



A. Tikkanen

30.8.2019

1(5)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

YMPÄRISTÖTYÖRYHMÄN KOKOUS 2/2019

AIKA 3.4.2019 klo 12.00 – 13:00

PAIKKA Skype

LÄSNÄ

Sanna Hämäläinen
Teemu Klemetti
Jukka Röppänen
Antti Tikkanen

Metsä Fibre Oy, Joutsenon tehdas, PJ
Stora Enso Oyj, Imatra
Andritz Oy, Helsinki
Pöyry Finland Oy, Vantaa, siht.

JAKELU:

Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla

Tiedote: Hallitus, Yhdyshenkilöt, Ympäristötyöryhmä

Sihteeristö

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Kari Saari	UPM-Kymmene Oyj, Pietarsaari
Olli Dahl	Aalto-yliopisto, Espoo
Kurt Sirén	Oy Sirra Ab, Kirkkonummi
Oskari Frösén	Pöyry Finland Oy, Vantaa
Jarmo Mansikkasalo	Valmet Technologies Oy, Tampere
Jorma Torniainen	Labtium Oy, Espoo
Klaus Niemelä	VTT, Espoo

2 ASIALISTA

Asialistaan ei ehdotettu muutoksia.

3 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Pöytäkirjan käsittely siirrettiin seuraavaan kertaan.

4 KÄYNNISSÄ OLEVAT PROJEKTIT

4.1 Evaluation of three different gas phase chemistry mechanisms for predicting NO_x emission formation in recovery boilers, ÅA

Tausta:

NO_x-päästörajat ovat kiristyneet viime vuosina ja oletus on että ne tulevat kiristymään myös tulevaisuudessa. Muun muassa Kiinassa on jo käytössä päästörajoja joihin ei päästä BAT:ssa mainituilla ensisijaisilla keinoilla, esim, vaiheistettu ilmansyöttö. Tällöin on jouduttu ottamaan käyttöön sekundäärisiä keinoja kuten SNCR.

Alhaisempiin päästöihin voidaan päästä lisäämällä ymmärrystä typen reaktioista ja tyypipäästöjen muodostumisesta soodakattilan tulipesässä. Yksi työkalu tähän on matemaattinen mallintaminen.

Tavoite:

Lyhyesti kuvattuna projektissa tarkasteltaisiin kolmea erilaista NO_x kemialla kuvaavaa reaktiomekanismia. Tarkoitus on kartoittaa miten mallinnustulos riippuu siitä miten kattavaa reaktiomekanismia käytetään:

- yksityiskohtainen mekanismi jossa 60 komponenttia ja n. 360 reaktiota
- ns. skeletal mekanismi jossa noin kymmenen reaktiota
- yksinkertaistettu mekanismi jossa vain kaksi reaktiota (2-step).

Yleensä CFD mallinnuksessa käytetään ”2-step” –mekanismia, mutta selvitystä siitä, miten hyvin tuo mekanismi kuvaa tyypikemiaa kattilaolosuhteissa verrattuna yksityiskohtaiseen mekanismiin, ei ole aikaisemmin tehty. Ehdotettu projekti on perustutkimusta, joka lisää ymmärrystä aiheesta, mutta ei ratkaise mitään konkreettista ongelmaa. Åbo Akademilla on käytössä mittausdataa Wisaforestin kattilasta (pelkistävät olosuhteet toisella seinällä, hapettavat toisella), johon mallinnustulosta voidaan verrata.

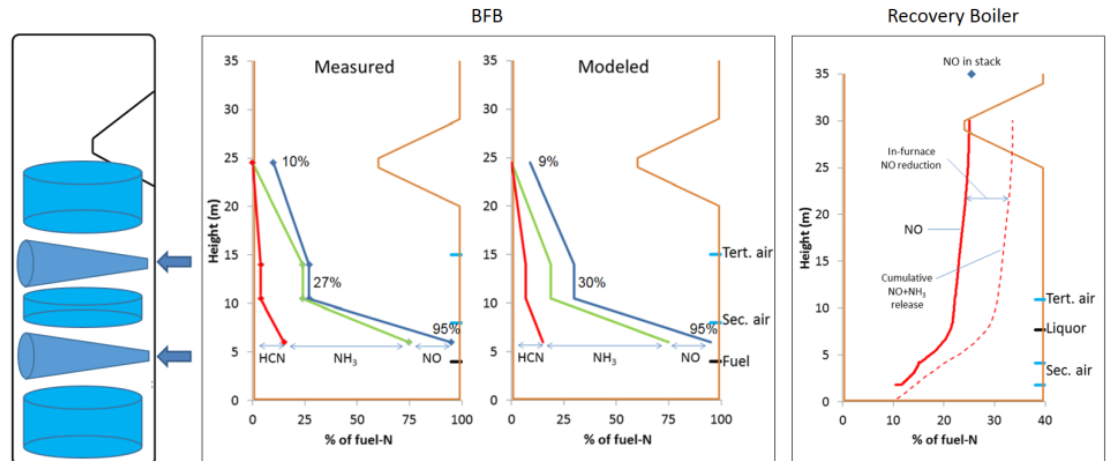


Figure 1. On left, illustration of Jet-NO_x model approach for describing furnace gas fluid dynamics as a network of reactors considering furnace sections between air levels and air jets; middle, measured and modelled nitrogen species profiles in a BFB; on right modeled NO profile (thick line) and stack NO in a recovery boiler.

