



M Lehtinen/EPT

4.9.2000

1 (3)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

LIPEÄTYÖRYHMÄN PROJEKTIKOKOUS II/2000

AIKA 23.8.2000 klo 10:00-12:00

PAIKKA Alexia, Piispankatu 8, Turku

LÄSNÄ Lipeätyöryhmä:
Tapani Niskonen, Metsä-Botnia Oy, Kaskinen puh. joht.
Markku Lehtinen, Jaakko Pöyry Oy, Vantaa siht.
Kauko Janka, Kvaerner Pulping Oy, Tampere
Jyrki Rautkorpi, Jaakko Pöyry Oy, Vantaa
Kurt Sirén, KCL, Espoo
Esa Ruonala, Stora EnsoVeitsiluoto, Kemi

Mikko Hupa, Åbo Akademi, Turku
Mikael Forssén, Åbo Akademi, Turku
Maritta Kymäläinen, Åbo Akademi, Turku
Nicolai DeMartini, Åbo Akademi, Turku
Pat McKeough, VTT Energia, Espoo

LIITTEET: I Projektin ”Sellutehtaan kemikaalikierron typpipäästöjen vähentäminen” tilanneraportti

JAKELU (22)
(12) Hallitus
(6) Lipeätyöryhmä
(1) Mikael Forssén, Åbo Akademi, Turku
(3) SEK MTL EPT/Arkisto

1 POISSAOLOT

Esa Ruonala Stora Enso Veitsiluodosta oli kokouksessa Veli Väyrysen tilalla. Kari Saari, UPM-Kymmene Oyj ja Esa Vakkilainen Andritz-Ahlstrom Oy ilmoittivat olevansa estyneitä osallistumaan kokoukseen.

2 PROJEKTIT

2.1 Sellutehtaan kemikaalikierron typpipäästöjen vähentäminen

Åbo Akademin projektiryhmä Mikko Hupa, Mikael Forssén, Maritta Kymäläinen ja Nicolai DeMartini esittelivät tähän mennessä saavutettuja tuloksia. Työ on edennyt aikataulussa ja joiltain osin projekti on jopa edellä aikataulua.

Liitteessä I on selvitys tehdystä työstä ajalla 1.1-30.6.2000 ja suunnitellusta työstä aikavälille 1.7.-30.9.2000. Työn osa-alueet ovat :

- Sulatypen muodostuminen soodakattilapoltoissa
- NH₃:n muodostuminen sulatypestä viherlipeässä
- NH₃:n vapautuminen lipeäkierrossa
- Bioliete- ja valkaisuosuodos (TCF) lisäykset
- Mustalipeän esihapetusvaihe
- Erilaisten lipeiden typpimuodostustaipumus

Sulatypen muodostuminen soodakattilapoltoissa

Tuloksista on raportoitu Bar Harborin konferenssissa. Åbo Akademi on käytössä ionikromatografi, jolla on tehty analyysejä mustalipeäkoksien pesuliuksien typpi-ioneista.

NH₃:n muodostuminen sulatypestä viherlipeässä

Käsitys siitä, että syanaattia muodostuu tulipesässä ja että typpi kulkeutuu syanaatin muodossa sulan mukana on vahvistunut tutkimuksen edetessä. Toisaalta syanaatti on hankalasti identifioitava aine ja syanaatin käyttäytymisestä ei ole korkeissa lämpötiloissa (yli 300 °C) ei ole olemassa tietoa.

NH₃:n vapautuminen lipeäkierrossa

MB Kemin tehtaalta on kerätty prosessi dataa valkolipeän hapetusvaiheen ympäriltä. Valkolipeän hapetuksessa vapautuu hieman typpeä.

Bioliete- ja valkaisusuodos (TCF) lisäykset

MB Joutsenon tehtaalta on haettu näytteitä biolietteen lisäyksestä ja laadittu taselaskelma typelle.

Mustalipeän esihapetusvaihe

Analysoitu yksi suomalainen lipeänäyte ja kaksi amerikkalaista. Raportti julkaistaan syyskuun aikana.

Erilaisten lipeiden typpimuodostustaipumus

Andritz-Ahlstrom Oy on toimittanut ÅA:lle kolme lipeänäytettä. Pisarapolttokokeisiin voidaan ottaa mukaan vielä neljä näytettä. ÅA pyysi Kvarner Pulping Oy:tä toimittamaan muutaman eksoottisen lipeänäytteen.

2.2 Muut asiat

Seuraava Tekes väliraportti on jätettävä 30.11.2000 mennessä.

3 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava projektikokous pidetään keskiviikkona 31.1.2001.

Vakuudeksi

Markku Lehtinen

LIITE I

Sellutehtaan kemikaalikierron typpipäästöjen vähentäminen

Projekti: Sellutehtaan kemikaalikierron typpipäästöjen vähentäminen

Tilanneraportti ajalle 1.1.-30.6.2000

Seuraavassa on lyhyesti esitetty projektin tilanne, eli viimeisen kuuden kuukauden aikana tehdyt työt ja suunniteltu työ seuraavaksi kolmen kuukauden jaksoksi. Asioiden käsittelyjärjestys noudattaa projektisuunnitelmassa esitettyä osatyöluetteloa.

