



A. Virta/uh

1975-03-11

1 (3)

SELOSTUS BW-LIUOTTAJAN VAURIOON 1975-02-21
JOHTANEISTA TAPAHTUMISTA

Tilanne ennen vauriota

Kattila oli täyden kuorman lipeän poltolla kun 1975-02-20 klo 07.10 havaittiin palamisilmapuhaltimen moottorin puoleisen laakerin jäähdytysvesiputken olevan poikki. Laakerin rakenteesta johtuen vesi pääsi öljytilaan ja oli työntänyt siinä vaiheessa voiteluöljyt laakerista ulos.

Harkinnan jälkeen päätettiin pitää ilmapuhallinta käynnissä niin kauan, että kattilassa ollut keko voitaisiin polttaa pois. Vesivirtaus laakeriin pidettiin käynnissä.

Lipeän polttoa pienennettiin minimiin ja öljypolttimia sytytettiin 2 kpl, jotta sulan tulo saataisiin pysymään tasaisena. Klo 9.05 tuli huoltomies kertomaan, että laakerissa alkaa tapahtua vaurioita ja puhallin tärisee yhä enemmän. Lipeän poltto lopetettiin välittömästi ja käynnistysöljypolttimot sammutettiin sekä sytytettiin kuormaöljypolttimot 2 kpl. Kuormaöljypolttimet saavat palamisilman tertiääri-ilmapuhaltimelta. Pääilmapuhallin pysäytettiin ja laakerin korjaustyöt aloitettiin välittömästi. Kattila pidettiin verkossa ~10 ton/h kehityksellä. Päivän kuluessa puhdistettiin kattilan "noka" oikeassa sivussa olleet kamit irti.

Laakeri saatiin korjatuksi klo 16 mennessä ja kun puhallin saatiin käyntiin sytytettiin käynnistysöljypolttimet vähitellen niin, että kattila saavutti täyden höyryn kehityksen.

Kattilan pohjalle jäänyt keko ja sinne karissut suola oli jähmettynyt täysin kiinteään muotoon ja molemmat sulakourut olivat tukossa. Sulakourujen avaaminen aloitettiin välittömästi alajyjen sytyttämisen jälkeen, työtä jatkettiin ilta- ja yövuoro kokonaan ilman että sulaa saatiin tulemaan ulos. Liuottajan kansirakenteiden ja sulakourujen olemattomasta korkoerosta sekä kattilan viistosta pohjan muodosta johtuen on sulakourujen aukaisu melko työläs tehtävä, kun aukaisu joudutaan suorittamaan ulkopuolelta käsin.

Vauriotapahtumat

Sulakourujen aukihakkaamista jatkettiin yhä 1975-02-21 kunnes klo 8.57 saatiin vasemman puoleista kourusta sulan tulo alkuun. Sulavirtaus oli aluksi hyvin pieni ja aukaisua suorittanut miehistö poistui ohjaamoon, sillä kokemusten mukaan runsas sulan tulo aiheuttaa alkalipitoisen höyryn muodostumista liuottajan ympäristössä.

Sulavuodon alettua sen tuloa ei pystytty säätelemään, sillä kourujen vanhat suojakotelorakenteet eivät suojanneet henkilökuntaa tarpeeksi.

Sulan tulo lisääntyi äkkiä niin, että sitä tuli kourun täydeltä ja liuottaja alkoi höyrytä voimakkaasti. Klo 9.04 tapahtui sarja räjähdysääntä muistuttavia paukahduksia, joista 4 kpl erittäin voimakkaita. Viimeisen räjähdysten sattuessa sammuivat valot BW-kattilahuoneesta ja kaikkien mittareiden osoitukset putosivat nolleen. Kattilahuone täyttyi höyryllä ja alakerrasta kuului voimakasta kohinaa.

Ensimmäisen räjähdysten sattuessa lämmittäjä pudotti polttimoiden öljynpaineen minimiin (3 aty) ja valojen sammuttua sekä mittaroinnin osoituksen pudottua pois hän pysäytti polttoöljypumpun ja käynnisti räjähdysvaarahälytyksen. Ilma- ja savukaasupuhaltimet sekä syöttövesipumppu olivat edelleen käynnissä. Mittareiden osoituksen puuttuessa käännettiin ilma- ja savukaasupuhaltimet käsisäädölle, syöttövesiventtiili ajettiin kiinni ja syöttövesipumppu pysäytettiin. Höyryn tulo kattilahuoneeseen saatiin loppumaan, kun kaikki 3- ja 10 bar höyryputkistot, jotka sijaitsivat liuottajan välittömässä läheisyydessä saatiin suljetuksi.

Kun saatiin varmuus, ettei kattilan paineenalaisissa osissa ollut havaittavaa vuotoa pysäytettiin räjähdysvaarahälytys.

Syntyneet vauriot

7 kpl sähkömoottoreita vaihdettiin, joista osa on vaurioitunut sulakourujen jäähdytysvesipumput 2 kpl (pumppujen kaulat poikki)
primääri-ilman jakokanava etuseinältä kokonaan ja vasemman sivuseinältä osan matkaa
kattilan etuseinän eristykset ja kaasutiiviyslevytys ~ 10 m² uusittu
liuottajan kansirakenteet ja osa vaipan levystä sekä betonointi kokonaan
sekoittajan alalaakeri kokonaan
sulakourujen kiinnityssysteemi ja ns. partalaatikot, sekä jäähdytysvesiputkisto kokonaisuudessaan
AA- ja BW-kattilan instrumentti-ilma- ja verkkoilmaputket liuottajaan tulevat lämmityshöyryputket sekä laimennusvesiputket
sosiaalitulojen lämmitys- ja lämminvesivaraajan putkistoa osittain
kattilan pohjan eristykset lähes kokonaan
ilmanpaineen aiheuttamia vaurioita ovat lisäksi ristikytkentähuoneessa olevien palo-ovien 2 kpl lukkojen rikkoutuminen, ilmastointikanavan vauriot, turbiinisalin alakertaan menevän



palo-oven rikkoutuminen, muutamia ikkunalaseja, sekä BW-ohjaamon kattolevyjen pullistuminen ja muutaman irttoaminen kiinnityksestään.

