

Kokouspöytäkirja

JAAKKO PÖYRY OY
PL 4 (Jaakonkatu 3)
FIN-01621 Vantaa
Finland
Kotipaikka Vantaa, Finland
Y-tunnus 1071411-1
Puh. +358 9 894 71
Fax +358 9 878 1818

Päiväys 20.6.2006

Viite 16D0156-B0005
Sivu 1 (4)
Yhteyshenkilö Mauri Heikkinen
Puh. +358 9 8947 2476
mauri.heikkinen@poyry.fi

SOODAKATTILAN RISKIEN LUOKITTELUN KALIBROINTITYÖRYHMÄN PALAVERIMUISTIO 5

Päiväys 31.5.2006

Paikka JPH

Läsnä	Raimo Koskinen	Sunila Oy
	Kauko Ylioinas	BMS Kemi
	Mika Kaijanen	Tukes
	Esa Palojärvi	Kvaerner Power Oy
	Mauri Heikkinen	Jaakko Pöyry Oy

Liitteet 1. Riskigraafin kalibrointiesitys soodakattilalle

Jakelu Osallistujat ja muut työryhmän jäsenet
Julkaisu: Soodakattilayhdistyksen kotisivulla
Tiedote: Automaatiotyöryhmä
JPH/AA MHe Arkisto

1 YLEISTÄ

Palaverissa oli tarkoitus käydä läpi Automaatiotyöryhmässä (4.5.2006) ja Kestoisuustyöryhmässä (22.5.2006) saadut kommentit sekä viimeistellä turvallisuuden eheystasomäärittäminen riskigraafia käyttäen sellaiseen muotoon, että se voidaan lähettää kommentoitavaksi.

Toisena aiheena oli käsitellä Soodakattilan turva-automaation suositusta (julkaistu 15.1.2003) ja käydä läpi kohtia, joita tulee revisioida.

2 KOMMENTTIEN LÄPI KÄYNTI

Päätettiin, että riskigraafiesitykseen liitetään erillinen etusivu, jossa kuvataan ketä henkilöitä tulisi vaara- ja riskianalyyseissä olla läsnä, jotta analyysi voitaisiin käydä asiallisesti ja monipuolisesti läpi. Samoin etusivulla kuvataan, mitä eri vaarakohdista tulee ainakin käsitellä, jotta vaara ja vaaraan johtava tapahtumaketju tulisi mahdollisimman hyvin käsiteltyä. Sovittiin, että Kvaerner / Esa Palojärvi lähettää heillä käytetyn vaaratekijälistan vaarakohdista, jotka tulee käsitellä vaara-analyyseissä.

Kvaerner

Seurausparametrin kohdalla päätettiin, että materiaali- ja seisokkivahinkoja ei yhdistetä yhdeksi vahingoksi vaan analyysin tekijät voivat määrittää tarvittaessa molemmille omat eheystasot.

Ehdotuksesta, että materiaali- ja seisokkivahinkoja voitaisiin käsitellä ns. laitesuojina turvalukitusten sijaan, päätettiin, että päätöksen menettelytavasta voi tehdä laitoksen haltija. Menettelymahdollisuus kuvataan analyysin etusivulla.

Kommentista, jotta analyysissä saatu eheystaso TET3 palauttaisi ko. vaaran takaisin suunnitteluun, päätettiin, että aiempi työryhmän kanta harkinnasta, että voidaanko käyttää muita riskin vähentämiskeinoja, riittää.

Kommentista, että tulisiko ympäristövahingon yhteydessä seurausparametriin ottaa huomioon hajukaasujen päästön kesto, päätettiin muuttaa seurausparametrien C1 ja C2 huomautuskenttiä siten, että harkitaan, onko lyhytaikaisesta vai pitkäaikaisesta päästöstä kysymys.

Materiaalivahingossa C-parametrin kalibrointi päätettiin muuttaa seuraavasti;

- C3 = 1 – 5 MEur
- C4 = > 5 MEur

Liitteessä 1 on esitetty palaverin mukaisesti muutettu Riskigraafin kalibrointiesitys soodakattilalle

3 SOODAKATTILAN TURVA-AUTOMAATION SUOSITUS

Työryhmässä sovittiin, että suositukseen lisätään uuden riskigraafin lisäksi kohtaan Soodakattilan turvalukitukset ainakin seuraavat kohdat:

- Laimeiden hajukaasujen polton lopetus
- Happimittaukset
- Lieriön painemittaukset lisähuomautuksella tarvittaessa
- Katsottava tarkemmin apupolttoaineiden lopetus, miten nykyään on toteutettu

Yllämainittujen kohteiden lisäksi suositusta muutetaan lisäämällä tai vaihtamalla esimerkkidokumenttiliitteitä siten, että suositus vastaa enenemässä määrin yksittäisellä logiikalla toteutettua turva-automaatiota.

