

Vaisala suojelee päämuuntajaa Enecon voimalaitoksessa



Vaisala MHT410 -asennus Enecon Bio Golden Raand -voimalaitoksen muuntajassa Alankomaissa

Edut

- Aiempaa pienempi häiriöiden ja kalliiden käyttökatkosten riski
- Varhainen vikojen tunnistaminen mahdollistaa oikea-aikaiset korjaustoimet
- Trendianalyysi mahdollistaa ennakoivan kunnossapidon, jolla voidaan optimoida suorituskyky ja pidentää muuntajan käyttöikää
- Reaaliaikaisten tietojen etäkäyttö helpottaa päätöksentekoa ja pienentää riskiä
- Käyntejä paikan päällä tarvitaan vähemmän, mikä alentaa kustannuksia ja säästää aikaa
- MHT410 on mahdollistanut häiriöttömän toiminnan ja antanut laitoksen operaattoreille mielenrauhaa jo yli vuoden ajan

Muuntajien kunto arvioidaan perinteisesti tekemällä säännöllisiä pistokokeita. Uusimmat DGA-kaasuanalyysatorimme pienentävät kuitenkin niiden tarvetta. Jatkuvatoimiset analysaattorit antavat henkilökunnalle mielenrauhaa, mahdollistavat huoltotarpeiden ennakoinnin, pidentävät muuntajan käyttöikää sekä minimoivat häiriöt ja kalliit käyttökatkokset.

Turvataksaan luotettavan energiantuoton ja pienentääkseen riskejä Bio Golden Raandin biomassavoimala Alankomaissa päätti ottaa käyttöön muuntajan jatkuvan valvonnan. Vaisala MHT410 mittaa jatkuvasti kolmea muuntajaöljyn keskeistä parametria: kosteutta, vetyä ja lämpötilaa. Energiayhtiö Enecon omistama ja operoima laitos tuottaa paikalliselle teollisuudelle höyryä ja sähköä. Sen tuotantokapasiteetti on lämpötehon osalta noin 135 MW ja sähkötehon osalta 49,9 MW.

Haaste

Muuntajan kunnan perinteinen valvontamenetelmä edellyttää öljynäytteiden keräämistä laboratorioanalyysiä varten. Näin saadaan kuva kunnosta tietyllä hetkellä, mutta haasteeksi jää pitkän aikavälin trendien havaitseminen ja mahdollisten ongelmien tunnistaminen ennen kuin ne aiheuttavat vahinkoa.

Ratkaisu

Vaisalan hollantilainen jakelija Flux Transformer Services asensi Vaisala MHT410:n mittaamaan jatkuvasti muuntajaöljyn kolmea keskeistä parametria - kosteutta, vetyä ja lämpötilaa.

Taustaa

Muuntajan materiaalit voivat heikentyä ajan mittaan, mistä voi seurata kalliita vikoja, korjaustarpeita ja seisokkeja. Muuntajavikojen kehittyessä muuntajaöljyn kerääntyy kuitenkin liuenneita kaasuja, minkä vuoksi tätä öljyä testataan rutiiniluontoisesti osana ennakoivaa kunnossapito-ohjelmaa. Eneco asensi muuntajaan kaasuanalysaattorin antamaan jatkuvia mittaustietoja sekä vähentämään öljynäytteiden keräämisen ja analysoinnin tarvetta.

Vaisalan MHT410-mittalaitteen asennuksesta vastasi Flux Transformer Services. Enecon projektipäällikkö ja huoltoasiantuntija Laurens Freriksen sanoo: "Olemme hyötynet online-mittauksista jo yli vuoden ajan, ja on ollut erittäin rauhoittavaa nähdä, että muuntajaöljyn vetytasot pysyvät matalina kuormasta riippumatta."

Bio Golden Raandin voimalaitos

Bio Golden Raandin biomassavoimalassa tuotetaan energiaa vaarattomasta B-luokan jätepuusta. Joka vuosi laitoksessa käsitellään noin 300 000 tonnia puujätettä, joka saapuu Delfzijliin laivoilla ja kuorma-autoilla muualta Alankomaista ja naapurimaista.

Muuntajaöljy

Päämuuntajat täytetään yleensä öljyllä, joka toimii eristeenä ja jäähdytysaineena. Esimerkiksi Bio Golden Raandin muuntajassa on noin 20 tonnia öljyä. Erilaiset muuntajaviat, kuten päästöt tai kuumat pisteet, aiheuttavat



Vaisalan kosteus-, vety- ja lämpötilalähetin MHT410

lämpö- ja sähkörasitusta, joka hajottaa öljyn molekyylejä ja aiheuttaa öljyn heikkenemistä.