Häiriön syyt

Edellä mainittuihin vaurioihin johtaneet syyt alkoivat kasaantua välittömästi kun ilmapuhallin jouduttiin pysäyttämään ja pohjalla ollut keko pääsi jäähtymään. Suolan määrää lisäsivät vielä katosta, seiniltä ja tulistajasta pudonneet suolakasaumat sekä osaltaan nokan oikealta sivulta pudotetut suolakamit.

Kun sulan tulo lopulta saatiin alkuun ei sen tuloa voitu millään säännöstellä ja seurauksena oli liuottajan paikallinen ylikuumeneminen sekä yliväkevöityminen edellä kuvatuin seurauksin.

Jotta vastaisuudessa säästytettäisiin vahingoilta ilmanpuhaltimen vaurion sattuessa, rakennetaan kevätseisokissa tertiääri-ilmanpuhaltimen yhdyskanavaan avattava sulkupelti, jolloin hätätilanteissa voidaan pitää alaöljypolttimoita käytössä ilman pääilmapuhallinta.

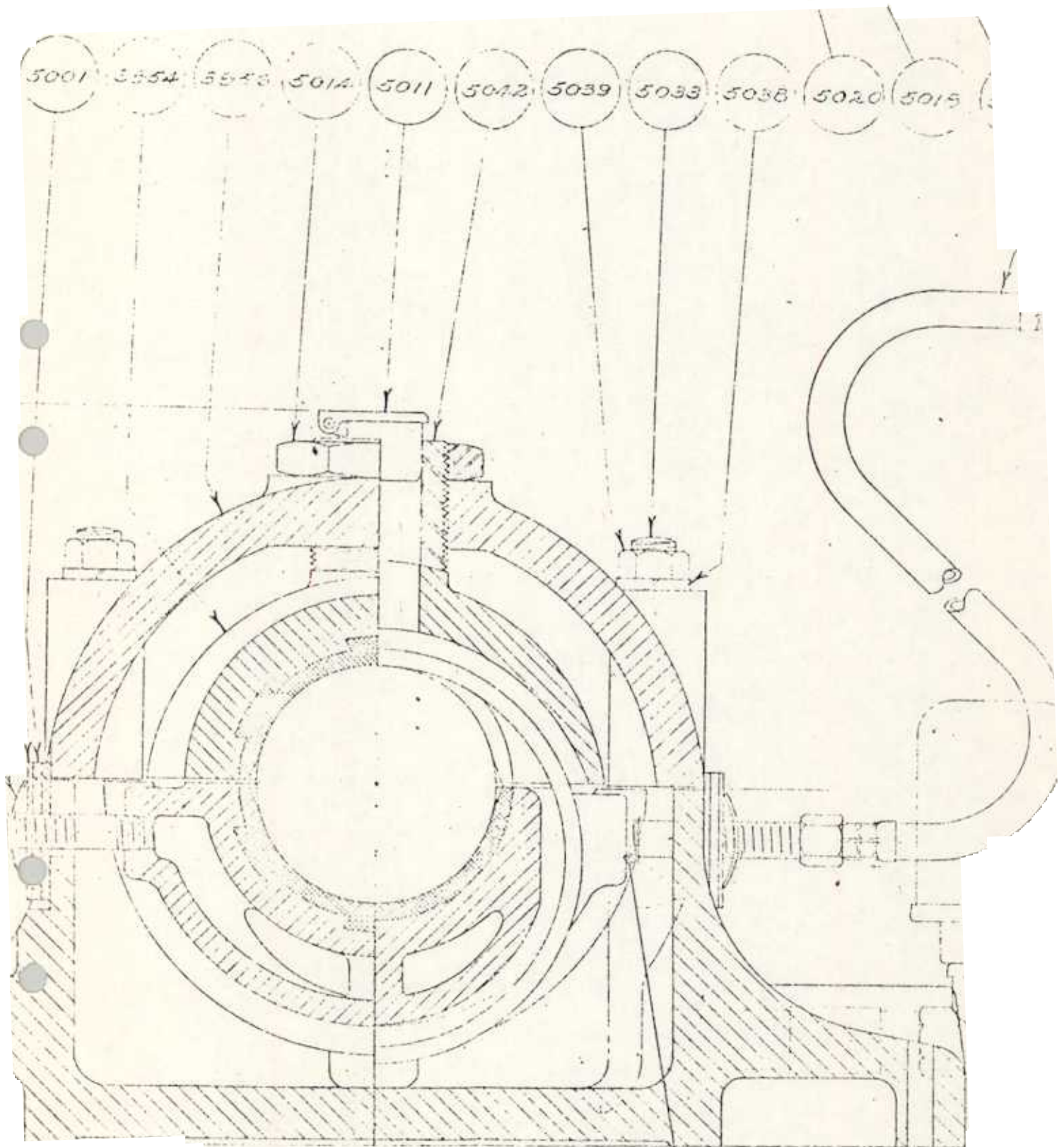
Lisäksi on suunnitteilla sulakouruihin sulan tuloa säätelevä mekanismi.

LIITE

B

L TE

PLAN VIEW



SECTION "A" - "A"

JÄÄHDYTYSVESIJ
MURTUMACONTA