot tai sähkö/automaatiohäiriöt)

Sihteeri tekee tarkemman ehdotuksen asiasta, samalla on tarkoitus päivittää myös muita puutteita nettisivuilla:

- Linkistä klikkaamalla pitäisi päästä suoraan vaurioon (ilman kirjautumista)
- Projektiehdotuksille kommentointi mahdollisuus
- Käynnissä olevista projekteista, raportti ja pöytäkirjojen julkaisusta viesti kaikille
- Kommentista viesti ilmoituksen tekijälle
- Häiriöilmoitus/poikkeamailmoitus päivitys
- Kävijälaskuri nettisivuille

8.4 SKY Historiikki

Yhdistyksen hallitus totesi reilu vuosi sitten historiikin ensimmäisen version vaativan suuria muutoksia, joita on nyt pyritty tekemään.

Historiikin sisällysluettelo (pääotsikot) on seuraava:

1. Kronologinen historia (nettisivuilla nähtävänä)
2. Viirihenkilöiden haastattelu (nettisivuilla nähtävänä)
3. Jäsentehtaiden ja muiden jäsenten esittely/haastattelu
4. Tarinoita soodakattilarakastajien tekemisistä (siirto vanhasta)
5. Luettelot puheenjohtajista / sihteereistä / tilaisuuksista
6. Lähdeluettelo

Tavoitteena on saada käsikirjoitus valmiiksi hallituksen kokoukseen 23.11 ja painoon vuoden 2016 puolella.



8.5 Väitöskirja hajukaasuista

Kirsi Hovikorpi on aloittanut väitöskirja tekemisen syksyllä 2016, ensimmäinen artikkeli lähetty ICRC 2017 seminaariin. Yhdistys voi olla mukana rahoittamassa tutkimusta/artikkelia, jos löytyy sopiva kohde/aihe. Väitöskirjaa varten Kirsi tulee tekemään sulfaattiselutehtaille auditteja, mahdollisimman monipuolisesti (tehtaita eri prosessiratkaisuilla/toimittajilla, eri puulajeilla, jne., eri vuosikymmeniltä). Kiinnostuneet tehtaat voivat olla yhteydessä Kirsiin (kirsi.hovikorpi@poyry.com, +358 10 33 49324)

9 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi Scandic Oulussa 25.1.2017 alkaen klo 10.00.

Vakuudeksi

Markus Nieminen