

Suomen Soodakattilayhdistys ry

KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS 1/2018

AIKA: 24.1.2018 klo 9.00 – 14.00

PAIKKA: Park Hotel Tornio, Tornio

OSALLISTUJAT:

Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.
Eija Liikola	Stora Enso Oy, Heinola
Johanna Tuiremo	Inspecta Oy
Ville Niskanen	Andritz Oy
Pekka Salmi	Replico Oy
Kalle Kostamo	Metsä Fibre Oy, Kemi, PJ (Skype)
Sanni Yli-Olli	VTT
Lauri Mattila	UPM-Kymmene Oy, Pietarsaari
Tero Arvilommi	Stora Enso Oy, Sunilan tehdas
Tatu Pekkarinen	Caverion Industrial Oy
Martti Hirttiö	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Ari Santavuori	If Vahinkovakuutus Oy, Helsinki

JULKAISU

Soodakattilayhdistyksen kotisivuilla

Tiedotetaan sähköpostilla:

Hallitus, Kestoisuustyöryhmä, Vaurioraportoinnin yhdyshenkilö, Yhdyshenkilöt,
Sihteeristö

Sisällysluettelo

1	POISSAOILOILMOITUKSET	3
2	ASIALISTA	3
3	EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJAT 5/2017 JA 6/2017	3
4	VAURIOT	3
4.1	MF Joutseno 12.12.2017 – sularännivaurio	3
4.2	UPM Kymi 2.12.2017 – sulavuoto kattilahuoneeseen.....	3
4.3	SE Sunila, SK11 21.10.2017 – nuohoinvaurio, höyryvuoto kattilahuoneeseen	3
4.4	UPM Kaukas 23.7.2017 – sularännivaurio, sulavuoto kattilahuoneeseen	3
4.5	SE Oulu 4.6.2017 - Lipeäruiskun liitosletkuvuoto	4
4.6	SE Heinola 10.3.2017 – sularännivaurio	4
4.7	UPM Kymi 18.10.2016 – vuosiseisokissa havaittu sularännialueella vaurioita	4
5	VALMISTUNEET PROJEKTIT	4
5.1	Soodakattiloiden käynninaikaiset tiiveyden/vuodonvalvontajärjestelmät, Varo Oy	4
5.2	Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa OSA 3 - mikrorakennemuutokset vanhennushehkutuksissa, VTT	5
5.3	Selvitys sularännien toiminnasta vaihtelevalla kuormalla, LUT	5
6	KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT	6
6.1	Sularännisuositus	6
7	UUDET PROJEKTI-IDEAT	6
7.1	Sularännien materiaalianalyysi	6
7.2	Ääninuohous soodakattilassa	7
7.3	Soodakattilatyöntekijän suojavaatetuksen kehittäminen	9
7.4	Vanhojen kattilakomponenttien tutkiminen.....	10
8	MUUT ASIAT	10
8.1	Soodakattilaoperaattorien kokemustenvaihtopäivä 2018.....	10
8.2	Soodakattilapäivä 25.10.2018 Sokos Hotel Torni Tampere	11
8.3	Vauriokeskustelun kehittäminen.....	11
8.4	Vaurioraportoinnin kehittäminen	11
9	MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET	11
10	SEURAAVA KOKOUS	11

1 POISSAOLOILMOITUKSET

Taisto Rajala	Valmet Technologies Oy, Tampere

Andritz edustaja työryhmässä Tony Puikkosen tilalle on toistaiseksi Ville Niskanen.

Replico edustajan Pekka Salmen varaedustaja on Jussi Heikkinen.

2 ASIALISTA

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJAT 5/2017 JA 6/2017

Hyväksyminen siirrettiin seuraavaan kokoukseen.

4 VAURIOT

4.1 [MF Joutseno 12.12.2017 – sularännivaurio](#)

KTR: Lausunto

Vaurion juurisyy on häiriö jäähdytysvesikierrossa (voi johtua esimerkiksi liiallisesta alipaineesta, liian kuumasta jäähdytysvedestä) jolloin rännin jäähdytysvesi on päässyt kiehumaan rännin yläpäässä, jossa kovin kuormitus.

