

Mikroaaltotutka raskaan polttoöljyn pinnanmittauksessa

Suomen Teollisuuden Energiapalvelut - STEP Oy on Pori Energia Oy:n ja Dalkia Ab:n omistama energiayhtiö, joka on aloittanut toimintansa lokakuun alusta 2008. Sen voimalaitos toimii Harjavallan suurteollisuuspuiston alueella. Voimalaitos palvelee lähinnä paikallista metalliteollisuutta ja käyttää polttoaineenaan raskasta polttoöljyä. Voimalaitos toimittaa pääasiassa prosessihöyryä, kaukolämpöä, paineilmaa ja prosessivesiä Harjavallan suurteollisuuspuiston yrityksille.

Välivarastona päiväsailiö

Voimalaitoksella on kolmen ison öljysäiliön lisäksi välivarastona reilut kolme metriä korkea sylinterin muotoinen säiliö, johon öljy pumpataan isommista säiliöistä. Kysymyksessä on ns. päiväsailiö. Se vetää vain 15 kuutiometriä ja sen öljymäärä riittää keskimäärin noin kymmeneksi tunniksi. Pinnan korkeutta on voitava koko ajan tarkasti seurata. Voimalaitoksen energiantarve on jatkuvaa, mutta vaihtelee kausittain jonkin verran. Kesäisin tehtaissa on noin kahden viikon huoltoseisoksi.

Vanha pinnanmittaus vaihdettiin mikroaaltotutkaan

Kun lämpökeskus nelisenkymmentä vuotta sitten rakennettiin, päiväsailiöön asennettiin hydrostaattinen pinnanmittauslaitteisto, joka sijoitettiin säiliön pohjalla olevaan laippaan. Se toimi aikansa hyvin, mutta ikä alkoi jo tehdä tehtävänsä. Järjestelmä olisi haluttu uusua, mutta se ei ollut mahdollista säiliötä tyhjentämättä. Siksi alettiin etsiä uutta menetelmää, jolla pinnanmittaus voitaisiin jatkossakin suorittaa luotettavasti.

Keväällä 2007 käyttöön otettiin alueelle uusi polttoöljyn vastaanottoasema. Samalla vanha pinnanmittauslaitteisto päätettiin korvata mikroaaltotutkamittaukseen perustuvalla.

Säiliöön asennettiin Sitrans LR250

Säiliön sisälle yläosaan kiinnitetty anturi lä-



Sitrans LR 250 -mikroaaltotutka asennettuna säiliön yläosaan.

hetä sähkömagneettisen pulssin alaspäin kohti mitattavaa pintaa ja muuntaa sen kulkuajan etäisyydeksi. Näin saadaan nopeasti ja häiriöttömästi tieto pinnankorkeudesta. Mittaus on tunteeton väliaineen muutoksille ja esimerkiksi höyrystymiselle, jota raskasöljysäiliöissä tapahtuu, koska öljy pidetään juoksevana lämmittämällä se noin 60-asteiseksi.

Koska anturi ei ole kosketuksissa väliaineen kanssa, on sen huollontarve vähäinen. Myös lämpötilan ja paineen kesto on huomattavasti

korkeampi kuin esimerkiksi ultraäänellä. Kun laitteisto on kerran konfiguroitu paikoilleen, se toimii luotettavasti ja tarkasti. Mittausmenetelmä on Ex-hyväksytty, joten sitä voidaan käyttää syttymisherkeissä kohteissa, kuten juuri öljysäiliöissä.

Kokemukset ovat olleet hyviä

Projekti-insinööri Jarmo Aalto Harjavallan voimalaitokselta kertoo, ettei hänellä itsellään ollut aikaisempaa kokemusta tutkamenetelmästä raskasöljysäiliöiden pinnanmittauksessa. Kiinteän polttoaineen, lähinnä hiilen, pinnanmittauksessa hän oli menetelmään kyllä tutustunut. Hän suhtautui menetelmään varauksellisesti, koska epäili säiliön pyörteiden ja täytämisen vaikuttavan mittaamiseen.

Menetelmä on toiminut luotettavasti. Mittaus tulokset ovat olleet tarkkoja eikä öljyn höyrystyminen säiliössä ole vaikuttanut millään tavalla. Aalto pitää mittausmenetelmää hyvänä ja kohteeseen sopivana. Pinnanmittaus on liitetty voimalaitoksen omaan valvontajärjestelmään. Menetelmä ei ole tuonut muutostarpeita myöskään valvomon osalta.



Välivarastona toimivan ns. päiväsailiön pinnan korkeutta on voitava koko ajan tarkasti seurata.