



Sebastian Kankkonen/EPT

28.1.2005

1 (4)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

YMPÄRISTÖTYÖRYHMÄN KOKOUS I/2005

AIKA 27.1.2005 klo 10.00 – 13.30

PAIKKA Jaakko Pöyry Oy, Vantaa

LÄSNÄ

Pekka Posti	Oy Metsä-Botnia Ab, Kemi, pj
Harri Jussila	UPM-Kymmene Oyj, Kymi
Kurt Sirén	KCL, Espoo
Jarmo Torniainen	KCL, Espoo
Reijo Hukkanen	Stora Enso Oyj Oulu
Ismo Hirvonen	Kvaerner Power Oy, Tampere
Janne Kolehmainen	Andritz Oy, Varkaus
Sebastian Kankkonen	Jaakko Pöyry Oy, Vantaa, sihteeri

LIITTEET LIITE I Lentotuhkan puhdistus ja käsittely, osa II

JAKELU Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Hallitus Ympäristötyöryhmä JKN SEK EPT

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Kari Parviainen	Teknillinen Korkeakoulu, Espoo
Juha Tolvanen	Alstom Finland Oy
Jouni Hiltunen	Stora Enso Oyj, Varkaus
Aimo Hakkarainen	Andritz Oy, Kotka
Mikko Anttila	Kvaerner Power Oy
Esa Vakkilainen	Jaakko Pöyry Oy, Vantaa
Jens Kohlmann	Jaakko Pöyry Oy, Vantaa

ilmoittivat ennen kokousta olevansa estyneitä.

Tilalla olivat Sebastian Kankkonen, Janne Kolehmainen (Andritz Oy) ja Ismo Hiltunen (Kvaerner Power Oy).

2 EDELLISEN KOKOUKSEN PÖYTÄKIRJA

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

3 MUIDEN TYÖRYHMIEN KUULUMISET

Soodakattila Tulevaisuudessa II

- SOTU II on LTR:n ja KTR:n valvonnassa
- Tutkimuksia on tilattu LTY, ÅA, VTT/TKK ja Boildec Oy:ltä.

ATR

Työryhmän projektit

- Soodakattilan perusinstrumentointi
- Lipeärenkaan instrumentoinnin kartoitus
- Riskingraafin kalibrointi (projektiehdotus)

KTR

Työryhmän projektit

- Ääneen perustuva vuodonvalvonta soodakattilassa
- Peittaussuositus valmistunut

LTR

Työryhmän projektit

- Suopaselvityksen jatkohanke
- SOTU: Kaliumin ja kloorin poisto
- Suojavaatetus soodakattilan kemikaaliroiskeita vastaan
- Soodakattilan materiaali ja energiatase
- Soodakattilan raskasmetallitaseet

OTR***Työryhmän projektit***

- Konemestaripäivät, 26.1.2005, Pietarsaari / Kokkola
- Vuosikokous, 31.3.2005, Silja Opera

4 LENTOTUHKAN PUHDISTUS JA JATKOKÄSITTELY II**Tavoite ja aikataulu**

Projektin tavoite on löytää soodakattilan lentotuhkan paras (halvin/tehokkain) puhdistusmenetelmä. Samalla yritetään löytää myös vaihtoehtoja tuhkan kuljetukseen. Tämä on jatkoprojekti.

Projektin tilanne

Kurt Sirén raportoi projektin tilanteesta ja alustavan raportin tuloksista. (Liite I)

Ennuste

Työn raportti julkaistaan vuoden 2005 alussa.

Julkaisu ja painatus

Raportti julkaistaan sähköisenä soodakattilayhdistyksen kotisivulla.

Kommentit

-

5 HAJUKAASUOHJEEN PÄIVITYS JA KÄÄNTÄMINEN ENGLANNIKSI

Hajukaasuohjeen päivitykseen tulleet kommentit käsiteltiin. Korjattu teksti jaetaan työryhmälle ja hallituksen jäsenille.

Suositus on käännetty englanniksi. Esa Vakkilainen lisää korjatut kohdat. Käännös jaetaan viimeisten korjausten jälkeen. Työ julkaistaan yhdistyksen kotisivuilla.

