

Lehtola/lh

1972-10-11

1 (3)

4/1972

CE-KATTILAN SEINÄPUTKEN VUOTO 1972-10-10--12

Tilanne ennen häiriötä

Tiistaina 1972-10-10 aamulla CE-kattilassa oli normaali lipeänpoltto (5 ruiskua), höyrynkehityksen lisääjänä 1 kuormaöljypoltin.

Häiriö ja sen selvittäminen

Klo 10 jälkeen siivooja ilmoitti vuoromestari Viinikaiselle, joka ilmoitti välittömästi ylikone-mestarille, että kattilan takana 5. kerroksessa olevalla kehyspalkilla on tavanomaisesta poiketen vettä.

Veden alkuperää ryhdyttiin selvittämään. Todettiin, että ko. kehyspalkin (jolla vettä oli runsaasti) lisäksi vettä oli havaittavissa molemmilla sivuseinillä. Vettä valui hiljalleen ulos ulkolevytyksen aukoista, erityisesti oikealla seinällä 8., 7. ja 6. kerroksen kohdalla seinän keskeltä takaseinään päin.

Kattilassa epäiltiin vuotoa. Todennäköisenä vuoto-paikkana pidettiin huhtikuussa 1972 harvennetun keittopintaputkiston tulppausta alalieriössä, koska takaseinälle tuli eniten vettä. Tosin vettä tavattiin oikealla seinällä jopa 5. kerroksessa asti.

Koska tulipesässä ei näkynyt tai kuulunut mitään tavanomaisesta poikkeavaa eivätkä kattilan valvontamittaritkaan näyttäneet mitään erikoista, päätettiin suorittaa normaali alasajo. Varotoimena kiellettiin tarpeeton oleskelu kattilahuoneessa ja päätettiin alasajossa käyttää mahdollisimman suurta vetoa.

Vanhojen kattiloiden ylösajo aloitettiin ja tehtaan ajoja ryhdyttiin sopeuttamaan uuteen tilanteeseen.

Lipeänpoltto lopetettiin klo 11.30. Keon poistamiseksi höyrynkehitys öljyllä nostettiin nimelliseen. Samanaikaisesti laskettiin paine 60 aty klo 12.00 mennessä.

Klo 15.00 keko oli lähes kokonaan sulanut ja ryhdyttiin paineen laskuun. Turpiini pysäytettiin ja höyryn anto verkkoon lopetettiin noin klo 16.00 40 aty paineessa. Kattila oli paineeton noin klo 24.00.

Alasajon aikana aloitettiin telineiden teko alalieriön alle ja korjaustyön valmistelut sekä yritettiin kaikin keinoin paikallistaa vuotokohtaa:

1. Veden valumisaukkojen sijainnin perusteella.
2. Tulipesäpuolelta kuuntelemalla ja näköhavainnoin.

./..

3. Polttamalla ulkolevytykseen aukkoja ja tarkastelemalla eristysten kostumista (10 aukkoa).
4. Ulkolevytyksen pintalämpötilahavaintojen ja mittausten perusteella.
5. Tarkastelemalla nokan alla olevaa tilaa.
6. Tarkastelemalla "pendhausia"
7. Tutkimalla kattilan apuputkistoa.
8. Tutkimalla vesikaton pitävyyttä.

Mitään selitystä veden alkuperälle ei keksitty eikä vuotokohtaa pystytty paikallistamaan. Lisäksi veden tulo väheni paineen laskiessa ja loppui lähes kokonaan. Epäiltiin jopa ettei vuotoa olisikaan, vaan kysymyksessä olisi savukaasuista tiivistyvä vesi.

Todettiin, että kattila oli jäähdytettävä ennenkuin tulipesään ja pendhausiin pääsee sisälle ja jätettiin vesipainekoe aamuun.

Kattilaa jäähdytettiin tuulettamalla ja vettä vaihtamalla. Aamulla 1972-10-11 tulistajaosaan tehtiin telineet ja suoritettiin vesipainekoe.