Tehty työ:

(i) Sulatypen muodostuminen soodakattilapoltoissa

- Helmikuussa raportoiduista tuloksista on pidetty esitelmä Bar Harborin, Maine, "Behavior of Inorganic Material in Recovery Boilers" konferenssissa.
- Lipeän 267 tuloksien (pisaran poltto- sekä kaasutuskokeet) tarkastelua on jatkettu selvittämällä sulatypen stabiilisuutta eri olosuhteissa. On suoritettu koksien kaasutuskokeita joissa jäännös on pidetty eri pituisia aikoja (0 - 800s) eri atmosfääreissä ja jäännös on lopuksi hapetettu tai analysoitu typen osalta. NO muodostumiskäyrät rekisteröity kokeiden aikana.
- Åbo Akademin analyttisen kemian laitoksen hankkimalla ionikromatografilla tehty ensimmäiset analyysit mustalipeäkoksien (lipeä 267) pesuliuoksien typpi-ioneista. Kromatografian käytössä ollut alkukangertelua.
- Selvitetty yhdessä koesarjassa typen muoto koksissa pyrolyysin jälkeen suorittamalla lipeälle 267 eri pituisia pyrolyyseja jonka jälkeen jäännöskoksin typpi-ionit on analysoitu ionikromatografilla.

(ii) NH_3 :n muodostuminen sulatypistä viherlipeässä

- Viimeiset koetulokset (NH_3 muodostus viherlipeässä ja NH_3 muodostus OCN-lisäyksen jälkeen) kirjoitettu raporttimuotoon (sisältyy Nikolai DeMartinin diplomityöhön).

(iii) NH_3 :n vapautuminen lipeäkierrossa

- kerätty prossessidataa virtauksille (MB Kemi) valkolipeän hapetusvaiheen ympäriltä.

(iv) Bioliete- ja valkaisusuodos(TCF)lisäykset

- MB Joutsenon ensimmäisissä näytteissä epävarmuutta näytteenotosta ja näin ollen näytteiden typpipitoisuuksien paikkansapitävyydestä.

- Haettu paikan päältä MB Joutsenon prosessista uudet näytteet (bioliete, lipeät ennen/jälkeen biolietelisyksen, lipeä enne Ca- aktivointia, lipeä jälkeen Ca aktivoinnin sekä polttolipeä).
 - Tehty taselaskelma typelle biolietelisyksessä.
- (v) Mustalipeän esihapetus
- Tehty laboratoriohapetukset kuplittamalla ilmaa yhteen suomalaiseen mustalipeään. Analysoitu suurin osa näytteistä tyypestä ja NH_3 :sta sekä osan näytteistä myöskin sulfidista ja tiosulfaatista.
 - Tehty rinnaikkaiskoe n.s. "lipeän NH_3 strippaus" joissa käytetty kuplitukseen tyypeä ilman asemesta.
 - Saatu lipeänäytteet ennen ja jälkeen hapetuksen kahdelta amerikkaiselta tehtaalta.
 - Analysoitu amerikkalaiset lipeät kokonaistypestä sekä ammoniakista.
- (vi) Erilaisten lipeiden typpioksidimuodostustaipumus
- Andritz-Ahlstrom lähettänyt kolme lipeätä (ÅA numerointi 311, 312 ja 313)
 - Lipeälle 311 tehty pisarapoltot eri olosuhteissa (pisarakoko, lämpötila, O_2 -pitoisuus). Samoin tehty lipeälle nro 305 kokeita eri lämpötiloissa ja happipitoisuuksissa.
 - Lipeille 312 ja 313 tehty pisarapolttokokeet yhdessä olosuhteessa.
 - Uusi kvartsinen reaktori hankittu ja testattu yhtäaikaista on-line mittausta sekä videokuvausta, mutta "systeemitrimmaus" vielä käynnissä.

Suunniteltu työ ajalle 1.7.-30.9.2000

- (i) Sulatypen muodostuminen soodakattilapoltoissa
- Analysoidaan yhdessä koesarjassa ionikromatografia käyttäen mustalipeäkoksiin kaasutuksen aikana syntyneet typpi-ionit.
- (ii) NH_3 :n muodostuminen sulatypestä viherlipeässä
- Tehdään laboratoriossa NH_3 muodostumiskokeet (kuten aikaisemmin) yhdelle viherlipeälle ja analysoidaan ionikromatografia käyttäen typpi-ionit.
- (iii) NH_3 :n vapautuminen lipeäkierrossa
- Loppuyhteenvedo
- (iv) Bioliete- ja valkaisusuodos(TCF)lisäykset
- Joutsenosta on kerätty vielä kolmannet näytteet toisen projektin yhteydessä. Näytteiden typpipitoisuudet raportoidaan myöskin tämän projektin sisällä.

- Analysoidaan yksi TCF suodos tehtaalta jossa tehdään suurempi määrä TCF-massaa (Metsä Rauma?)
- Loppuyhteenvedo

- (v) Mustalipeän esihapetus
- Loppuyhteenvedo

- (v) Erilaisten lipeiden typpioksidimuodostustaipumus
- Loppujen lipeänäytteiden keräys ja kokeiden suoritus.
- Suoritetaan uudella reaktorilla (video + on-line analysaattorit) polttokokeet kolmelle lipeälle.

Mikael Forssén
Maritta Kymäläinen