6 PROJEKTIEHDOTUKSET 2005 →

Ehdotetut projektit:

- EPER jatkoselvitys. Reino Lammin Suomen ympäristökeskuksesta opas löytyy seuraavasta osoitteesta:
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=19942&lan=fi>
- Soodakattilahuoneen ilmanlaadun parantamiskeinoja (liuottajan ympäristö; hajukaasut; ilmanotto kattilan alaosassa; tehdasilmakartoitus [Tamminen, Enwin Oy]).
- Räjähdyssuojausasiakirja ATEX. Pitäisi selvittää, mitkä soodakattilalaitoksen kohteet vaativat huomiota.
- Tehtaiden päästölupakartoituksen päivitys (lupien voimaantulo 2005-2007; tutkimus tämän jälkeen).
- Pölypäästöjen vähentäminen alle $10\text{mg}/\text{m}_n^3$
- Soodakattilan raskasmetallipäästöt ilmaan; LTR:n tutkimusprojekti vuodelle 2005: *soodakattilan raskasmetallitaseet*.
- Pienhiukkasdirektiivi ja FINE (TEKES -ohjelma)
- Uuden sellutehtaan kokonais- NO_x päästöt (IPPC, ”BAT”). Mahdollinen suorittaja olisi Esa Vakkilainen. Pyydetään Esa miettimään projektisuunnitelma.

Lista siirretään aina seuraavaan pöytäkirjaan!

7 MUUT ASIAT

8 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava Ympäristötyöryhmän kokous pidetään tiistaina 22.03.2005 alkaen kello 10.00 Jaakko Pöyry Oy:n tiloissa Vantaalla.

Vakuudeksi

Sebastian Kankkonen

LIITE I

LENTOTUHKAN PUHDISTUS JA KÄSITTELY OSA II

Tuhkan ottotapa

Aine	Suppilotuhka mg/kg	Suodintuhka mg/kg
Ca	940	180
Mg	480	88
Fe	96	46
Mn	120	52

Merkittävä ero – tuhka otettava siten
että suppilotuhka ei ole mukana!

Analyysitulokset: Liukoiset aineet g/kg

	Suodin- tuhka	Selkeytys, suodatus	Jäähdytys- kiteytys	Haihdutus- kiteytys
Na	300	-	309	320
K	49	-	23,8	4,8
SO ₄	570	-	622	660
CO ₃	78	-	41,9	0
Cl	6,9	-	3,5	0,62

Vesiliukoiset aineet noin 1:10 alkuperäisestä

Analyysitulokset: Kompleksoivat metallit mg/kg

	Suodintuhka	Selkeytys, suodatus	Jäähdytys- kiteytys	Haihdutus- kiteytys
Ca	180	25,3	*	8,7
Mg	88	3	*	<1
Fe	46	<0,6	*	<0,6
Mn	52	0,5	*	<0,5
Zn	54	1	*	0,7

* ei määritetty Selkeytys ja suodatus tehokkain puhdistusvaihe!

Analyysitulokset: Raskasmetallit

mg/kg

	Suodintuhka	Selkeytys, suodatus	Jäähdytys- kiteytys	Haihdutus- kiteytys
Cd	2,4	<0,1	*	<0,1
Pb	5,3	<1	*	<1
Cr	<1	<1	*	<1
Ni	<0,5	<0,5	*	<0,5
As	1,9	1,3	*	<1
Se	<1	<1	*	<1
V	0,6	0,6	*	<0,5
Co	<0,5	<0,5	*	<0,5
Ti	<0,5	<0,5	*	<0,5
Cu	<0,5	<0,5	*	<0,5

* ei määritetty

Anionit eivät poistuneet selkeytyksessä

Reduktiot, liukoiset aineet %

	Selkeytys	Jäähd.kit.	Haihd. kit. +CO ₃ -poisto	Koko prosessi
	%	%	%	%
K	0	51	80	90
CO ₃	0	46	100	100
Cl	0	49	82	91

Reduktiot, kompleksoivat metallit

%

	Selkeytys	Jäähd.kit. Haihd. kit. +CO ₃ -poisto	Koko prosessi
Ca	86	66	95
Mg	97	>67	>98,9
Fe	>98,7	(0)	>98,7
Mn	99	(0)	>99,0
Zn	98,1	30	98,7

Reduktiot, raskasmetallit %

	Selkeytys	Jäähd.kit. Haihd. kit. +CO ₃ -poisto	Koko prosessi
Cd	95,8	(0)	>95,8
Pb	81	(0)	>81
As	32	23	47
V	0	>17	>17

Muilla raskasmetalleilla pitoisuus alle toteamisrajan jo tuhkassa

Pitoisuudet ja laatuvaatimukset, mg/kg

	Puhd.tuote	Lannoite	Lasi	Tekstiili (**	Pesuaine
K	4800	-	(<3000)*	-	-
Cl	620	-	-	-	-
Ca	8,7	-	-	Ca+Mg+Zn<60	300
Mg	<1	-	-	Ca+Mg+Zn<60	-
Fe	<0,6	-	-	-	<50
Mn	<0,5	-	n.5	-	-
Zn	0,7	-	-	Ca+Mg+Zn<60	<5