Tilanne:

Sihteeri oli ollut yhteydessä Markus Engblomiin Åbo Akademiassa, joka ehdotti projektin päättämistä, sillä FORTRAN-kääntäjää ei ollut saatu toimimaan halutulla tavalla. Tällöin hän olisi toimittanut tulokset ainoastaan yksityiskohtaisesta ja skeletal-mallilla tehdyistä kokeista. Lisäksi Markus ei osannut arvioida kääntäjän korjaamiseen kuluvaan aikaa tai ylipäänsä sen onnistumista.

Lyhyen keskustelun jälkeen työryhmä velvoitti sihteerin käymään Markuksen kanssa uuden keskustelun aiheesta koskien hänen aikatauluaan mahdollisuuttaan tutkia kääntäjää paremmin. Työryhmän mielestä työn keskeytys ei olisi järkevää, sillä onnistuessaan työn tulokset yksinkertaistetun mallin osalta palvelisivat mahdollisesti tämän tyyppistä tutkimusta yleisesti. Lisäksi tämän projektin tuottaman uuden tutkimuksen määrä jäisi vähäiseksi. Sihteeri lupautui olemaan yhteydessä ÅA:iin ja viestimään sen jälkeen työryhmälle kuinka projektissa edetään.

4.2 Selvitys tyypillisistä savukaasuvirroista [m³/ADt] eri puulajeilla, LUT

Tausta:

Nykyisen BAT:n kirjoitustyön aikana havaittiin että osa tehtaiden ilmoittamista savukaasumäärissä tekniselle työryhmälle (TWG) eivät olleet oikeita koska savukaasumäärä ei täsmännyt ilmoitetun pitoisuuden (mg/Nm³) kanssa. Oikeiden lukujen ilmoittaminen on tärkeää, koska BAT päästöraja-arvojen muodostamiseen käytetään tehtailta saatavaa tietoa.

Tavoite:

Selvitys on varautumista seuraavan BAT-referenssidokumentin valmisteluun. Projektin tavoitteena on selvittää, miten tehtaalla käyttämä puuraaka-aine vaikuttaa soodakattilan tyypillisiin savukaasuvirtoihin [m³/ADt]. Sellutehtaan käyttämä puulaji vaikuttaa sellun saantoon ja talteenottoon menevään orgaanisen määrään.

Sellutehtaan savukaasuvirtojen määrittelyyn ei ole olemassa yksinkertaista työkalua. Työssä tehdään jokaiselle tehtaalle oma savukaasulaskenta-Excel. Savukaasuvirtaa olisi hyvä tutkia toisaalta uuden tehtaan näkökulmasta ja toisaalta tavallisen



suomalaisen integroidun ja integroimattoman tehtaan kannalta sekä miten näissä vaihto-ehdoissa savukaasuvirta määritetään. Tehtaan oma savukaasumäärän laskenta auttaa myös tarkistamaan ympäristömittausten savukaasuvirtauksen laskentaa.

Tilanne:

Työryhmä pyysi LUT:a lisäämään saatetekstiin selvennyksen mitatun ja raportoidun savukaasumäärän erosta. Lähetyslupa kyselylle annettiin.

4.3 Hajukaasujen polttosuosituksen päivitys

Tausta:

Viime vuosina tapahtuneiden hajukaasuonnettomuuksien takia yhdistys käynnisti esiselvitystyön hajukaasujärjestelmien turvallisuuden parantamiseksi. Kirsi Hovikorven tekemässä esiselvityksessä todetaan että yhdistyksen nykyinen suositus, ei käsittele ollenkaan hajukaasujen keräilyä jossa suurin osa onnettomuuksista tapahtuu.

Tavoite:

Päivittää yhdistyksen hajukaasusuositus, revisio C (edellinen päivitys B tehtiin 2012-2014).

Tilanne:

Tilanteessa ei merkittäviä muutoksia. Seuraava kokous hajukaasutyöryhmällä 28.5.2019.

5 PROJEKTIEHDOTUKSET

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. Käytännössä työryhmien on valmisteltava uudet projektiehdotukset hallitukselle kesän tai viimeistään alkusyksyn aikana.

5.1 Lisäpäästömittaukset soodakattilassa

Tausta:

Uusi LCP BAT BREF asettaa uusia mittausvelvoitteita suurille polttolaitoksille ja raja-arvot kiinteän biomassan polttolaitoksille:

- Kaasumaiset kloridit HCl (jatkuva)
- Hiilimonoksidi, CO (jatkuva)
- Ammoniakki NH₃ (jatkuvasti käytettäessä SCR- ja/tai SNCR)
- Fluorivety, HF (kerran vuodessa)
- Dityppioksidi, N₂O (kerran vuodessa)
- Elohopea, Hg (kerran vuodessa)
- Metallit: As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V ja Zn (kerran vuodessa)

Vaikka LCP BAT Conclusions ei koske soodakattiloita, on todennäköistä että samaa taakkaa yritetään tarjota myös soodakattiloille seuraavassa kierroksessa.



5(5)

Tavoite:

Valvontamittausten yhteydessä toteutettaisiin muutamalla soodakattilalla kampanja jossa mitattaisiin näitä ”ylimääräisiä arvoja”. Näin saataisiin dokumentti jossa voitaisiin todeta että näitä ei esiinny ja siksi ainakaan jatkuvia mittauksia ei tarvita.

Tilanne:

Työryhmä keskusteli projektista ja päätyi keskeyttämään sen valmistelut. Syynä tähän oli projektin tarjoama lisätieto soodakattilayhdistyksen jäsenille verrattuna sen kustannukseen. Osa tehtaista on teettänyt kyseisiä lisäpäästömittauksia jo ennestään.

6 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous järjestetään Pöyry-talolla Vantaalla 28.8.2019 klo 10:00 alkaen.

Vakuudeksi

Antti Tikkanen