Kattilan suuri kuormitus (kuorma per ränni) on vaikuttanut osaltaan vaurion syntyyn

4.2 [UPM Kymi 2.12.2017 – sulavuoto kattilahuoneeseen](#)

KTR: Lausunto

Oliko tulipesäkamerassa havaittavissa sulan kertymää kyseiselle puolella kattilaa? Oliko keon hallinnassa ongelmia kyseisellä hetkellä? Mikä oli sulfiditeettitaso tapahtumahetkellä?

4.3 [SE Sunila, SK11 21.10.2017 – nuohoinvaurio, höyryvuoto kattilahuoneeseen](#)

KTR: Lausunto

Jatkettuja sisäputkia ei hyväksytä.

Laitetoimittaja tekee lisäselvitystä aiheesta, miten tämä on mahdollista.

4.4 [UPM Kaukas 23.7.2017 – sularännivaurio, sulavuoto kattilahuoneeseen](#)

KTR: Lausunto

Vaurion juurisyy on häiriö jäähdytysvesikierrossa (voi johtua esimerkiksi liiallisesta alipaineesta, liian kuumasta jäähdytysvedestä) jolloin rännin jäähdytysvesi on päässyt kiehumaan rännin yläpäässä, jossa kovin kuormitus.

Muissa ränneissä havaittiin säröjä (osa menee läpi 304-pinnoitteesta pohjamateriaaliin) sularajassa. Kyseisestä rännistä ei jäänyt jäljelle analysoitavaa (pohja hävinnyt)

Johtokyvyn ja pH jatkuvatoiminen seuranta on tärkeää vaurion havaitsemiseksi ajoissa.

Kattilan suuri kuormitus (kuorma per ränni) on vaikuttanut osaltaan vaurion syntyyn.



4.5 [SE Oulu 4.6.2017 - Lipeäruiskun liitosletkuvuoto](#)

KTR: Lausunto

Jäännösalkali vaikuttaa huomattavasti mustalipeen korrodoivuuteen eli juurisyy on tässä. Mustalipeä jää letkun poimuun ja aiheuttaa syöpymisen. Huuhtelu ja säilytysasento auttaa, mutta ei pois sulje täysin vastaavaa vauriota.

4.6 [SE Heinola 10.3.2017 – sularännivaurio](#)

KTR: Lausunto

Rännille ei tehty lisätutkimuksia, joten juurisyy jäi epäselväksi. Tehdas uusii jäähdytysvesipuolen mittaukset (virtaus/lämpötila) huhtikuussa 2018.

Kyseinä pinnoittamaton ränni kesti puoli vuotta (toinen kesti suunnitellusti 1 vuoden ajokson, tarkastettu seisokissa). Uusi ränni pinnoitushitsattu.

4.7 [UPM Kymi 18.10.2016 – vuosiseisokissa havaittu sularännialueella vaurioita](#)

KTR: Lausunto

Lausunto puuttuu

5 VALMISTUNEET PROJEKTIT

5.1 [Soodakattiloiden käynninaikaiset tiiveyden/vuodonvalvontajärjestelmät, Varo Oy](#)

Tavoite:

Selvittää kyselyn avulla tiiveydenvalvonnan nykytila Suomessa sekä esitellä parhaat tehtailla nyt käytössä olevat tekniikat ja menettelyt. Verrata tilannetta vuonna 2001 valmistuneeseen yhdistyksen selvitykseen ”[Kattilavuotojen valvonta ja ohjeistus](#)”.

