

Voima Käyttö Kraft & Drift

Suomen Konepäällystöliiton julkaisu • 3/2017



1964. Effoa tilasi luksusta Itämerelle
”Finlandia”, kultajyvä niin tilaajalle
kuin telakalle

Effoa -67. Passagerarlyx på Östersjön
”Finlandia”, briljant för beställaren och varvet

s. 20–23

HÖYRYTURBIININ OSAT:

Erään höyrynsäätöventtiilin huolto

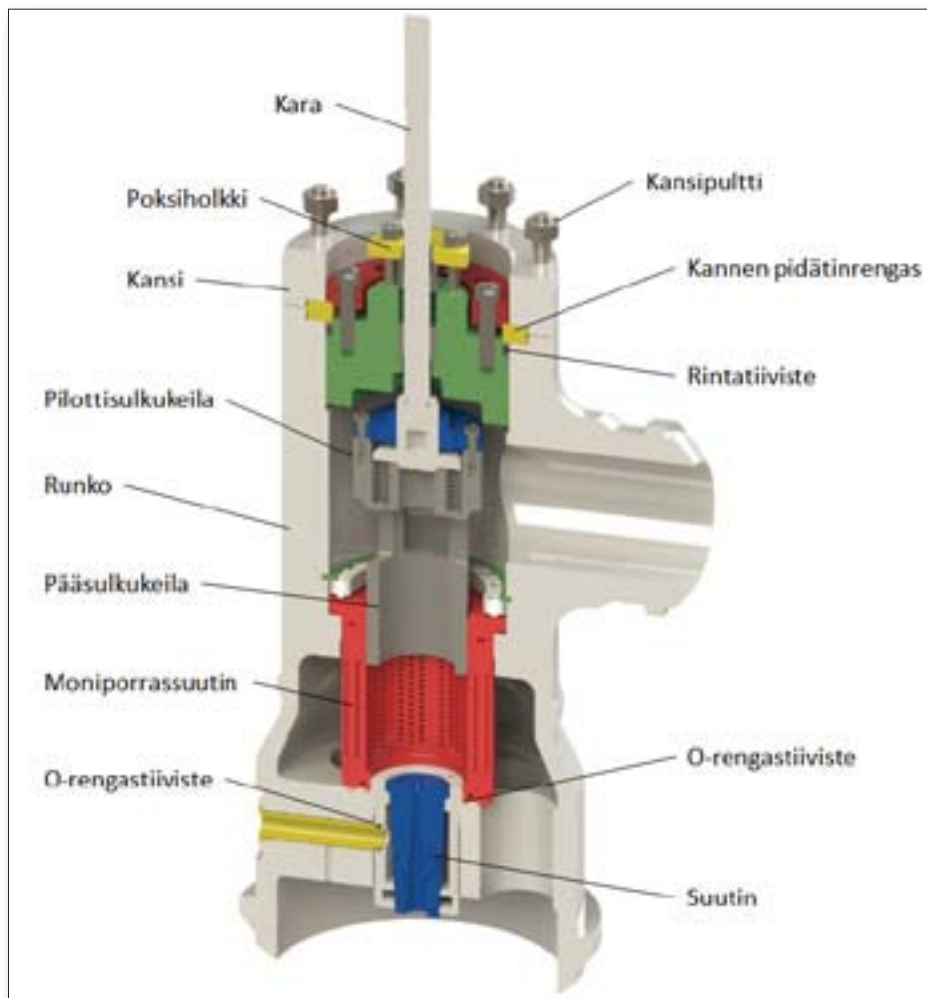


Kuva 1: Pulttikantaisia Reduktioventtiileitä.

