



Suomen Soodakattilayhdistys ry

KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS 4/2018

AIKA: 2.10.2018 klo 10.00 – 15.00

PAIKKA: Pöyry Finland Oy

OSALLISTUJAT:

Markus Nieminen	Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.
Eija Liikola	Stora Enso Oyj, Heinola
Johanna Tuiremo	Inspecta Oy
Mia Liimatainen	Andritz Oy
Taisto Rajala	Valmet Technologies Oy, Tampere
Pekka Salmi	Replico Oy
Kalle Kostamo	Metsä Fibre Oy, Kemi, PJ
Sanni Yli-Olli	VTT
Lauri Mattila	UPM-Kymmene Oyj, Pietarsaari
Tatu Pekkarinen	Caverion Industrial Oy
Martti Hirttiö	Metsä Fibre Oy, Äänekoski
Ari Santavuori	If Vahinkovakuutus Oy, Helsinki

LIITE 1 Sularänniprojekti – tiedote tehtailla 2.10.2018

LIITE 2 Projektiehdotus: Tarkennukset kuorintaan ja S0-linjaukset – 28.3.2018

LIITE 3 Operaattoripäivät 2018 - palaute

JULKAISU

Soodakattilayhdistyksen kotisivuilla

Tiedotetaan sähköpostilla:

Hallitus, Kestoisuustyöryhmä, Vaurioraportoinnin yhdyshenkilö, Yhdyshenkilöt,
Sihteeristö

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Tero Arvilommi	Stora Enso Oyj, Sunilan tehdas

Andritzin edustaja työryhmässä on jatkossa Mia Liimatainen.

2 ASIALISTA

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJAT 5/2017, 6/2017, 1/2018, 2/2018, 3/2018

Hyväksyttiin edellisten kokousten pöytäkirjat.

4 VAURIOT

4.1 [SE Imatra, SK5 18.10.2017 - ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Tyypillinen vaurio kyseiselle ekorakenteelle (eväliitos ja evälopetus). Evän lopetus pitää tehdä kiertämällä.

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

KTR: Lausunto

Juurisyys: Massauksen pettäminen. Pohdittavia asioita:

- Sularännin asennus kattilaan on mahdollisesti tehty kattilavalmistaja ohjeiden vastaisesti (kyseisessä kattilassa rännin ja kattilan välisen asennuskehysten/muurauskotelon väliin ei kuulu tiivistysmassaa vain tiivistenauha).
- Oliko massan kuivumisaika riittävä jos vaihdettu vuosiseisakissa?
Ränninvaihtoseisakissa vielä vähemmän kuivumisaikaa, lisäksi ei päästä massaamaan kattilan sisäpuolelta.
- Tuliko rännien mukana asennusohje, asentajien ohjeistaminen?
- Kuva tulipesän puolelta olisi hyvä lisä (rännien vaihtoseisakissa ei mahdollista)

4.3 [10.4.2018 SE Oulu 10.4.2018 - Ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Vauriot kevennysporauksen alueella, epäjatkuvuuskohtiin ja pinnankarheuteen tulisi kiinnittää huomiota muutoksia tehdessä.

4.4 [24.4.2018 SE Sunila SK10 – Sularännissä säröjä](#)

KTR: Lausunto

Jätetään seuraavaan kokoukseen.

4.5 [5.5.2018 MF Äänekoski - Sularännivaurio](#)

KTR: Lausunto

Onko ränneille tehty tarkempia tutkimuksia?
Kuvia olisi hyvä saada liitteeksi.



4.6 [17.5.2018 SE Imatra SK6 - Ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Vaurion syynä on jäykkä kammioliitos, jossa lämpötilaerot aiheuttavat väsymistä. Kyseisen ekorakenteen heikko kohta. Tarkastus hankalaa, tehty muutamissa kattiloissa peltiseinää purkamalla.

4.7 [21.5.2018 SE Veitsiluoto - Ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Kyseiseen kohtaan on päässyt kosteutta jostain. Syitä tähän voi olla:

- miesluukun tiiviste? (ulkopuolinen kosteus)
- nuohoimen kulmaventtiili? (ulkopuolinen kosteus)
- peltiseinässä reikä? (ulkopuolinen kosteus)
- kattilan pesussa päässyt kosteus? (pesun jälkeen tulee varmistua että peltiseinän ja elementin väli tulee puhtaaksi)

4.8 [22.6.2018 SE Imatra SK6 – Ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Vaurion syynä on jäykkä kammioliitos, jossa lämpötilaerot aiheuttavat väsymistä. Kyseisen ekorakenteen heikko kohta. Tarkastus hankalaa, tehty muutamissa kattiloissa peltiseinää purkamalla. Jos tähän lähdetään, suositellaan fluoresoivaa tarkastusta hiotulle pinnalle.