Muuntajaöljyn testaus ja valvonta

Perinteisessä menetelmässä muuntajaöljystä kerätään pari kertaa vuodessa näytteitä, jotka lähetetään laboratorioon kaasutasojen määrittämistä varten. Pistokoemenetelmä kertoo kuitenkin liuenneiden kaasujen määrän ja öljyn laadun vain näytteenottohetkellä. Jatkuvan valvonnan tärkein etu onkin, että se paljastaa trendejä, joiden avulla käyttäjät voivat löytää esimerkiksi kaasutasojen yhteyden muuntajan kuormaan. Ja mikä tärkeintä, jatkuvasti mittaavat DGA-kaasuanalysaattorit voivat antaa varhaisen varoituksen tulevista vioista.

Liuenneiden kaasujen tasoja ja trendejä voidaan käyttää vikojen havaitsemiseen ja diagnostiikkaan. Tätä aihetta tarkastellaan DGA-järjestelmiä käsittelevässä Cigrén teknisessä esitteessä (783).

Vedyn lisäksi MHT410 mittaa lämpötilaa, joka on keskeinen vikailmaisin. Laite mittaa myös öljyn kosteutta, sillä kosteus heikentää lämpilyöntikestävyyttä, nopeuttaa selluloosan (eristeen) hajoamista ja lisää kuplien muodostumisen riskiä korkeissa lämpötiloissa.

Vikakaasujen valvontaa Bio Golden Raandissa

Laurens Freriksen perustelee Vaisalan MHT410:n valintaa seuraavasti: "Voimalaitoksen muuntaja on yksi sähköverkon arvokkaimmista resursseista. Meidän muuntajamme on noin 10 vuotta vanha ja edelleen jatkuvassa käytössä. Meillä ei kuitenkaan ole varajärjestelmää, joten meille on erittäin tärkeää voida valvoa sen kuntoa ja suorituskykyä tarkasti.

"Valitsimme MHT410:n, koska se tarjoaa mahdollisuuden mahdollisten ongelmien varhaiseen tunnistamiseen, mikä on riskienhallinnan kannalta tärkeää. Varhainen vikojen tunnistaminen mahdollistaa oikea-aikaiset korjaustoimet."

MHT410:n keräämää mittaustietoa syötetään jatkuvasti Enecon digitaaliseen ohjausjärjestelmään, jota Laurens voi käyttää tietokoneellaan. Hän voi siis seurata muuntaja kuormaa ja

MHT410:n mittaustietoja samassa näytössä.

Nopeasti ja helposti asennettavalla MHT410:llä on matalat kokonaiskustannukset, joten DGA-kaasuanalysointien hankinta- ja käyttökustannukset ovat mitättömät verrattuna suojattavien laitteiden arvoon tai niiden käyttökustosten aiheuttamiin tappioihin.

Yhteenveto

Enecon Vaisalan analysointiasennus on ensisijaisesti riskejä pienentävä toimenpide, mutta Laurens nostaa esiin myös muitakin näkökohtia: "Jatkuva näkyvyys muuntajan kuntoon antaa meille mielenrauhaa. Vaisalan ratkaisun tärkein hyöty on kuitenkin se, että se antaa meille lisää aikaa – ehdimme suunnitella tehokkaan strategian, jos öljyssä näkyy vikakaasuja. Voimme siis optimoida muuntajan suorituskyvyn ja pidentää sen käyttöikä."



"Jatkuva näkyvyys muuntajan kuntoon antaa meille mielenrauhaa. Vaisalan ratkaisun tärkein hyöty on kuitenkin se, että se antaa meille lisää aikaa – ehdimme suunnitella tehokkaan strategian, jos valvontajärjestelmä havaitsee vian."

- Laurens Freriksen, Enecon



Vaisala MHT410 auttaa optimoimaan muuntajan suorituskyvyn ja pidentämään sen käyttöikä Enecon Bio Golden Raandin voimalaitoksessa

VAISALA

Ota meihin yhteyttä osoitteessa
www.vaisala.fi/contactus



Skannaamalla koodin saat lisätietoja aiheesta

Viite B212582FI-A ©Vaisala 2022

Tämä materiaali on tekijänoikeussuojan alainen ja Vaisala sekä sen yksittäiset yhteistyökumppanit pitävät kaikki tekijänoikeudet siihen. Kaikki oikeudet pidätetään. Logot ja/tai tuotenimet ovat Vaisalan tai sen yksittäisten kumppanien tavaramerkkejä. Tässä esitteessä olevien tietojen kaiken muotoinen kopiointi, siirto, jakelu tai tallentaminen ilman Vaisalalta saatua kirjallista lupaa on ehdottomasti kielletty. Kaikkia tietoja – myös teknisiä – voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

www.vaisala.fi