Yhteenveto:

Lähes kaikilla Suomen tehtailla seurataan syve-höyry eroa (käyttö ja tarkkuus parantunut huomattavasti vuoden 2001 kyselystä)

- Suurimmassa osassa tehtaista seurannan avulla voidaan havaita vuodot, jotka ovat alle 1 kg/s tai 1 – 3 kg/s
- Pienimmät tunnistetut vuodot ovat olleet n. 0,2 - 0,3 kg/s
- Muutamalla tehtaalla tunnistetaan 3 – 9 kg/s ylöspäin
- Kahdella tehtaalla hyödynnetään fosfaattipitoisuuden alarajahälytystä (kattilaveden laimeneminen)
- Neljällä tehtaalla käytössä myös kemikaalitase (fosfaattianalysointori)
- Akustiseen emissioon perustuvia järjestelmiä ei enää käytössä Suomessa (ulkomailla kyllä)

Parhaimpaan tulokseen tiiveydenvalvonnassa päästäisiin käyttämällä useita järjestelmiä samanaikaisesti eli sekä syöttövesi-höyryeron, kattilaveden kemikaalitaseen että akustisen emission seuranta. Tapahtuneet kattilavuodot osoittavat, että operaattoreilla ei ole ollut käytettävissään työkaluja, joiden avulla he voisivat tunnistaa tilanteen vaarallisuuden ja tehdä päätöksiä. Vuodon seurauksena hälytyslistalle tulostuu nopeassa tahdissa jopa satoja hälytyksiä. Oikean tilannekuvan muodostaminen hälytysten perusteella on tällöin vaikeaa, jolloin tarvittavat toimenpiteet (vaarahälytys, pikapysäytys ja –tyhjennyksen) jäävät helposti tekemättä.



Pölsin tehtaalla on soodakattilan käyttöturvallisuutta parannettu laatimalla suurista vuodoista omat hälytyksensä, jotka tulostuvat omalle sivulleen kattilan automaatiojärjestelmässä, ja järjestämällä operaattoreille vuosittain simulaattorikoulutusta, jossa harjoitellaan myös suurten vuotojen tunnistusta.

Suurten, äkillisten kattilavuotojen, joissa vettä pääsee tulipesään, varalta tulisi soodakattilat varustaa hälytys- ja suojausjärjestelmillä, jotka varoittavat operaattoreita ja kattilahuoneessa olevia vaaratilanteesta jo ennen kattilasuojan laukeamista ja laukaisevat automaattisen suojauksen, kun kattilaan tulee suuri, äkillinen vesivuoto.

5.2 Hitsauspinnoitettujen putkien käyttö soodakattiloissa OSA 3 - mikrorakennemuutokset vanhennushehkutuksissa, VTT

Tavoite:

Selvittää hitsauspinnoitettujen putkien käytettävyyttä / soveltuvuutta soodakattiloihin tutkimalla putkimateriaalien ja valmistajien eroja sekä saamalla käsitys mitä putkille tapahtuu pitkäaikaiskäytössä. Projektissa suoritettiin vanhennushehkutukset kolmelta toimittajalta (AZZ, Uhlig, Areva) saaduille kolmelle eri hitsauspinnoitteelle 625, 825 ja 309 sekä referenssimateriaaleille 304L, Sanicro 28 ja Sanicro 38.

Yhteenveto:

Tulosten perusteella voidaan todeta että hitsauspinnoitteet ovat rakenteeltaan kilpailukykyisiä compound-putkien kanssa eikä valmistusmenetelmästä johtuvia vaurioita ole odotettavissa, kun valmistus tehdään normeja seuraten. Hitsauspinnoitteiden eduksi voidaan katsoa mm. laaja materiaalivalikoima sekä nopeampi toimitusaika verrattuna compound-rakenteisiin.

5.3 Selvitys sularännien toiminnasta vaihtelevalla kuormalla, LUT

Tavoite:

Diplomityön tavoitteena oli tutkia soodakattilan sulakouruihin kohdistuvia lämpörasituksia.

Yhteenveto:

Työssä kerättiin dataa useilta soodakattiloilta, jonka pohjalta tarkasteltiin tehonmuutoksia sulakourujen jäähdytysveteen sitoutuneessa tehossa. Tietojen avulla luotiin laskentamalli kourujen kokonaislämpörasitusten seurantaan. Lisäksi suoritettiin mittauksia sulakourun ja sulavirran lämpötilaprofiileihin sekä sulavirtaukseen liittyen.