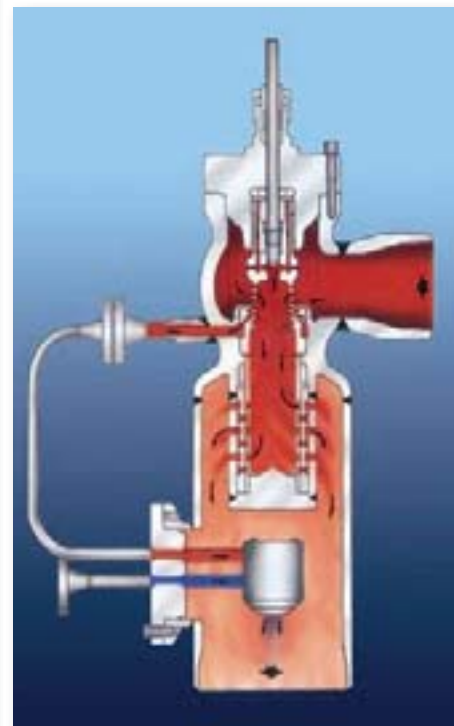
Reduktioaseman pääkomponentteja ovat höyryn säätöventtiili, ruis-
kutusveden sulkua- ja säätöventtiili
sekä hydraulinen toimilaite. Reduktio-
venttiileiden tehtävänä on alentaa höy-
ryn paine käyttökohteeseen sopivaksi,
tavallisesti niitä käytetään esimerkiksi
höyryturbiinin ylös- ja alasajon yhteydes-
sä. Toisena erittäin tärkeänä tehtävänä
on höyrykattilan tulistimien ja turbiinin
suojaaminen järjestelmän häiriötilanteis-
sa. Tulistimien jäähdyttävänä väliaine-
na toimii prosessihöyry - häiriötilanteessa
höyryvirtaus turbiinilla pienenee tai lop-
puu (pikasulku), jolloin reduktioventti-
ilit aukeavat säilyttäen höyryvirtauksen
tulistimissa. Kolmantena tehtävänä on
tarvittaessa höyryn johtaminen turbiinin
ohi silloin kun järjestelmään tarvitaan
lisää matalapaineista höyryä tai kaikki
höyry ei mahdu itse turbiiniin. Höyryn
paineenalennus, eli jäähdytys vesiruisku-
tuksella lisää höyryn määrää n. 10–15 %.
Reduktiota käytettäessä menetetään säh-
köntuotannosta saatava hyöty, jonka ta-
kia sen käyttö kannattaa rajoittaa mini-
miin.