Klo 08.00 paineen noustua 100 aty tarkastuksessa havaittiin nokan kastuvan n. 30 cm leveydeltä läheltä nokan kärkeä ja veden tippuvan läheltä vasenta sivuseinää tulipesään.

Nokan alla havaittiin kaasutiiviissä levyssä pullistuma ja ympäristöä vaaleampi värijälki, josta kohdasta levytys aukaistiin noin klo 09.40. Aukaisukohdasta paljastui vuotokohta: seinäputkessa oli pistemäinen reikä, joka ruiskutti vettä tulipesästä poispäin kohti kaasutiivistä levyä.

Kattila tyhjennettiin ja putki vuotokohdassa uusittiin. Korjaus tuli valmiiksi noin klo 18, jonka jälkeen suoritettiin korjaussaumojen röntgenkuvaus.

Kattilan tarkastuksessa havaittiin I-tulistimen kuuman osan lamelleissa vääntymisiä ja sidehitsausten irtoamisia. 3., 5. ja 8. lamelli vasemmalta lukien korjattiin.

Korjauksen jälkeen suoritettiin vesipainekoe noin klo 04.

Kattilan keittopinta pestiin vedellä ja tulet sytettiin 1972-10-12 klo 07.00.

Kattila liitettiin höyryverkkoon klo 15.30, turpiini käynnistettiin klo 19.20 ja lipeän polttoon siirryttiin klo 21.40.

Aiheutuneet vauriot ja tappiot

Tuotantotappio noin 1000 t massaa.

Lisäksi sähkönostokustannukset kasvoivat tavanomaisesta huolimatta Kaukaalta ostetusta apulautinenergiasta. Mustaa lipeää myytiin Kaukaalle

Korjauskustannukset olivat tuotantotappion rinnalla vähäiset.

Häiriön syy

Kattilan asennusvaiheessa ko. seinäputkeen oli ilmeisesti vahingossa poltettu tiivistysrassia hitsattaessa kynän mentävä reikä. Reikä oli tukittu laittamalla siihen hitsauslangan pätkä hitsaamalla ulkopuolelta ja tasoittamalla laikalla ulkopuolelta. Hitsauslangan pää törrötti noin 10 mm pituudelta putken sisäpuolella ja korjauskohdassa oli sisäpuolella syvä kuoppa, korjaushitsaus oli hyvin ohut.

Itse vuotokohdassa oli neulanohut reikä. Seinämävahvuusmittaukset ympäristössä osoittivat minimipaksuutta 3,9 mm, kun nimellispaksuus on 4,0 mm. Naapuritupeissa (2 kpl) oli syvä laikan leikkausjälki, joka korjattiin myös (päällehitsaamalla).

Elokuussa kattila pestiin kemiallisesti, mikä on saattanut edistää vuodon puhkeamista.

Ulkopuolista korroosiota ulkoseinän puolella ei ollut havaittavissa. Sensijaan putken sisällä oli piste-korroosiota, syvyys noin 0,5 mm.

Toimenpiteet häiriön toistumisen estämiseksi

Edesvastuuttomasti suoritettujen korjauksen suorittaja yritetään kattilan valmistajan kautta saada selville. Osavastuu on asennustyön johdolla.

Hitsaajien opastusta ja valvontaa on tehostettava

Kattilassa mahdollisesti olevien vastaavien korjauskohtien löytäminen ennakolta on käytännössä mahdotonta. Kattilaa on tarkkailtava käynnin aikana ja suoritettava vesipainekoe aina tilaisuuden tullen.

JAKELU

Platan	Virta
Jokinen	Niemi J.
Ekholm	Taipale
Blomqvist	Vanhanen
Ilottu	Voimal. vuoromest
Jolma	Lehtola
Saarinen	
Seppänen	

Liitteet: 2 valokuvaa