Analysoidun datan perusteella eri tehtaiden rännien rasituksissa on erittäin suuria eroja. Osalla tehtaista sularännit altistuvat huomattavasti suuremmalle määrälle lämpökuorman vaihteluita.

Tulevaisuudessa tuloksia tulisi hyödyntää ja vertailla laskettuja kokonaislämpörasituksia ajosta poistettavien kourujen kuntoon. Mikäli säröilyä on havaittavissa eniten laskennallisesti kovimmalle rasitukselle joutuneessa kourussa, voidaan todeta, että ainakin tehdastasolla kokonaisrasitusten seuranta antaa lisäinformaatiota rännien kunnon ennustamiseen.

6 KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT

Jokaisesta projektista pyydetään tekijältä yhteenveto esim. 10 riviä, maksimissaan yksi A4, jossa kerrotaan tiivistetysti työn tulokset. Lisäksi työryhmä antaa työstä lausunnon ennen projektia käsittelevää hallituksen kokousta.

6.1 Sularännisuositus

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. Yhteenveto, raportit ja kysely löytyvät yhdistyksen sivuilta Projektit -> Aktiiviset projektit -> Sularänni.

Sihteeri ja on muokannut tekstiä saatujen kommenttien perusteella.

Päätös:

Ennen julkaisua suositukseen lisätään yhteenveto sularännidiplomityöstä sekä Sodahuskommittén tekemästä sularännikyselystä

7 UUDET PROJEKTI-IDEAT

Soodakattilayhdistyksen hallitus on linjannut, että työryhmien on esitettävä tulevaisuudessa uusien projektien hyväksyminen viimeistään vuoden viimeisessä hallituksen kokouksessa joulukuussa, jolloin seuraavan vuoden budjettia laaditaan. Lisäksi projektit pystytään aloittamaan jo vuodenvaihteen jälkeen, kun nykyisessä mallissa vuoden ensimmäinen neljännes vielä odotetaan toteutus päätöstä.

7.1 Sularännien materiaalianalyysi

Tausta:

Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kolmen vuoden aikana. Soodakattilayhdistys pyrkii omalta osaltaan edistämään tutkimusta joka tähtää sularännien kestävyys parantamiseen. Sularänneihin liittyviin häiriöihin ja vuotoihin liittyy henkilövahinkoriski. Henkilövahinkoriskin lisäksi rännialueen häiriöt ovat aiheuttaneet useilla tehtailla ylimääräisiä seisokkeja ja siten taloudellisia menetyksiä. Sularännien kestävyys onkin korostunut sellutehtaiden kapasiteetin nostojen ja pidentyneiden ajoaikojen seurauksena.

Tavoite:

Pitkän aikavälin tavoite on sularännien kestävyys parantaminen.

Tilanne:

Kestoisuustyöryhmän aikaisempi projektiehdotus kolmen tehtaan sularännien metallurginen analyysistä ei saanut hallituksessa 100% kannatusta (kokous 2/2017). Hallituksen kommentit tarjoukseen:

- Rännit vaurioituvat kahdella eri mekanismilla eli korroosion kautta tai säröilemällä. Mitä uutta tästä tutkimuksesta saadaan?
- Säröily on tyypillisesti väsymissäröilyä eli aiheutuu lämpökuorman vaihteluista eli sula ei tule tasaisesti ulos kattilasta -> materiaalitekniisiä ratkaisuja kehitetty
- Jos ränni korrodoituu muualta kuin kärjestään, niin yleensä on kyse jäähdytyksen puutteesta.
- Sen sijaan kourun alaosan/jättöreunan korroosiolle ei ole löydetty tieteellistä varmistusta. Yleisesti hyväksyttyjä teorioita on toki olemassa.
- Toisissa kattiloissa lähes kaikki rännit kestävät, toisissa taas ei kestä juuri mitkään ratkaisut.
- Olisiko projektiin syytä liittää myös kattilan sulakemian tutkimusta?
- Olisiko mahdollista tutkia jättöreunan syöpymistä laboratoriossa esim. eri materiaalien korroosionopeuksia NaOH liuoksessa.
 - Jotta projekti voitaisiin hyväksyä työryhmän tulisi esittää tarkemmat perustelut mitä uutta tutkimuksesta saadaan ja miten tulokset auttaa pidentämään rännien kestoikää.