JPH

Turva-automaatiosuositusta käydään läpi seuraavassa palaverissa, jossa kukin työryhmän jäsen esittää mahdollisia muutosehdotuksia.

Työryhmän jäsenet

4 MUUTA

Riskigraafin kalibrointiesitys soodakattilalle asetetaan Suomen Soodakattilayhdistyksen lausunto sivulle, lähetetään ATR:n ja KTR:n henkilöille sekä tehtaiden yhdyshenkilöille lausuntokierrokselle.

JPH

5 SEURAAVA PALAVERI

Seuraavan kerran työryhmä (RGT) kokoontuu 13.9.2006 klo 10:00 Jaakko Pöyryllä Vantaalla.

LIITE 1

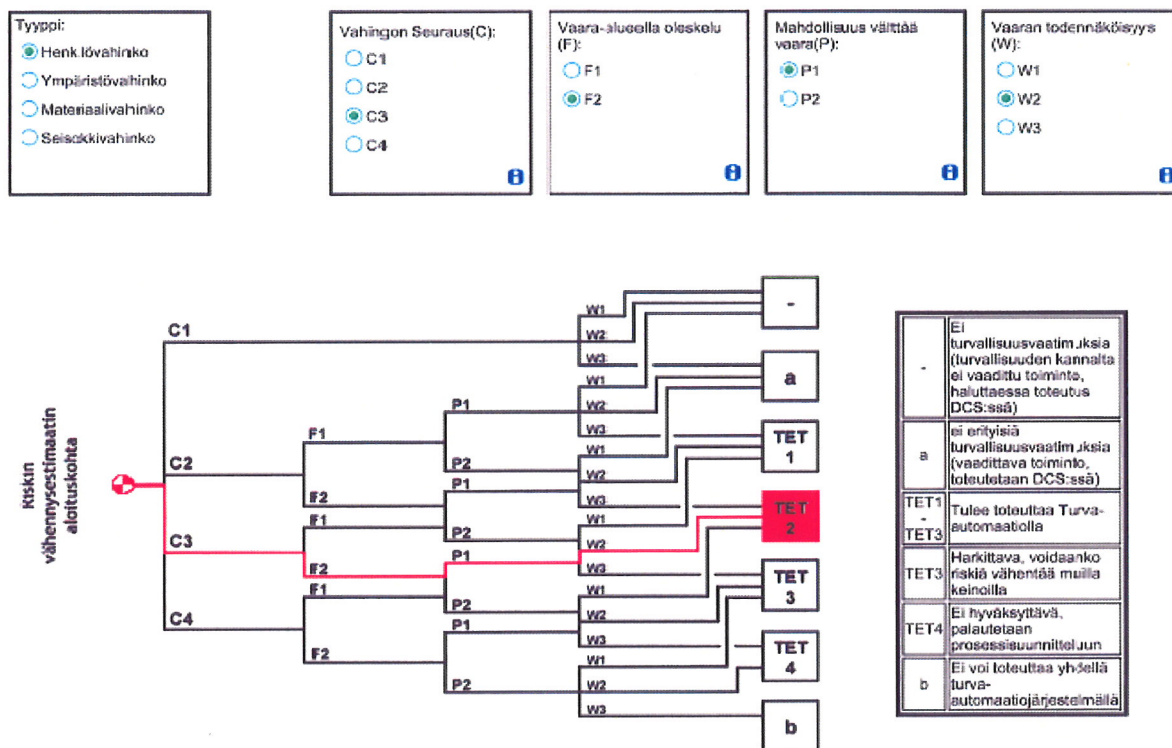
RISKIGRAAFIN KALIBROINTIESITYS SOODAKATTILALLE

Suomen Soodakattilayhdistys
Automaatiotyöryhmä

20.06.2006/MHe

TURVALLISUUDEN EHEYSTASOMÄÄRITYS RISKIGRAAFIA KÄYTTÄEN

Riskigraafi



Kuva 1. Riskigraafi

Eheystasot ja riskigraafiparametrien kalibrointi

Riskigraafiparametrit

Seurausparametri, C

Henkilöturvallisuus

Seurausparametri C on jaettu neljään tasoon: C1, C2, C3 ja C4. Riskin arvioinnissa Seurausparametri määritetään alla olevan taulukon mukaisesti.

