

Online-Monitoring van een belangrijke transformator van een energiecentrale bij Eneco



Voordelen

- Verlaagd risico van onverwachte en dure uitval
- Vroegtijdige foutidentificatie maakt tijdige corrigerende maatregelen mogelijk
- Trendanalyse maakt proactief onderhoud mogelijk om de prestaties te optimaliseren en de levensduur van de transformator te verlengen
- Remote toegang tot de online meting maakt de besluitvorming gemakkelijker en verlaagt de risico's
- Er zijn minder bezoeken ter plaatse nodig, wat de kosten verlaagt en tijd bespaart
- De MHT410 werkt nu al meer dan een jaar storingsvrij; dat geeft de exploitanten van de installatie gemoedsrust

Vaisala MHT410 geïnstalleerd op de machine transformator van de Bio Golden Raand-energiecentrale van Eneco in Nederland

Traditioneel worden bij transformatoren regelmatig gas-in-olie (DGA - dissolved-gas-analysis) onderzoeken uitgevoerd om hun conditie te evalueren. Onze nieuwste DGA-online-monitoring-apparaten maken deze procedure echter overbodig. De DGA-online-monitoring-apparaten geven het personeel zekerheid; maken proactieve maatregelen mogelijk om het preventieve onderhoud te optimaliseren; verlengen de levensduur van de transformator en verminderen het risico van onverwachte en kostbare uitval.

Als onderdeel van een initiatief om betrouwbare stroomproductie te garanderen en risico's te verminderen, heeft de biomassacentrale Bio Golden Raand in Nederland een transformer online-monitoring-apparaat geïnstalleerd. De Vaisala MHT410 meet continu, direct in de transformatorolie, drie belangrijke parameters - vocht, waterstof en temperatuur. De centrale, die eigendom is van en geëxploiteerd wordt door het energiebedrijf Eneco, produceert stoom voor de plaatselijke industrie en stroom, met een capaciteit van ongeveer 135 MW thermisch en 49,9 MW elektrisch.

Uitdaging

De traditionele methode om de conditei van de transformator te beoordelen bestaat uit het nemen van een oliemonster voor laboratoriumanalyse. Dit geeft een momentopname van de conditei op een bepaald moment, en de uitdaging was dus om trends te kunnen zien en fouten te detecteren voordat ze een probleem worden.

Oplossing

De Nederlandse distributeur van Vaisala, Flux Transformer Services, installeerde een Vaisala MHT410 om continu drie belangrijke parameters direct in de transformatorolie te meten - vocht, waterstof en temperatuur.

Achtergrond

Transformator materialen kunnen in de loop van de tijd in kwaliteit achteruitgaan, wat kan leiden tot dure storingen, reparaties en uitvaltijd. Het ontstaan van transformatorfouten leidt echter tot een toename van opgeloste gassen in de transformatorolie en daarom wordt deze olie routinematig getest als onderdeel van een preventief onderhoudsprogramma. Het transformator online-monitoring-apparaat van Eneco werd geïnstalleerd om continu gegevens te kunnen verstrekken en de noodzaak van periodieke oliemonstering en laboratoriumanalyse te verminderen.

Het MHT410-instrument van Vaisala werd geïnstalleerd door Flux Transformer Services en Laurens Freriksen, een projectmanager en onderhoudsspecialist voor Eneco vertelt: "Wij profiteren al meer dan een jaar van online metingen, en het is heel geruststellend om lage waarden waterstof in de transformatorolie te zien, ongeacht de belasting van de transformator."

Bio Golden Raand-energiecentrale

Biomassa wordt als grondstof gebruikt in de Bio Golden Raand-centrale om energie op te wekken uit ongevaarlijk afvalhout uit de B-categorie. Elk jaar verwerkt de fabriek ongeveer 300.000 ton afvalhout dat per schip en vrachtwagen uit Nederland en de omliggende landen in Delfzijl aankomt.

Transformatorolie

Generatortransformatoren zijn over het algemeen met olie gevuld, waarbij de olie voor isolatie en koeling zorgt. De transformator van Bio Golden Raand, bijvoorbeeld, bevat ongeveer 20 ton olie. Degradatie van de olie



Vaisala vocht-, waterstof- en temperatuurtransmitter MHT410

treedt op wanneer de moleculen ervan uiteenvallen onder invloed van thermische en elektrische stress ten gevolge van storingen in de transformator, zoals ontladingen of hot spots bijvoorbeeld.

Testen en controleren van transformatorolie

Traditioneel worden één of twee keer per jaar monsters van transformatorolie genomen en opgestuurd voor laboratoriumonderzoek om het gehalte aan opgeloste gassen te bepalen. Deze methode van steekproefsgewijze bemonstering geeft een indicatie van de in de transformatorolie opgeloste gassen en de oliekwaliteit op één bepaald moment. Één van de voordelen van online-monitoring-apparatuur is, dat deze continue meten, zodat de gebruikers de gasniveaus bijvoorbeeld kunnen correleren met de belasting van de transformator. Het belangrijkste voordeel is dat online-monitoring-apparaten, door

voortdurend te meten, vroegtijdig kunnen waarschuwen voor storingen.

De niveaus en trends van in olie opgeloste gassen kunnen worden gebruikt voor fout detectie (fault detection) of foutdiagnostiek (fault diagnostics), en dit is het onderwerp van Cigré Technical Brochure DGA monitoring system, Referentie 783).

Naast waterstof meet de MHT410 ook de temperatuur, die een belangrijke indicator van storingen is. Vocht in olie wordt ook door het apparaat gemeten, omdat vocht de diëlektrische sterkte vermindert, de afbraak van cellulose (isolatie) versnelt, en het risico van vorming op gasbellen bij hoge temperaturen verhoogt.

Online-monitoring bij Bio Golden Raand

Als hij de redenering achter de installatie van de Vaisala MHT410 uitlegt, vertelt Laurens Freriksen: "Een transformator van een energiecentrale is een van de meest waardevolle assets in een stroomnetwerk - de onze is ongeveer 10 jaar oud en werkt vol continu. Er is echter geen redundantie en daarom is het voor ons belangrijk dat wij de conditie en de prestaties ervan op de voet kunnen volgen.

"Wij hebben de MHT410 gekozen omdat hij de mogelijkheid bood om potentiële problemen vroegtijdig op te sporen, wat een belangrijke maatregel is om de risico's te beperken. Vroegtijdige opsporing van storingen maakt tijdige corrigerende maatregelen mogelijk."

De gegevens van de MHT410 worden voortdurend ingevoerd in het digitale regelsysteem van Eneco, waartoe Laurens toegang heeft vanaf zijn laptop. Dit betekent bijvoorbeeld dat hij de

belasting van de transformator kan volgen op hetzelfde scherm als de metingen van de MHT410.

De MHT410 is ontworpen voor een snelle en eenvoudige installatie en heeft lage operationele kosten. Dat is belangrijk, aangezien de kosten van DGA-monitoren verwaarloosbaar zijn in vergelijking met de waarde van de assets die zij helpen beschermen of in vergelijking met de kosten van uitval.

Samenvatting

Voor Eneco is de installatie van de Vaisala-monitor in wezen een risicoverlagende maatregel, maar zoals Laurens uitlegt: "Het is zeer geruststellend om voortdurend zicht te hebben op de conditie van de transformator. Het belangrijkste voordeel is echter dat wij er tijd mee winnen - tijd om een doeltreffende strategie te plannen als er in de olie, gasvorming, met indicatie op een fout, plaatsvindt - om de prestaties van de transformator te optimaliseren en de levensduur te verlengen."



"Het is zeer geruststellend om voortdurend zicht te hebben op de conditie van de transformator. Het belangrijkste voordeel is echter dat wij er tijd mee winnen - tijd om een doeltreffende strategie te plannen als de monitor een fout detecteert."

- Laurens Freriksen, Eneco



De Vaisala MHT410 helpt de prestaties van de transformator te optimaliseren en de levensduur van de transformator in de Bio Golden Raand-centrale van Eneco te verlengen

VAISALA

Neem contact met ons op via www.vaisala.com/nl/contactus



Scan de code voor meer informatie

Ref. B212582NL-A ©Vaisala 2022

Dit materiaal is auteursrechtelijk beschermd. Alle auteursrechten berusten bij Vaisala en diens afzonderlijke partners. Alle rechten voorbehouden. Alle logo's en/of productnamen zijn handelsmerken van Vaisala of diens afzonderlijke partners. Het is strikt verboden om informatie uit deze brochure in enige vorm te reproduceren, over te dragen, te verspreiden of op te slaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vaisala. Alle specificaties (inclusief technische) kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

www.vaisala.nl