

O Pisto/EPT

13.6.2008

1 (6)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

KESTOISUUSTYÖRYHMÄN KOKOUS III/2008

AIKA 12.6.2008 klo 10.00 – 15.30

PAIKKA Pöyry-talo, Vantaa

OSALLISTUJAT	Reijo Hukkanen	Stora Enso Oyj, Oulun tehdas, pj.
	Tapio Huuska	Oy Metsä-Botnia Ab, Kemi
	Jyri Järvi	Inspecta Oy; Espoo
	Lasse Koivisto	Andritz Oy, Varkaus
	Kalle Salmi	Metso Power Oy, Tampere
	Ari Santavuori	If Vahinkovakuutus Oy, Helsinki
	Jorma Viinikainen	Oy Metsä-Botnia Ab, Joutseno
	Outi Pisto	Pöyry Forest Industry Oy, Vantaa, siht.

Kohdan 1 aikana	Mauri Heikkinen	Pöyry Forest Industry Oy, Vantaa
	Raimo Koskinen	Sunila Oy, Kotka
	Mika Kaijanen	TUKES, Helsinki

LIITE I Esa Vakkilainen: Keon jäähtymisnopeus, tarjous kirjallisuuskatsauksesta

JAKELU

Tiedotetaan sähköpostilla:

(46)

(10) Kestoisuustyöryhmä

(12) Hallitus

(21) Vaurioraportoinnin yhdyshenkilöt

(3) Arkisto EPT/OMP/SEK



1 KLTK-OHJEET JA TURVA-AUTOMAATIOSUOSITUS

Päivitetävän turva-automaatiosuosituksen ja tämän hetkisen Kattilalaitoksen turvallisuuskomitean (KLTK) soodakattiloita koskevan ohjeen käytännöt poikkeavat toisistaan pikapysäytyksen ja pikatyhjennyksen osalta.

Käytiin läpi Turva-automaatiosuosituksen turvalukitukset:

2.9.1. Kattilasuoja

Kattilasuoja pysäyttää polttoaineen syötön

- Kohta Lierion paine poistetaan
- Kattilasuoja alailmapuhaltimet pysähtyvät
- Primääri- ja sekundääri- ilma: 2/3 valinta esimerkiksi seuraavista ehdoista ...
- Savukaasujen jäännöshappi: siirretään kohtaan.....
- Savukaasut: Puhaltimen käynti varmistettava kahdella muulla tavalla (esim. alipaine, pyörintävahti), Heikkinen muotoilee tekstin
- Kattilan pesusuoja: Lukitus kuuluu vesipesuun (siirretään kohtaan....)

2.9.2. Kattilan tuuletusehdot

- Lisäys lainaukseen "... kattila tuuletetaan käynnistys-, apupolttoaine- ja kuormapolttimien sytytystä varten."
- Savukaasujen jäännöshappi: poistetaan tästä kohdasta
- Lipeälinjat kattilaan: Heikkinen muotoilee kohdan uudestaan (polttolipeälinjat kattilaan kiinni)
- Toteutus: Poistetaan "(määritys 2/3 mittauksilla)"

2.9.3. Tulipesä tuuletettu

- Lipeäpoltton hätä-seis: kohta poistetaan
- Lipeälinjat kattilaan: muotoillaan uudestaan (polttolipeälinjat kattilaan kiinni)

2.9.5. Käynnistyspolttimien polttolupa

- Polttimien apuenergian paine → Polttimien ohjausilman paine yli alarajan

2.9.6. Kattilan polttolupa kuormapolttimille

- Lisätään otsikkoon: (tarvittaessa)

2.9.7. Kuormapolttimien polttolupa

- Lisätään otsikkoon (tarvittaessa)
- Polttimien apuenergian paine → Polttimien ohjausilman paine yli alarajan
- Palamisilmavirtaus: lisätään (tarvittaessa)
- Palamisilman ja polttoaineen suhde: lisätään (tarvittaessa)

2.9.9. Laimeiden hajukaasujen syöttölupa



- Lipeätulitieto hajukaasujen syötölle
 - o Kun laihoja hajukaasuja käytetään polttoilmana, hajukaasujen polttosuosituksessa ei edellytetä lipeänpolttoa käytettäessä
 - o Lipeänvirtaukselle kattilakohtaiset lukitukset
- Hajukaasupitoisuus: Kohta poistetaan