Seurausparametri	Kalibrointi	Huomioita
C1	Vähäiset vahingot	Esim. vähäinen haava, ruhje tai lievä palovamma. Ei sairaslomaa.
C2	Vammautuminen tai sairaus, ei pysyvää vaikutusta työkykyyn	Aiheuttaa esim. tutkimuksissa käynnin ja sairasloman.
C3	Kuolemantapaus tai muutama vakava vamma	Invaliteetti
C4	Usean henkilön kuolema	

Ympäristöturvallisuus

Seurausparametri	Kalibrointi	Huomioita
C1	Ei vahinkoa, vaaraa eikä harmia lähiasukkaille Ei kielteistä julkisuutta	Esim. Lievä hajuhaitta, lyhytaikainen laimeiden ja väkevien hajukaasujen kääntöpiippuun, lipeää vähäisessä määrin kanaaliin
C2	Lievä ympäristön pilaantuminen, joka on korjattavissa. Lievä ympäristöpäästö	Esim. Hajuhaitta, pitempiaikainen väkevien hajukaasujen kääntöpiippuun, lipeää kanaaliin Vaatii päästöilmoituksen teon
C3	Huomattava tehdasalueen ulkopuolelle vaikuttava ympäristöluvan ylittävöpäästö	Esim. Iso lipeä tai muu päästö, joka aiheuttaa biologisen puhdistamisen bakteerikannan tuhoutumisen.
C4	Katastrofaalinen päästö tehdasalueen ulkopuolelle	Esim. Vakava maaperän, pohjaveden tai vesistön pilaantuminen. Vakava lähialueen kasvi- tai eläinkunnan tuhoutuminen.

Materiaaliturvallisuus

Materiaalivahinkojen seurausparametria arvioitaessa otetaan huomioon laitevauriot ja korjaustyökustannukset.

Seurausparametri	Kalibrointi	Huomioita
C1	<50 000 Eur	Puhaltimen moottorin vaihto
C2	0,05 - 1 M Eur	Tuubivuoto, palamisilmapuhaltimen rikkoontuminen
C3	1 - 25 M Eur	Hajukaasutömhähdys
C4	>25 M Eur	Sulavesiräjähhdys

Seisokkiturvallisuus

Seisokkivahinkojen seurausparametria arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös muiden laitosten seisontatappiot.

Seurausparametri	Kalibrointi	Huomioita
C1	<8h	Esim. lipeän polttokatkos
C2	8h - 1vko	Esim. tuubivuoto, palamisilmapuhaltimen rikkoontuminen
C3	1vko - 2kk	Esim. hajukaasutömhähdys
C4	>2kk	Esim. sulavesiräjähdys

Oleskeluparametri, F

Henkilöturvallisuus

Oleskeluparametri	Kalibrointi	Huomioita
F1	Vaara kohdistuu rajoitettuun alueeseen ja liikkuminen alueella on epäsäännöllistä	Esim. sähkösuodinalue, lieriötaso
F2	Vaara kohdistuu koko kattilahuoneeseen tai tasoille, joilla liikkuminen säännöllistä	Lipeänsyöttötaso, poltintasot ja alintaso

Ympäristö-, materiaali- ja seisokkiturvallisuus

Ympäristö-, materiaali- ja seisokkiriskit ovat ajasta riippumattomia, josta syystä aina käytetään parametrina F2.

Vaaran välttämistodennäköisyysparametri, P

Vaaran välttämistodennäköisyysparametri P kuvaa mahdollisuutta välttää vaarallinen tapahtuma siinä tilanteessa, kun sähköistä suojaustoimintoa ei ole tai se ei ole toiminnassa. P-parametrin vaikutusalue sijoittuu ajallisesti suojatoiminnan ja vaarallisen tapahtuman välille.

Suojauksen toimimattomuuden havaittavuuden edellytyksenä on, että suojausrajan saavuttamisesta on Turva-automaatiosta riippumaton hälytys ja että suojauksen toimimattomuus voidaan päätellä prosessisuureista ja/tai tilatiedoista.

Henkilöturvallisuus

Mahdollisuus välttää vaara	Kalibrointi	Huomioita
P1	- Mahdollista tietyissä olosuhteissa - Operaattorilla on riittävästi aikaa toimia - Alueella olevilla henkilöillä mahdollisuus poistua turvalliseen tilaan	Vaara on havaittavissa ja estettävissä ajoissa. Esim. havaitaan mittauksin ja hälytyksin. Eri polttoaineiden sulkeminen, pikapysäytys
P2	Muussa tapauksessa valitse P2	

Ympäristö-, materiaali- ja seisokkiturvallisuus

Vaaran välttämistodennäköisyysparametrin P käsittely on samanlainen käsiteltäessä ympäristö-, materiaali- ja seisokkiturvallisuuden riskejä.

Mahdollisuus välttää vaara	Kalibrointi	Huomioita
P1	- Mahdollista tietyissä olosuhteissa - Operaattorilla on riittävästi aikaa toimia	Vaara on havaittavissa ja estettävissä ajoissa. Esim. havaitaan mittauksin ja hälytyksin, viherlipeän tai eri polttoaineiden päästö kanaaliin, sulkeminen, pikapysäytys
P2	Muussa tapauksessa P2	

Vaaran esiintymistodennäköisyys, W

Vaaran esiintymistodennäköisyysparametri W kuvaa vaaran syntymistodennäköisyyttä, kun turva-automaation avulla tehtävää suojaustoimintoa ei huomioida. Tapahtuman todennäköisyyttä arvioitaessa huomioidaan myös muiden riskinvähennyskeinojen vaikutus.