* ei ehdoton **) vrt Säteri

Pitoisuudet ja laatuvaatimukset, mg/kg

	Puhd.tuote	Lannoite	Lasi	Tekstiili	Pesuaine(**
Cd	<0,1	<1	- (*)	-	<1?
Pb	<1	<5	- (*)	-	<1
Cr	<1	Alhainen	n. 5	-	<1
Ni	<0,5	”	n. 5	-	<1
As	<1	<5	-	-	<1
Se	<1	-	n. 5	-	-
V	<0,5	Alhainen	-	-	-
Co	<0,5	-	n. 5	-	<1
Ti	<0,5	-	<100	-	-
Cu	<0,5	-	n. 5	-	<1

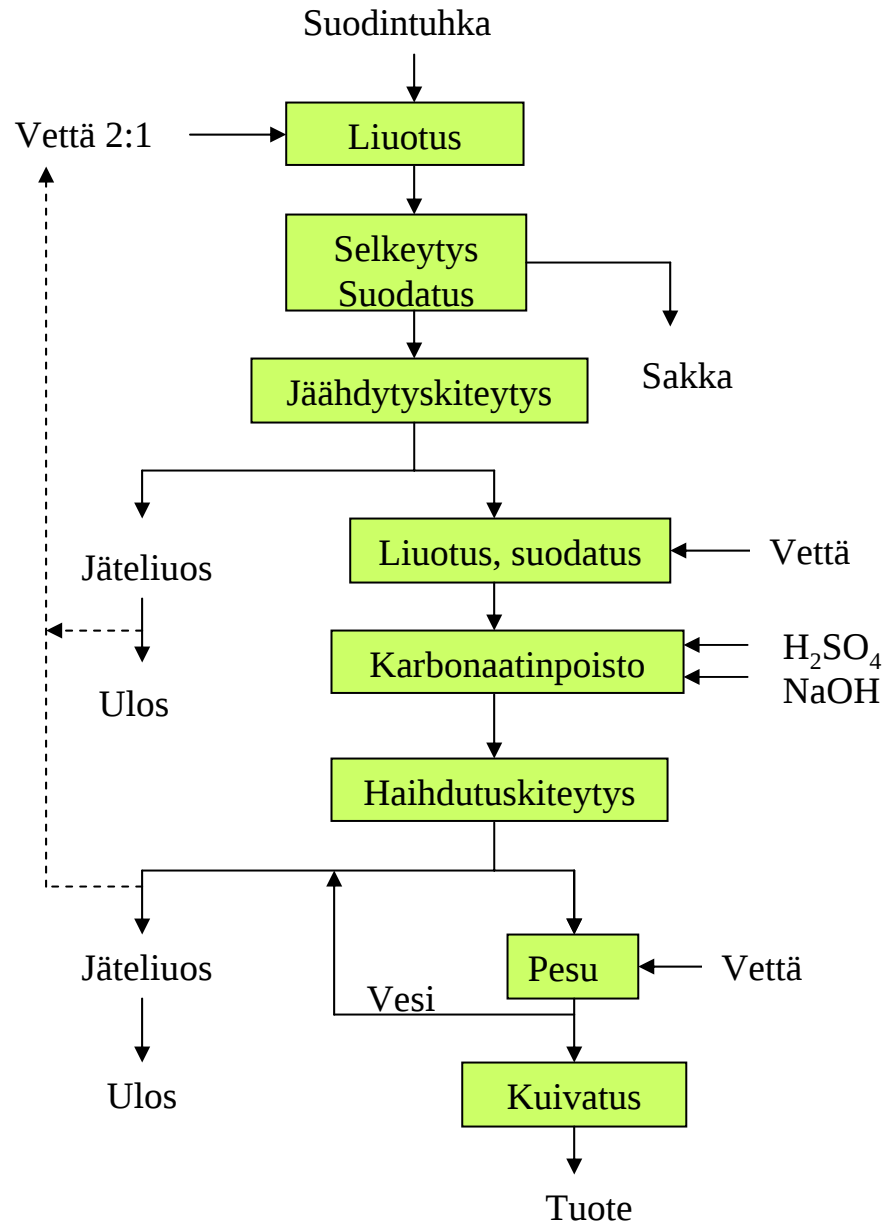
*) elintarvikepakkausvaatimukset **)vrt fosfaattiin

Bulkkitiheydet ja Na₂SO₄:n osuus

Muoto	Bulkkitiheys kg/m ³	Vedettömän Na ₂ SO ₄ osuus, %
Suodintuhka	n. 200	80*
Granuloitu tuhka	570	80*
Briketoitu tuhka	n. 560 - 840	80*
Na ₂ SO ₄	1320	100
Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O (glauber)	750	44
Liuos (kyllästetty, lämmin)	1330	33

Uusi: Briketointi

Ehdotettu prosessi



Johtopäätöksiä

- Kehitetyllä prosessilla päästään riittävään puhtauteen kaikissa ajatelluissa sovelluskohteissa
- Jäähdytyskiteytys välttämätön?
 - ei täysin odotuksia vastaava
 - tekniikka oikea?