Koko kohdan tarpeellisuus harkittava

2.9.10. Väkevien hajukaasujen syöttölupa

- Polttimen hajukaasulinjan paine yli minimin ja alle maksimin
- Pumppaussäiliön pinta: muutetaan pumppaussäiliö kondenssilauhesäiliön yläpinta

2.9.11. Lipeän kierrätyksen aloituslupa

- Lipeäsuuttimet: muotoillaan uudestaan (polttolipeälinjat kattilaan kiinni)

2.9.12. Lipeän polttolupa

- Lipeälinjojen pesu: kohta epäselvä

2.9.13. Lipeäpolton hätä-seis

- Hätä-seis painikkeet
 - o Lipeäpolton hätä-seis painikkeet kentällä tarvittaessa, suositellaan seinäkohtaisia painikkeita

2.9.15. Kattilan pohjan pesun aloituslupa

- Lieriön paine: kohta poistetaan
- Kattilan pohjan pesun aloituslupa määritetään kattilakohtaisesti ***Tuskin voidaan käyttää lukitusehtona riippuen mm sulapumppauksesta***

2.9.16. Ilmapuhaltimien pysäytys

- Kohteet: Primääri- ja sekundääri- ilmapuhaltimen tilalle alailmapuhaltimet, Tertiääri-ilmapuhaltimet tilalle yläilmapuhaltimet
- Voi olla myös alailmat ja yläilmat***

2.9.17 Pikapysäytys ja 2.9.18 Pikatyhjennys

- Puheenjohtaja ottaa yhteyttä kattilavalmistajiin ja selvittää kuinka yhteisesti hyväksytty suositus pikapysäytykseen ja – tyhjennykseen löydetään.

Mauri Heikkinen korjaa kommentit suositukseen. Suosituksen julkaisu siirtynee syksyyn.

2 POISSAOILOILMOITUKSET

Lauri Mattila, Pekka Pohjanne ja Hannu Hänninen olivat estyneitä osallistumaan kokoukseen. Esa Ilveksen tilalla oli Jyri Järvi.

3 ASIALISTA

Siirrettiin kohta 5. Ilmapatterien korroosiotutkimukset SKYREC – projektin alle.

4 KEON JÄÄHTYMINEN

4.1 Mittaukset, Pietarsaari ja Oulu

Pietarsaaren mittaukset ”Soodakattilan jäähtymisen seuranta” on jaettu sähköpostitse työryhmälle 11.4.

Puheenjohtaja esitteli SE Oulussa tehtyjä keon jäähtymismittauksia kattilan normaalissa alasajossa.

4.2 Kirjallisuustutkimus

Päätettiin tilata Vakkilaiselta kirjallisuustutkimus keon jäähtymisestä, liite I. Sihteeri pyytää lisäämään työhön kirjallisuustyön vertailun Suomessa tehtyjen keon jäähtymismittausten kanssa:

- Pietarsaari
- Oulu
- Ilkka Mänttari/Andritz, sulapumppaukset (mikäli tuloksia Mänttäriltä saatavissa)

Lisäksi työhön sisällytettäisiin ehdotus tarvittavista jatkotutkimuksista.

Työ pyritään sisällyttämään SKYREC-projektiin.

Soodakattilapäivään 29.10. pyritään järjestämään luento, jossa esitetään kirjallisuuskatsauksen tulokset (työn tekijä, LTY), keon jäähtymismittausten tuloksia (Ilkka Mänttari, Andritz Oy) ja Kemin sulavesiräjähdyksestä aiheutuneen vaurion raportti (Tapio Huuska, MB Kemi). Jokaisen osion pituus olisi noin 15 min. Lasse Koivisto ottaa yhteyttä Mänttariin.

5 SKYREC

5.1 Kattilavesi ja höyryn laatu

5.1.1 Ilmapatterien korroosiotutkimus

Työ jaettaisiin kahtia:

- Korroosiokokeet (VTT). Odotetaan tarjousta aiheesta Pekka Pohjan-
teelta.
- Tutkitaan korrodoituneita ilmapattereita ja etsitään yhteisiä tekijöitä,
jotka ovat voineet vaikuttaa korrodoitumiseen. Pyydetään tarjous Esa
Vakkilaiselta, LTY, puheenjohtaja ottaa yhteyttä.

Ruotsissa vesikemian asiantuntija Ivar Falck. Suomessa Jorma Kiimalai-
nen ja Risto Sonninen.