Päätös:

Todettiin että tutkimus on haastava koska rännivaurioihin voi liittyä hyvin paljon eri tekijöitä: rännien rassa, liuottajan pinta, hönkä järjestelmä, huuva järjestelty, rännien kuormitus, rännien geometria, materiaalit yms.

Jotta rännien kestävyys liittyviin haasteisiin voidaan alkaa etsiä ratkaisuja, nykytilanne tulee selvittää. Ei ole olemassa yhtenäistä tietoa missä kunnossa eri tehtailla rännit ovat ajokakson jälkeen ja mistä kohdista rännit vaurioituvat (vaihtelee kattilasta toiseen). Projektin tavoitteet:

- Käyttäjille tarkempaa tietoa rännien kunnosta ja ajon vaikutuksista ränneihin
- Millä kattiloilla on haasteita, millä ei ole (ovatko kuin muilla)
- Minkä asteisia haasteet ovat -> onko este pidemmille ajokaksoille
- Suositukset käyttäjille lisäselvitysten tekemiseksi (esim. sulakemia, jäähdytysjärjestelmä parantaminen jne.)

Asian eteenpäin viemiseksi sovittiin sularännivaurioiden kartoituksesta sihteeri/Pekka Salmi.

7.2 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 tuhkerakroonin irtoamisen

Tilanne:

Tarjous saatu VTT:ltä, tutkimussuunnitelma sekä tarjoukset kahdesta ensimmäisestä osasta.

Työ koostuu viidestä osasta: edellistä työstä saadaan lähtötietoa seuraavaan:

Osa 1: Soodakattilaympäristön akustiset parametrit

Osa 2: Äänen etenemisabsorption laskenta kattilaympäristössä

Osa 3: Äänen absorptio tuhkerakroonissa

Osa 4: Nuohouksen fysikaalinen toiminta ja sen optimointi

Osa 5: Ääninuohouksen aiheuttama värähtely kattilarakenteille

VTT:llä on tehty MATLAB-ohjelma, joka tuottaa ilman akustiset parametrit. Lähtötietoina se tarvitsee lämpötilan ja ilmanpaineen arvot sekä ilman koostumuksessa esiintyvien kaasujen suhteelliset osuudet. 2.2.2017 pidetyn Skype-kokouksen perusteella, tutkimus vaatii suuria panostuksia ennen kuin saadaan tuloksia. Ensimmäiset projektit ovat lähinnä kyseisen laskentaohjelman päivitystä/laatimista.

Sihteeri on ollut yhteydessä Nirafoniin ja pyytänyt heiltä yhteyshenkilöitä, joita ovat käyttäneet omissa tutkimuksissaan. Voisiko näitä tuloksia hyödyntää tässä tutkimuksessa, ei tarvitsisi aloittaa alusta.

Lisäksi sihteeri on ollut yhteydessä Infrafone-nimiseen yritykseen (Ruotsi). Heidän laitteensa käytetään infrääntä joka on kuuluvan äänen taajuutta matalampi. He voisivat mallintaa laitteen toimintaa kattilassa (mihin asennetaan ja miten käytetään) jos toimitamme ekonomaiserin rakennepiirustuksen.

Yrityksellä on vain yksi referenssi koskien soodakattilaa, Frövi. Suurin osa laitteista on toimitettu voimakattiloihin ja jätteenpolttolaitoksiin.

Alla muutamia kysymyksiä ja vastauksia aiheesta.

QUESTION: sound acoustic inside the boiler/economizer. How to optimize cleaner efficiency/location/frequency etc. How far the sound can penetrate inside economizer.

