

Vaisalan mittapäät apuna ympäristöystävällisen jäähdytyksen käyttöönotossa



Vaisalan HMW90-sarjan lähetin seinällä

Woolworthsin myymälä Heidelbergissä, Victorian osavaltiossa Australiassa

Valintamyymälät eri puolilla Australiaa ja Uutta-Seelantia hyödyntävät edistyneitä hiilidioksidin valvontalaitteita taistellessaan ilmastomuutosta vastaan uusien, luonnollista jäähdytyskaasua käyttävien jäähdytysjärjestelmien avulla.

Johdanto

Woolworths-konsernissa on yli 205 000 työntekijää, ja asiakkaita on vuosittain yli 900 miljoonaa. Suurena ja monipuolisena organisaationa Woolworths tietää, että sen kestävä kehitys edistävillä toimilla on suuri vaikutus maan talouteen, yhteisöihin ja ympäristöihin. Tämä näkyy myös konsernin yritys vastuustrategiassa vuodelle 2020.

Strategia perustuu 20 päätavoitteeseen, jotka kattavat Woolworthsin yhteydet asiakkaisiin, yhteisöihin, toimitusketjuun ja tiimien jäseniin sekä vastuun toimintojen ympäristövaikutusten minimoimisesta. Yksi strategian 20 sitoumuksesta on luonnollisiin jäähdytysaineisiin liittyvä innovointi ja jäähdytysainevuotojen vähentäminen ketjun myymälöissä 15 prosentilla (hiilidioksidiekvivalenttina) vuoden 2015 tasosta.

Hiilidioksidia (CO₂) pidetään yleisesti ihanteellisena luonnollisena jäähdytysaineena. Se on myrkytön, palamaton, hajuton ja väritön kaasu. Suurina pitoisuuksina se voi kuitenkin aiheuttaa tajuttomuutta ja jopa kuoleman, joten tarkka, luotettava valvonta on välttämätöntä sekä turvallisuussyistä että mahdollisten vuotojen havaitsemiseksi nopeasti. Woolworths ja sen kylmäketjukumppani Emerson tarvitsivat tarkan, luotettavan hiilidioksidin valvontaratkaisun, joka täyttäisi tämän tärkeän tehtävän konsernin laajentaessa luonnollisten jäähdytyskaasujen käyttöä myymälöissään.

Vaisalan hiilidioksidimittapäitä on viimeisten kahdeksan vuoden aikana otettu laajalti käyttöön Woolworths-konsernin



Woolworthsin leipäosasto Heidelbergissä

myymälöissä, joissa ne tuovat monenlaisia hyötyjä ja auttavat konsernia strategisten tavoitteiden saavuttamisessa.

Suuntauksena luonnolliset jäähdytysaineet

Synteettisiä jäähdytyskaasuja on käytetty monilla aloilla jo vuosikymmenien ajan. Kloorifluorihiilivedyt (CFC-yhdisteet) vahingoittivat kuitenkin otsonikerrosta, ja niistä luovuttiin vähitellen Montrealin pöytäkirjan 1987 jälkeen. Sen jälkeen hydrokloorifluorihiilivetyjen (HCFC-yhdisteiden) tuotanto kasvoi koko maailmassa, sillä ne eivät ole yhtä haitallisia ilmakehän yläosan otsonille. HCFC-yhdisteet ovat kuitenkin hyvin vahvoja kasvihuonekaasuja, joten hydrofluorihiilivedyt (HFC-yhdisteet) nousivat suosiossa niiden edelle. Useimpien HCFC- ja HFC-yhdisteiden lämmityspotentiaali (global warming potential, GWP) on kuitenkin tuhansia kertoja suurempi kuin hiilidioksidilla, joten monet maat ovat

vähentäneet HFC-yhdisteiden käyttöä. Vuonna 2018 Montrealin pöytäkirjaan tehtiin niin sanottu Kigalin muutos, jonka mukaan HFC-yhdisteistä luovutaan vähitellen maailmanlaajuisesti. Seuraava askel tässä jatkumossa on hiilidioksidin ja muiden luonnollisten jäähdytysaineiden käyttöönotto.

Woolworths näyttää tietä lämmityspotentiaaliltaan vähäisten jäähdytysaineiden käyttöönotossa Australiassa ja Uudessa-Seelannissa. Woolworthsin edustaja Luke Breeuwer sanoo: "Uskon, että tulevaisuudessa kaikki valintamyymälöiden ja niiden varastojen jäähdytys hoidetaan transkriittisellä hiilidioksidilla, ellei sitten löydetä vielä parempaa tapaa.

"CO₂-jäähdytystekniikka on parantunut merkittävästi viime vuosina, joten voimme ottaa sen käyttöön useimmilla maantieteellisillä alueilla. Poikkeuksena ovat jotkin Queenslandin osat, joissa kosteustasot tällä hetkellä edellyttävät CO₂-hybridijärjestelmiä."

Siirtyminen transkriittistä hiilidioksidia käyttäviin jäähdytysjärjestelmiin tuo merkittäviä pääomakustannuksia, jotka voivat hidastaa käyttöönottoa muissa valintamyymälöissä.



Vaisala Indigo 200 -sarjan lähetin



Woolworthsin Heidelbergin myymälän vihannesosasto



Toinen Indigo 200 -sarjan lähetin

Woolworthsin Luke Breeuwer sanoo: "Talousosastomme puskee uusia järjestelmiä eteenpäin – ei vain ympäristöhyötyjen vuoksi vaan myös siksi, ettei meillä olisi joskus tulevaisuudessa käsissämme jäähdytyslaitteita, joita ei enää voi huoltaa. Hankkeen pääomakustannukset saadaan maksettua takaisin käyttämällä tätä tekniikkaa myös myymälän lämmitykseen."

Hiilidioksidin valvonta

Perinteisessä myymälässä tarvitaan noin kuusi hiilidioksidianturia, jotta asiakkaiden ja henkilökunnan terveys ja turvallisuus voidaan suojata. Transkriittistä CO₂-jäähdytystä käyttävissä myymälöissä antureita tarvitaan kuitenkin tyypillisesti 24 tai jopa enemmän.

Monet Woolworthsin myymälöiden jäähdytyksen ja ilmanvaihdon ohjausjärjestelmät ovat Emersonin toimittamia. Emersonin Australian ja Uuden-Seelannin kylmäketjuista vastaava Shannon Lovett muistelee: "Noin kahdeksan vuotta sitten testasimme paikallisesti hankittua hiilidioksidianturia, mutta siinä

oli paljon laatuongelmia ja vikoja, joten varustimme yhden myymälän Vaisalan antureilla ikään kuin kokeilumielessä.

"Iloksemme Vaisalan mittapäät toimivat erittäin hyvin, joten olemme ottaneet ne käyttöön Woolworthsin myymälöissä Australiassa ja Uudessa-Seelannissa. Olemme myös käyttäneet Vaisalan kosteus- ja lämpötila-antureita muissa samantyyppisissä sovelluksissa. Vaisalan valvontalaitteet ovat ehkä kalliimpia kuin jotkin muut hiilidioksidianturit, mutta alihankkijamme suosivat niitä ja mekin huomasimme, että Vaisalan tuotteiden luotettavuus alensi omistuksen kokonaiskustannuksia."

Luke Breeuwer on Lovettin kanssa samaa mieltä pitkän tähtäimen hyödyistä, joita korkealaatuisilla mittalaitteilla saavutetaan, ja lisää: "Vaisalan GMP252-mittapäät käyttävän Indigo 200 -lähettimen Modbus-tietoliikenneominaisuus on myös meille erittäin tervetullut. Sen ansiosta kytkentöjen määrä vähenee huomattavasti, mikä

yksinkertaistaa asennuksia ja alentaa kustannuksia."

Breeuwer kommentoi Vaisalan mittapäiden luotettavuutta seuraavasti: "Meillä on käytössä suuri määrä näitä antureita, mutta rikkoutumisia tai kiireellisiä huoltopyyntöjä ei ole ollut, joten käyttökustannukset ovat olleet mitättömät. Anturien kalibrointi täytyy tarkistaa kahden vuoden välein. Ne ovat kuitenkin niin vakaita, että tämä tarkistus osoittaa aina niiden olevan määritysten mukaisia, mikä on loistavaa."

Breeuwer muistaa kuitenkin yhden tilanteen, jossa Vaisalan hiilidioksidianturin tarkkuutta epäiltiin. Asennetun mittapään lukemat olivat epänormaalin matalia, joten asia täytyi tarkistaa asennuspaikalla. Yrityksen usko antureihin oli kuitenkin niin suuri, että se alkoi etsiä vaihtoehtoista selitystä, ja Google-haun avulla se lopulta löytyikin: anturin lähellä oleva märkä betoni imi kuivuessaan itseensä hiilidioksidia prosessissa, jota sanotaan karbonatisoitumiseksi.

Vaisalan teknologian hyödyt

Luke Breeuwer kertoo Woolworthsin näkökulmasta: "Tärkeimmät hyödyt ovat luotettavuus, vähäinen kunnossapitotarve sekä Modbus-tietoliikenne. Myös joustavuus on kuitenkin tärkeää, sillä käytämme Vaisalan mittapäitä myymälöissä myös varmistamaan, etteivät hiilidioksiditasot nouse liikaa. Saavutamme tämän käyttämällä valvontatietoja raitisilman oton automaattiseen ohjaukseen ja optimointiin."

Luke Breeuwer, Woolworthsin edustaja

Emerson integroi mittapäät rakennusten hallintajärjestelmiinsä, ja Shannon Lovett pitää kahta paikallisten hälytysten relelähtöä erityisen hyödyllisenä ominaisuutena. "Luotettavuus on meille tietysti suurin etu", hän lisää. "Mitättömän pienet kunnossapitovaatimukset, kahden vuoden välein tehtävä kalibrointitarkistus ja Modbus-tietoliikenne antavat meille kuitenkin myös kilpailuetuja."

Shannon Lovett, kylmäketjuvastaava (Australia ja Uusi-Seelanti), Emerson

Edistynyttä anturitekniikkaa

Vaisalan älykäs CARBOCAP®-hiilidioksidimittapää GMP252 on suunniteltu erityisesti vaativiin ja kosteisiin ympäristöihin, joissa tarvitaan vakaita ja tarkkoja hiilidioksidimittauksia. Mittapäässä käytetään toisen sukupolven CARBOCAP®-teknologiaa. Lisäksi mittapään sähköisesti säädettävä mikromekaaninen suodatin mahdollistaa referenssimittaukset aallonpituudella, jolla ei tapahdu absorptiota. Referenssimittaus kompensoi mahdolliset muutokset valonlähteen voimakkuudessa sekä kontaminaation optisessa polussa, joten anturin vakaus pysyy erittäin hyvänä myös pitkällä aikavälillä. Lisäksi mittapää kompensoi automaattisesti lämpötilan, paineen, hapen ja kosteuden. Käyttölämpötila-alueella -40 ... +60 °C anturi pystyy mittaamaan hiilidioksidin määrän tarkasti 10 000 ppm:ään asti ja hiukan heikommalla tarkkuudella jopa 30 000 ppm:ään asti.

Katse tulevaisuuteen

Määrittämällä luonnollisten jäähdytysaineiden roolin yritysvaluu-strategiassaan Woolworths on esittänyt aikomuksensa erittäin selvästi. Kaksi vuotta sitten konsernissa ei ollut yhtään transkriittistä hiilidioksidia käyttävää myymälää. Nyt niitä on seitsemän, ja kymmenkunta suurta kaupunkimyymälää on tarkoitus muuntaa tulevan vuoden aikana.

Breeuwer tiivistää: "Käyttämällä hiilidioksidia jäähdytysjärjestelmässämme autamme vähentämään kasvihuonekaasujen päästöjä ja alennamme samalla operatiivisia kustannuksiamme. Luotettavalla hiilidioksidin valvonnalla on tässä kuitenkin tärkeä rooli: se auttaa suojelemaan työntekijöitä ja suurta yleisöä sekä tunnistamaan ja vähentämään vuotoja - todellinen win-win-tilanne!"

Valokuvat: Woolworths, Australia.

VAISALA

Ota meihin yhteyttä osoitteessa
www.vaisala.fi/contactus



Skannaamalla koodin saat lisätietoja aiheesta

Viite B211834FI-A ©Vaisala 2019

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