Vesikemikaalien käyttökokemuksia suurissa voimakattiloissa (esim. Sak-
sassa) olisi selvitettävä.

6 SOODAKATTILALAITOKSEN VAARANARVIONTIRAPORTIN (11/2001) PÄIVITYS

Ei käsitelty, siirretään seuraavaan kokoukseen.

7 VAURIOT

7.1 5/2008 UPM-Kymmene Tervasaari

Ei käsitelty, siirretään seuraavaan kokoukseen.

8 KLTK-OHJEIDEN PÄIVITYS

Ei käsitelty, siirretään seuraavaan kokoukseen.

9 MUUT ASIAT

Ei muita asioita.



10 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous pidetään 28.8.2008 klo 10 Pöyryllä.

Vakuudeksi

Outi Pisto

Liite I

Esa Vakkilainen: Keon jäähtymisnopeus, tarjous kirjallisuuskatsauksesta



LAPPEENRANTA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

TARJOUS

Soodakattilan keon lämmönsiirto-ominaisuudet – Kirjallisuuskatsaus KaKe-Ki

Soodakattilayhdistys ry

10.4.2008

Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto
Professori Esa Vakkilainen

LUONNOS



1 JOHDANTO

Suomen Soodakattilayhdistys (tilaaja) on halukas selvittämään miten soodakattilan keko käyttäytyy kattilan pysäyttämisen jälkeen.

Soodakattilan pysäytys hoidetaan normaalitilanteessa siten että tulipesän pohjalle jää mahdollisimman vähän reagoimataonta epäorgaanista suolaa. Kuitenkin jos kattilan toimintahäiriön vuoksi joudutaan kattilan poltto äkillisesti pysäyttämään, niin kattilan pohjalle saattaa jäädä metrienkin paksuinen keko, joka sisältää sulaa ja palamatonta lipeää.

Ongelmia kattilan pohjalle jäänyt sulakeko aiheuttaa koska se jäähtyy erittäin hitaasti. Tällöin keon murtumasta voi pohjalle tulla kuumaa sulaa, mikä aiheuttaa työtapaturman vaaran. Mikäli kuuman sulan kanssa pääsee kosketuksiin vettä, voi surauksena olla ns. sulavesiräjähdyks. Äkillisesti kuumentuva vesi höyrystyy ja luo kattilan tulipesään paineiskun, mikä hajoittaa kattilan tulipesän.

Vaaran arvioinnin takia keon lämpötila ja jäähtymisnopeus on arvioitava. Tähän ei vielä ole selkeää menetelmää.

2 TAVOITTEET

Työn loppuraportti luo yhteenvedon tähän mennessä tehdystä soodakattilan keon tutkimuksista. Erityisesti selvitetään

1. Kirjallisuuskatsaus tehtyihin tutkimuksiin ja kunkin tutkimuksen tärkeimpiin tuloksiin.
2. Keon termisten ominaisuuksien katsaus, jossa esitetyn tutkimustiedon perusteella vedetään yhteen keon tärkeät ominaisuudet; tiheys, lämmönjohtavuus, lämpökapasiteetti ja diffusiviteetti
3. Tiedot keon lämpötilaprofiilista tehtyjen tutkimusten perustella.
4. Selvityksen mahdollisuuksista jäähdyttää kekoa

3 RAPORTOINTI

Työn loppuraportti kirjoitetaan suomeksi. Työstä raportoidaan sen kestäessä Suomen Soodakattilayhdistykselle sen haluamalla tavalla.



4 AIKATAULU

Loppuraportti luovutetaan tilaajalle hyväksymistä varten 3 (kolme) kuukautta tilauksesta.

5 RESURSSIT JA YHTEISTYÖ MUIDEN KANSSA

Projektin organisaatio

Projektin vastuullinen johtaja: Esa Vakkilainen (LTY/Professori)

Pääasiallinen tutkija: N.N.

Tämän projektin työ ja tulokset tukevat Soodakattilayhdistyksen hanketta tulevaisuuden soodakattilan kehittämiseksi, erityisesti kun mietitään pohjamateriaalien valintaa.

6 KUSTANNUSARVIO JA RAHOITUSSUUNNITELMA

Projektin kokonaiskustannus on € 4 800,- + ALV. Tämä sisältää palkat

Kokonaiskustannuksista maksaa Soodakattilayhdistys € 4 800,- + ALV loppuraportin tultua hyväksytyksi. Laskutus yhdellä laskulla. Maksuaika 30 päivää.