ANSWER: The frequency and location of the infrasound cleaner is selected after first making an acoustic model of the boiler. Depending on geometry, flue gas temperature etc some frequencies are advantageous when it comes to producing sound waves covering large areas. The cleaning range is very long, we can cover a whole recovery boiler economizer using a single infrasound generator. The acoustic model is always confirmed by carrying out sound pressure level measurements inside the boiler.



QUESTION: boiler/economizer structure stresses due to vibrating/resonance

ANSWER: The sound does not vibrate any internal parts such as economizer tubes. The sound is an oscillation of the flue gas, this is visualized by the movie clip on our website: <http://www.infrafone.se/en/knowledge-base/>

Outer walls of the flue gas pass are vibrated during operation of the infrasound generator since there is an oscillating pressure difference between inside and outside of the boiler, which spreads some noise but noise and vibration levels are not high and we always comply with restrictions. A key factor in preventing noise and vibrations is very short operating. We typically operate for 1-1.5 seconds every 4-10 minutes.

QUESTION: how sound removes the ash layer from tube surface, what is the mechanism

ANSWER: with two mechanisms

1. The oscillation of the flue gas (seen in the movie clip mentioned above) flushes ash collecting surfaces and removes ash particles not yet sintered.
2. The oscillation temporarily disturbs the flue gas flow, resulting in flue gas reaching areas where flue gas velocity is otherwise low, such as areas close to tube surfaces. These areas are prone to collecting ash since gas velocity is low, not flushing the surfaces cleaning. We have performed CFD simulations visualizing this effect: <http://www.infrafone.se/en/knowledge-base/the-benefits-of-infrasound-as-acoustic-soot-cleaning-method/system-operation/>

Päätös:

Tarjouksen tekijä Seppo Uosukainen, VTT kutsutaan seuraavaan kokoukseen keskustelemaan projektista, tarkoitus on ymmärtää paremmin tutkimussuunnitelman sisältöä.

7.3 Soodakattilatyöntekijän suojavaatetuksen kehittäminen

Tausta:

Projektin tarkoituksena on päivittää Työterveyslaitoksella vuosina 2004-2006 teetetty tutkimus: [Soodakattilatyöntekijöiden suojautuminen kuuman kemikaalisulan roiskeita vastaan](#). Suojavaatteiden materiaalit ovat kehittyneet, joten päivitys olisi ajankohtainen.

Tavoite:

Onko markkinoille tullut uusia materiaaleja?

Tehtailla käytettävien suojaimien nykytilanne, käyttökokemukset, kehitystarpeet.

Työvaatteiden pesukertojen vaikutus vaatteen tulenkestävyyteen

Tilanne:

Soodakattilapäivillä 2017 pidetään esitys WL Goren kehittämästä materiaalista. Esityksen pitäjät ovat kiinnostuneita tarjoamaan materiaalia kokeita varten.

Sihteeri ottanut yhteyttä Työterveyslaitokseen, edellisen selvityksen päätekijä Helena Mäkinen on jäänyt eläkkeelle ja nykyään henkilösuojaimista vastaa Susanna Mäki. Mäen mukaan asia on hyvin ajankohtainen ja myös eri alan työpaikoilla on ollut haasteita vuosien aikana kuumien roiskeiden kanssa. Näitä ovat olleet muun muassa sementtiteollisuudessa ja koneiden testauspuolella. Esimerkiksi Agco Power Nokialta sai juuri rahoituspäätöksen työsuojelurahastolta ja he tilaavat suojautumiseen liittyvän tutkimustyön ja materiaalien kartoituksen Työterveyslaitokselta. Hanke alkaa marraskuussa ja kestää noin vuoden ajan.