4.9 [26.6.2018 UPM Kaukas - Ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Sidonnat on syytä tarkastaa sekä korjata havaitut vauriot ajoissa. Kyseessä oleva rakenne on tehty vuonna 2014. Tarkemmissa tutkimuksissa vaurion syyksi paljastui korkea nouhoushöyryn paine, joka heiluttaa elementtejä liikaa.

4.10 [7.9.2018 UPM Kaukas - Ekovuoto](#)

KTR: Lausunto

Juurisyy: liian korkea nouhoushöyryn paine ja irronneet sidonnat. Huolelliseen tarkastukseen koko yhteen ympäri tulisi panostaa. Tarkastus hiotulta pinnalta, ei oksidin päältä. Huomioitava että elementti heiluu nuohouksen aikana edes-takaisin sivuttain, jolloin väsymistä tapahtuu molemmilla putken "sivupinnoilla" (väsymissäröt eivät näy alkuvaiheessa tarkastuksessa)

5 VALMISTUNEET PROJEKTIT

Ei valmistuneita projekteja.

6 KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT

Jokaisesta projektista pyydetään tekijältä yhteenvedo 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. Yhteenvedo, raportit ja kysely löytyvät yhdistyksen sivuilta Projektit -> Aktiiviset projektit -> [Sularännisuositus](#)

10/2015 Kerätty yhteen vaurioraportit sekä pidetyt esitelmät
02/2016 Kysely tehtaille prosessiolosuhteista
10/2016 Sihteeri kirjoittanut suosituksen BRLBACin pohjalta
12/2016 Alustava versio jäsenistölle nähtäväksi
01/2017 Suosituksen esittely sekä keskustelu KMP 2017
04/2017 Läpikäynti KTR kokouksessa
06/2017 Päivitys kommenttien perusteella (mm. kappale rännien puhdistuksesta)
09/2017 Päivitys kommenttien perusteella (kuva suojavaarustuksesta)
11/2017 Diplomityö saatu (yhteenvedo suositukseen)
01/2018 Esittely konemestaripäivillä
10/2018 Viimeiset kommentit (lisätty kappale sularännin poisto/asennus)
10/2018 Skype-kokous muutoksista
11/2018 Suosituksen julkaisu

Päätös:

Hallitus edellyttää suosituksen julkaisua marraskuun aikana. Työryhmä sopi kaksi Skype-kokousta suosituksen läpikäymiseksi ennen julkaisua.

6.2 Selvitys sularännivaurioista

Tausta:

Yhdistyksen vauriotietokantaan on raportoitu useita sularännivauriota viimeisen kolmen vuoden aikana. Soodakattilayhdistys pyrkii omalta osaltaan edistämään tutkimusta joka tähtää sularännien kestävyysparantamiseen. 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.

Jotta rännien kestävyys liittyviin haasteisiin voidaan alkaa etsiä ratkaisuja, nykytilanne tehtailla tulee selvittää. Ei ole olemassa yhtenäistä tietoa missä kunnossa eri



tehtailla rännit ovat ajojakson jälkeen ja mistä kohdista rännit vaurioituvat (vaihtelee kattilasta toiseen).

Tavoite:

Pitkän aikavälin tavoite on sularännien kestävyysparantaminen. Lyhyen aikavälin 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 ajojaksoille
- Suositukset käyttäjille lisäselvitysten tekemiseksi (sulakemia, jäähdytysjärjestelmä parantaminen jne.)

Toteutus:

Projekti koostuu useasta eri osaprojektista:

1. yhdistyksen sularännikyselyn päivittäminen 9.11.2018 mennessä
2. käytöstä poistettujen sularännien VT&PT tarkastus vuosiseisokin jälkeen
3. valittujen sularännien metallurginen tutkimus -> VTT
4. sulakemian tutkimus -> Åbo Akademi (myöhemmin)

Tarkemmassa analyysissä selvitetään/tutkitaan:

- näytteitä silmämääräisesti (sisältä ja ulkoa)
 - saadaan tietoa kappaleen kunnosta ja ongelmakohdista, kohdistetaan tarpeellinen näytteidenotto
 - sahataan irti kiinnostavat kohdat, joita tutkitaan vielä tarkemmin stereomikroskoopilla.
 - saadaan yleiskuva vaurion luonnosta, muoto, laajuus, mahdollinen ydintymiskohta jne.
 - valmistetaan tarpeellisista kohdista metallurgiset näytteet, joita tutkitaan optisella mikroskoopilla ja pyyhkäisyelektronimikroskoopilla (SEM) sekä siihen liitetyllä energiadiispersiivisellä röntgenanalysaattorilla (EDX)
 - saadaan selville materiaalin mikrorakenne, vaurion eteneminen materiaalissa, mahdolliset materiaalinmuutokset/viat, materiaalin sekä mahdollisten sulkeumien, erkaumien ja korroosiotuotteiden koostumus
- Murtopintatutkimus SEM:llä
- havaitaan mahdolliset murtumismekanismeille tyypilliset piirteet
- Mekaaniset ominaisuudet
 - Pääsääntöisesti vain kovuus poikkileikkausnäytteistä kiinnostavilta alueilta