PULTTIKANTISEN HÖYRYNSÄÄTÖ- VENTTIILIN HUOLTO

1. Venttiili asentajalla täytyy olla vankka ammattitaito venttiilitöissä sekä voimassaolevat tulityö- ja turvallisuuskorttikoulutukset. Toisilla voimalaitoksilla vaaditaan myös ensiapu- ja SFS 6002 sähkötyöturvallisuuskoulutus.
2. Hankitaan tarvittava työluupa.
3. Hydraulikkakoneikko tehdään paineettomaksi ja virrattomaksi.
4. Hydraulikkakoneikko tehdään paineettomaksi ja virrattomaksi.
5. Mikäli kansi on pulttikiinnitteinen, avataan mutterit. Avaukseen käytetään yleisesti lyöntilenkkiä taikka pulttikonetta, mikäli tilaa on riittävästi.
6. Irrotetaan venttiilinkansi ja sen mukana olevat osat.
7. Irrotetaan venttiilin kara kannesta.
8. Tutkitaan kannen ja rungon tiivistepintojen kunto. Tiivistepinnat on hiottava tarvittaessa, mutta kansi voidaan myös koneistaa.
9. Tutkitaan karan kunto. Vaurioitunut kara on kunnostettava tai hankittava uusi.
10. Höyrynsäätöventtiilin karassa ja istukan alla olevat sihtiosat (reikäholkki) tarkistetaan huolellisesti tunkemavärillä vikojen löytämiseksi. Mikäli karassa oleva sihtiosa rikkoutuu, venttiilin toiminta saattaa estyä.
11. Venttiilin poksipesän kunto tarkastetaan. Joskus poksipesä saattaa olla niin syöpynyt, että vuoto tapahtuu poksitiivisteiden ja poksipesän välistä.
12. Venttiilin pesä ja istukka tarkastetaan pintatarkistusmenetelmin käyttäen apuna tunkeumanestettä mahdollisten halkeamien ja säröjen havaitsemiseksi. Korjausvaihtoehtoja ovat koko istukkaholkin vaihto taikka säröjen hionta ja täytehitsaus. Hitsaus vaatii tavallisesti esilämmityksen ja hitsauksen jälkeisen lämpökäsittelyn.
13. Istukka hiotaan joko käsin valurautaisella hiontatuurnalla hiomatahnaa tai hiomapaperia käyttäen, tai venttiilin hiontakoneella.
14. Kunnostettua tai uutta venttiilin karaa sovitetaan istukkaan sinisen koetusvärin avulla, jotta nähdään missä kohdassa pitopinnat kohtaavat.
15. Venttiili kootaan tarkastetuista, kunnostetuista tai uusista osista. Kaikki tiivistet uusia. Kannen asennuksen yhteydessä tulee huomioida tiivisteiden puristumisvara, etteivät kannen ja rungon otsapinnat ota toisiinsa kiinni. Tarvittaessa on käytettävä paksumpaa tiivistettä tai koneistettava kannen otsapinnasta ainetta pois.
16. Venttiilin tarkastettu ja tarvittaessa kunnostettu toimilaite asennetaan paikalleen kiinni venttiiliin. On varmistettava toimilaitteen riittävä liike venttiilin sulkemiseksi.
17. Palautetaan tarvittavat sähköt ja hydraulikka, jonka jälkeen suoritetaan reduktioaseman koeajo ja rajojen säätö.



Kuva 2: Paine kantaisen reductioventtiilin leikkauskuva.



Kuva 3: Pulttikantaisen reductioventtiilin leikkauskuva ja toimintaperiaate.

PAINETIIVISTYVÄKANTISEN HÖYRYNSÄÄTÖVENTTIILIN HUOLTO

Huolto tapahtuu muutoin samalla tavoin kuin pulttikantisen kuin höyrynsäätöventtiilin huolto, mutta toimilaitteen irrotuksen jälkeen irrotetaan toimilaitteen kiinnitysosa, poksitiivisteen kiristysosat sekä kansitiivisteen kiristysosat. Irrotus tapahtuu käsityökaluilla.

Painekansi on lyötävä kuparituurnalla ja pajavasaralla sisänpäin noin 5-10 mm.

Segmenttipalat irrotetaan ja niiden alla oleva metallirengas vedetään pois tyypillisesti kierretangoilla. Suoritetaan kansitiivisteen esikiristys. Voimalaitoksen ylösajon aikana kannen esikiristysruuveja kiristetään sitä mukaa kun höyrynpaine puristaa tiivistettä. Ruuvien kireys on hyvä käydä kokeilemassa käyttökauden aikana, kuitenkin viimeistään ennen laitoksen alasajoa.

AEL kouluttaa ylikonemestareita, alikonemestareita ja koneenhoitajia.

Ylikonemestarin koulutus alkaa 19.9.2017 Helsingissä.

Alikonemestarin ja koneenhoitajien koulutukset alkavat Helsingissä 14.11.2017 ja Varkaudessa 10.10.2017.

Höyry- ja lauhdejärjestelmän häiriötilanteet kurssi Saksassa 29.-30.11.2017 ■

Lisätietoja koulutuksista
Jukka Kauppinen, jukka.kauppinen@ael.fi,
044 722 4751.



FINLON OY

TARVIKKEITA KATTILALAITOKSIIN JA PROSESSEIHIN

- KATILOIHIN JA SÄILIÖIHIN
- PUTKISTOIHIN
- PROSESSEIHIN

FINLON OY

PL 61, 20541 Turku Puh. (02) 212 6400 Faksi (02) 212 6411 www.finlon.fi