Kommentti:

- olisi kiinnostavaa tietää mitä suojavarusteita terästeollisuudessa käytetään

Päätös:

Sihteeri jatkaa keskustelua työterveyslaitoksen kanssa yhteisprojektin toteuttamisesta:

- Projektin tavoitteet, mitä tarpeita tehtailla?
- Tarkemman toteutussuunnitelman laatiminen. Kustannukset/rahoitus
- Edellisessä projektissa tukea saatiin työsuojelurahastolta

7.4 Vanhojen kattilakomponenttien tutkiminen

Vanhojen kattilaputkien vaurio- ja kuntoselvitysten yhteydessä nousee ajoittain esille asioita, jotka eivät ole yleisesti tunnettuja tai ilmiöstä ei muuten ole olemassa yleisesti saatavissa olevaa tietopankkia. Esimerkiksi:

- sisäpinnan korroosio (raerajat oksidoituneet)
- paksut kerrostumat – vaikutus lämpötilaan
- Sisäpinnan säröt (katso viereinen kuva)
- SICC (strain induced corrosion cracking) epäily sisäpinnalla
- hauras loppumurtuma muun vauriomekanismin esim. väsymisen yhteydessä
- mikrorakennemuutokset pitkäaikaisessa altistuksessa ja profiili ulkopinnalta sisäpinnalle (nopeutettuja vanhennuskoetuloksia on olemassa)
- mekaanisten ominaisuuksien muutokset (lujuus, murtovenymä, iskutkeys)

Soodakattilakanta on osin pitkäikäistä ja laitokset joutuvat tasapainottelemaan kunnossapidon ja uusintojen kanssa. Usealla soodakattilalla (myös laitosten voimakattiloilla) on meneillään tai suunnitteilla mm. pohjan, seinien, tulistimien, verhojen tai kattorakenteiden vaihtoja. Näitä poistettavia vanhoja putkia tutkimalla saisi hyödyllistä tietoa pitkäaikaisen altistuksen todellisista vaikutuksista materiaalin ominaisuuksiin sekä mahdollisista piilevistä vauriomekanismeista. Nämä tiedot voisivat hyödyntää yhdistyksen jäseniä uusia investointeja harkittaessa.

Esimerkiksi SICC-tyyppistä säröilyä on havaittu sekä Suomessa (lieriö) että Ruotsissa (tulipesän seinäputket).

Kommentti:

Komponenttien ja mahdollisten vauriopaikkojen tutkiminen on hyvä asia samalla tulisi miettiä miten mahdolliset vauriot saadaan esiin ilman kattilan rikkomista (mikä NDT-menetelmä).

Päätös:

Aiheesta keskustelua jatketaan seuraavassa kokouksessa.

8 MUUT ASIAT

8.1 Soodakattilaoperaattorien kokemustenvaihtopäivä 2018

Tilat varattu Flamingosta (Vantaa) 14-15.3.2018

Ohjelma ja tekijät ovat pääasiassa samat kuin viime vuonna, lisänä tulee omat esitykset soodakattilan päästöistä ja vesikemiasta.



8.2 Soodakattilapäivä 25.10.2018 Sokos Hotel Torni Tampere

Energiamesut 23-25.10.2018 Tampereella

8.3 Vauriokeskustelun kehittäminen

Kuluvan vuoden vauriokeskusteluun on sovittu seuraavat uudistukset:

- Vaurioyhdyshenkilö päättää, ketä tilaisuuteen osallistuu omalta tehtaalta/yrityksestä. Maksimi on kaksi henkilöä. Ilmoittautuminen tapahtuu yhdyshenkilön kautta, ei netissä.
- Esityksessä pyritään keskittymään vaurioihin, läheltä piti tilanteisiin ja muihin osallistujia kiinnostaviin aiheisiin. Jos vuoden aikana ei ole tapahtunut mitään, ei tarvitse keksiä mitään.
- Sihteeri lähettää erillisen ohjeistuksen vauriokeskusteluun osallistujille.

8.4 Vaurioraportoinnin kehittäminen

Nettisivujen kautta tehtävä vaurioraportointi päivitetään vuoden 2018 aikana.

9 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Muiden työryhmien kuulumiset siirrettiin seuraavaan kokoukseen

10 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous sovittiin pidettäväksi 27.3.2018 Pöyryllä Vantaalla klo 10.

Vakuudeksi

Markus Nieminen