On huomioitavaa että vauriotutkimuksessa ei välttämättä tarvitse tehdä näitä kaikkia toimenpiteitä. Tutkimusten edetessä saadaan tuloksia, jotka ohjaavat mitä toimenpiteitä tarvitsee tehdä vaurion syyn selvittämiseksi.

Tilanne:

Hallitus hyväksyi projektin toteuttamisen kokouksessa 2/2018, kokonaisbudjettilla 50 000 eur ja antoi KTR:lle tehtäväksi tarkemman tutkimussuunnitelman teon.

Kokouksessa sovittiin seuraavaa:

- Sihteeri lähettää tehtaalle tiedotteen projektista, liitteenä sularännikysely sekä tarkastusohje (LIITE 1)
- Kyselyyn annetaan vastausaikaa kuukausi
- Tehtaiden yhdyshenkilöitä muistutetaan projektista Soodakattilapäivillä

- Käytettyjä rännejä pyydetään kaikilta tehtailta ja niistä sitten valitaan tarkemmin analysoitavat rännit. VTT:llä on jo rännejä Joutsenosta, Pietarsaaresta ja Äänekoskelta. Muutaman muunkin tehtaan (Kaukas, Kotka Mills, Sunila, MF Kemi) kanssa on jo keskusteltu lähetyksestä.
- VTT:n kustannus on 4600 eur per tehdas (2 ränniä) + 4000 eur raportointi. Budjetti mahdollistaa 9-10 kattilan rännien tutkimisen

6.3 Materiaalisuosituksen päivitys: Putken kuorinta ja S0-linjaus

Tausta:

Kahdessa soodakattilan korjausprojektissa on ollut käytössä kuorintaohje, jossa panelien päiden putkien ferriittistä = painetta kantavaa osuutta ei saa kuoria alle 4,50 millin. Koska tiedossa on, että panelien putket ”vetää” hieman soikeaksi evityshitsauksen aikana, on konepajoilla vaikeuksia päästä tähän korjaussuunnitelman vaateeseen.

Toisessa projektissa S0 = 3,48 mm ja toisessa 3,98 mm ja kuorintojen jälkeiset putkien ferriittiset ja painetta kantavat osuudet 4,2 – 4,3 mm. Kuorintasyvyydestähän tulee heti poikkeama, mutta isoin ongelma tulee tulevaisuuden asennushitsauksissa kattiloiden seisakeissa. Painettakantavan liitoksen päälle tulevan pinnoitehitsin tunkeuman tiedetään ylettyvän 0,50–0,60 millia syvälle, kun niille tehdään menetelmäkokeet ja työ suoritetaan hyvissä konepaja – olosuhteissa. Toisessa projektissa ollaan ”suojaetäisyydellä” S0:sta, mutta toisessa emme pysty millään välttämään tunkeutumista, painettakantavan puolelle.

Yhdistyksen materiaalisuosituksen kohta 1.4.2.2 Hitsauksen edellytykset (sivu 26) on kirjoitettu seuraavaa:

- Jos särö ulottuu perusaineeseen, putken laskennallinen minimi tulee selvittää ja varmistaa että pinnoitehitsauksen tunkeuma ei mene sen alle. Jos perusaineen paksuus on alle minimin, putki on vaihdettava. Perusaineen paksuuden lisäämistä täytehitsaamalla minimin saavuttamiseksi ei suositella.

EN standardi 12952-6 LIITE A, kohta 2.2.2.1 Pinnoitteen hitsin tunkeuman syvyys todetaan seuraavaa:

- Makrohietutkimuksessa määritetään pinnoitteen hitsin tunkeuman syvyys ferriittiseen painetta kantavaan sisäosaan tai hitsiin. Tunkeuma ei saa olla olennaisesti ferriittisen painetta kantavan sisäosan pinnan alapuolella. Ilman tunkeumaa olevan alueen täytyy aina olla vähimmäispaksuuden suuruinen.
- Pinnoitteen hitsi voi tunkeutua lasketun ferriittiseen painetta kantavaan sisäosaan vähimmäispaksuuteen asti seuraavissa tapauksissa:
 - a) lisäaineen ja hitsiaineen lujuus- ja sitkeysominaisuudet täyttävät ferriittisen painetta kantavan sisäosan materiaaliominaisuudet;
 - b) hitsausohjeiden hyväksyntä vastaa standardin EN ISO 15614-1 sekä standardissa EN 12952 esitettyjä lisävaatimuksia;
 - c) pinnoitteen hitsin enimmäistunkeuma laskettuun ferriittisen painetta kantavan sisäosan vähimmäispaksuuteen on 1,5 mm;
 - d) ennen tuotantoa tehdään työkoe. Käsinhitsauksessa jokainen hitsaaja tekee työkokeen. Mekanisoidussa hitsauksessa tehdään yksi työkoe kutakin hitsausohjetta kohti;
 - e) rikkomaton aineenkoetus suoritetaan päällehitsauksen jälkeen standardin EN 12952 mukaisesti.

Tavoite:

Saada muodostettua yhteinen linja, jotta samoja asioita tarvitsisi keskustella joka projektissa erikseen. Projektiehdotus LIITE 2.

Toteutus:

Perustetaan työryhmä (laitevalmistajat, tarkastuslaitokset) joka laatii aiheesta tekstin yhdistyksen materiaalisuositukseen. Pekka Salmi toimii työryhmän perustajana.

Suosituksessa otetaan huomioon:

- S0:n alueelle tunkeutumisen reunaehdot
- Huomioidaan paine – kompensaatio, jolloin ei aina ajauduttaisi samaan miinaan ja tunkeuduttaisi painettakantavan puolelle hallitsemattomasti. Tiedostetaan tunkeutuminen ja sen mukaan luodaan tarkastuslaitoksella hyväksyttävät korjaussuunnitelmat
- Huomioitaisiin putkien päiden pyöreäksi tuurnaus, evityshitsauksen soikeus – vaikutusten minimoimiseksi.
- Mietittäisiin pinnoitehitsin laatua, näissä tapauksissa joissa painettakantavan puolelle joudutaan pakonsanelemana tunkeutumaan.

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 toteutuspäätöstä.

Yhdistyksen näkökulmasta yksi vuosi on lyhyt aika toteuttaa projekteja (vuosi menee helposti tutkimussuunnitelman kehittämisessä), joten hallitus päätti ottaa käyttöön tietyt teemat joita tullaan korostamaan seuraavat 3 vuotta. Näitä teemoja ovat 2018-2020:

- pitkät ajojaksot (mm. sularännit, soodakattilan likaantuminen)
- hajukaasut

Teemoihin liittyvät projektiehdotukset ovat etusijalla rahoituksesta päätettäessä

7.1 [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:

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 tuhkakeroistumissa

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 päivytystä/laatimista.

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

Lisäksi sihteri 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:

Esitys aiheesta (Infraääninuohous) Soodakattilapäivillä 2018

7.2 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 henkilösuojaamista 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 suojavaarusteita 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

7.3 [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-tyypistä säröilyä on havaittu sekä Suomessa (Ileriö) 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:

Jätetään projektiehdotus mietintään

8 MUUT ASIAT

8.1 Soodakattilapäivä 25.10.2018 Sokos Hotel Torni Tampere

Energiamessut 23-25.10.2018 Tampereella. Ohjelma nähtävissä yhdistyksen sivuilla

8.2 Konemestaripäivä-seminaari 24.1.2019

Scandic Laajavuori ja vierailu Biotuotetehtaalle.

Alustavia luentoaiheita:

- HSE-asiat käytännön turvallisuus seisakeissa, Janne Grönmark Valmet
- XX, Jyri Lindström FM Global
- Toimitus ja asennusvalvonta, Ossi Puromäki, BMS

Sihteeri sopii käytännönjärjestelyistä tehtaan kanssa. Oletettavaa on että tehdasvierailulle on paljon halukkaita.



8.3 Soodakattilaoperaattorien kokemustenvaihtopäivä 2019

Alustavasti 13-14.3.2019 pääkaupunkiseudulla (tiloja ei vielä varattu)

Ohjelmaa kehitetään edellisvuoden palautteen perusteella (LIITE 3)

Alustavia aiheita:

- Soodakattilasimulaattori, Valmet
- Vuodonvalvonta, Timo Karjunen

8.4 Vauriokeskustelun kehittäminen

Vuoden 2018 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.

Uudistukset pidetään voimassa. Lisäksi vauriokeskustelu pyritään pitämään kokonaan ennen illallista.

8.5 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 seuraavasti:

- 2.10.2018 Skypellä
- 6.11.2018 Skypellä
- 23.1.2019 Scandic Laajavuori

Vakuudeksi

Markus Nieminen