Muita riskinvähennyskeinoja ovat, esim:

- suunnittelu, mitoitus
- perusautomaation normaalit lukitukset, ohjaukset, jne
- varoventtiilit
- murtolevyt
- räjähdysluukut
- kaasun- ja palonilmaisimet
- koulutus, ohjeistus, jne.

Henkilö-, ympäristö-, materiaali- ja seisokkiturvallisuus

Vaaran esiintymistodennäköisyysparametrin W käsittely on samanlainen käsiteltäessä henkilö-, ympäristö-, materiaali- ja seisokkiturvallisuuden riskejä.

Vaaran esiintymistoden- näköisyysparametri	Kalibrointi	Huomioita
W1	Erittäin vähäinen (tapahtumaväli suurempi kuin 33 vuotta)	-Vahingon sattuminen nykyisen käytännön vallitessa ei ole todennäköistä tällä laitoksella.
W2	Vähäinen (tapahtumaväli 3 - 33 vuotta)	-Vahinko on sattunut vastaavalla laitoksella muualla ja voi perustellusti sattua tällä laitoksella seuraavien 3-33 aikana.
W3	Todennäköinen (tapahtumaväli 4kk-3 vuotta)	-Vahinko sattuu todennäköisesti tällä laitoksella seuraavien 3 vuoden aikana

Vaara- riskianalyysilomake

Liitteessä 1 on esitetty vaara- ja riskianalyysikaavake.

Lomakkeen etusivulle täytetään tehtaan ja projektin tiedot, järjestelmä, jota analysointi koskee, käytetyt piirustukset (esim. PI-kaaviot), analyysin tekoon osallistujat, pvm., paikka ja mahdollisia huomioita, jotka tulee myöhemmin huomioida esim. jos analyysi on jäänyt osittain vajavaiseksi jostakin syystä.

Analyysilomakkeeseen on suositeltavaa kirjata mahdolliset vaarojen käsittelyt kattilan osaprosesseittain, jotta luettavuus ja mahdolliset jälkitarkastukset, muutokset ja lisäykset voitaisiin tehdä joustavasti.

Analyysilomakkeeseen kohtaan **Vaara** kirjataan todelliset vaaratilanteet esimerkiksi liian korkea paine kattilassa. Vaaratilanteista kirjataan työryhmän mielestä mahdolliset kaikki vaarat, jotka voivat aiheuttaa vähintäänkin henkilö- ja ympäristövaaroja. Työryhmä päättää kirjataanko myös mahdolliset materiaali- ja seisokkivaarat. Työryhmä päättää myös käsitelläkö mahdollisia suojalukituksia materiaali- ja seisokkivaarojen osalta TLJ:nä vai laitesuojana, jolloin suojajärjestelmää ei tarvitse merkata ja ylläpitää TLJ:n tapaan.

Kohtaan **Vaaran syyt** kirjataan kaikki mahdolliset syyt, jotka voivat aiheuttaa käsiteltävän vaaran tai aloittaa mahdollisen tapahtumaketjun, mikä johtaa ko. vaaraan.

Kohtaan **Seuraukset** kirjataan vaaran syykohtaisesti ensin yleiset seuraukset, jonka alle vahinkokohtaisesti Henkilö-, Ympäristö-, Materiaali- ja Seisokkivahingot ja arvioidaan mahdollinen suuruus.

Kohtaan **Varautuminen (ilman TLJ:tä)** kirjataan kaikki mahdolliset vahingon tapahtumaan vaikuttavat niin mekaaniset, sähköiset kuin ohjeistuksella ja tai koulutuksella hoidetut varautumiset.

Kohtaan **Riski (ilman TLJ:tä)** kirjataan riskin vähennystarpeen suuruuden arvioinnissa riskigraafista saatu parametripolku (esim. C3-F2-P1-W2) sekä tarpeellinen riskin vähennystarve (-, a, TET1 – TET4 tai b) kts. riskigraafi kuva 1.

Kohtaan **TLJ/Toimenpiteet/Huomautukset** kirjataan työryhmän ehdotukset mahdollisista suojatoimenpiteistä TLJ:ssä sekä mahdolliset muut tarpeelliset lisäselvitykset.

LIITE 1

VAARA- JA RISKIANALYSOINTILOMAKE

Tehdas/Projekti:
Tekijä:

Järjestelmä:

Piirustukset:

Arviointityöryhmä:

Päivämäärä:

Paikka:

Huomioita:

Revidoitu:

