

Stabiili H₂O₂-höyryn mittaaminen on suuri edistysaskel biodekontaminaatiossa

Van Veldhuijzen-Boxmeer Disinfection Services on tarjonnut sterilointi- ja biodekontaminaatiopalveluja vuodesta 1990 lähtien. Heidän palveluihinsa kuuluu pintojen, ilman ja veden mikrobiologinen analyysi. Yleisiä sovelluksia, joita varten he tarjoavat palveluja, ovat bioturvallisuustason 3 laboratoriot, eläinsuojat, puhdastilat ja suojakaappien ilmanvaihtoyksiköt. Vuonna 2018 Van Veldhuijzen-Boxmeer osti Vaisalan HPP272-vetyperoksidihöyrymittapään ja Indigo 201 -lähettimen biodekontaminaatiosovelluksiaan varten.



Höyrystyneestä vetyperoksidista (H₂O₂) on tulossa suosittu biodekontaminantti monenlaisissa sovelluksissa sen alhaisen myrkyllisyyden ja hyvän tehon vuoksi. Koska vetyperoksidi hajoo vedeksi ja hapeksi, se on ympäristöystävällisempi ja turvallisempi käyttäjille kuin perinteiset biodekontaminaatiokemikaalit, kuten formaldehydi tai klooridioksidi.

Anturi, johon voit luottaa

Jos van Daal on insinööri ja tekninen johtaja Van Veldhuijzenilla. "Käytimme HPP272-anturia noin 18 kuukauden ajan, ennen kuin ostimme Vaisalalta toisen mittapään", Van Daal sanoo. "Olemme käyttäneet mittapäätä monissa eri sovelluksissa, ja olemme erittäin tyytyväisiä sen suorituskykyyn.

"Ennen kuin meillä oli Vaisalan mittapäitä, käytimme muita antureita, mutta ne mittasivat vain H₂O₂ -höyryä eivätkä kosteutta", Van Daal sanoo. "Vanhoilla antureilla havaitsimme joskus korkean H₂O₂ -höyryn pitoisuuden ja joskus emme. Tiesin, että sillä oli jotain tekemistä ilmankosteuden kanssa. Vaisalan mittapään kanssa on paljon helpompaa hallita

prosesseja, erityisesti ilmankosteuden ollessa korkea. Työskentelemme usein olosuhteissa, joissa kosteus on jopa 70–80 %, joten HPP272 oli meille todellinen lahja."

Van Veldhuijzen suorittaa usein biodekontaminaatiota bioturvallisuustason 3 laboratorioissa, joissa käytetään biosuojakaappeja. BSL-3-laboratorioita käytetään usein taudinaiheuttajien tutkimukseen yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja tuotantolaitoksissa. Nämä

laboratoriot on rakennettu niin, että ne on helppo biodekontaminoida. Muiden varotoimien lisäksi ikkunat ovat tiivistettyjä, ja ilmanvaihtojärjestelmän on varmistettava, että työskentelyalueen ilmavirtaus on erotettu alueista, joissa käsitellään taudinaiheuttajia. Koska ilma on suodatettava, ennen kuin sen voi kierrättää, laboratorioissa käytetään tehokkaita HEPA (High Efficiency Particulate Air) -suodattimia, jotka suodattavat pois 99,97 % halkaisijaltaan 0,3 mikrometrin (µm) kokoisista hiukkasista.



Vaisalan mittapään kanssa on paljon helpompaa hallita prosesseja, erityisesti ilmastokosteuden ollessa korkea. Työskentelemme usein olosuhteissa, joissa kosteus on jopa 70–80 %, joten HPP272 oli meille todellinen lahja.”

Jos van Daal

”Biosuojakaappien ilmanvaihtoyksiköiden HEPA-suodattimet voivat tukkeutua suuresta ilmastokosteudesta”, Van Daal sanoo. ”Vaisalan HPP272-mittapää auttaa meitä ehkäisemään tätä. Käytämme mittapäättä kosteuden testaamiseen ennen biodekontaminaatiota. Jos testaus osoittaa kosteuden olevan suurempi kuin 60–70 %, käytämme kuivaimia ennen desinfiointia. Kun tiedämme alueen kosteuden, voimme varmistaa, ettemme vahingoita HEPA-suodattimia.

”Syötämme prosessiin kemiallisia indikaattoreita ja suoritamme prosessia, kunnes ne ovat värillisiä. Käytämme validointiin sekä kemiallisia että biologisia indikaattoreita. Sen jälkeen, kun aloimme käyttää HPP272-mittapäättä, prosessiin kuluva aika on lyhentynyt merkittävästi. Tämä tarkoittaa lyhyempää käyttämättömyysaikaa asiakkaille.”

Ajan säästäminen biodekontaminaatiossa on tärkeää, koska toiminnot eivät voi jatkua, ennen kuin prosessi on valmis ja validoitu. ”Ennen kuin meillä oli Vaisalan mittapäättä, saimme joskus epätyydyttäviä tuloksia validoinnissa, ja meidän oli toistettava prosessi. Laboratorioita tarvitaan käyttöön, joten jos prosessi on toistettava, kustannukset kasvavat”, Van Daal sanoo.

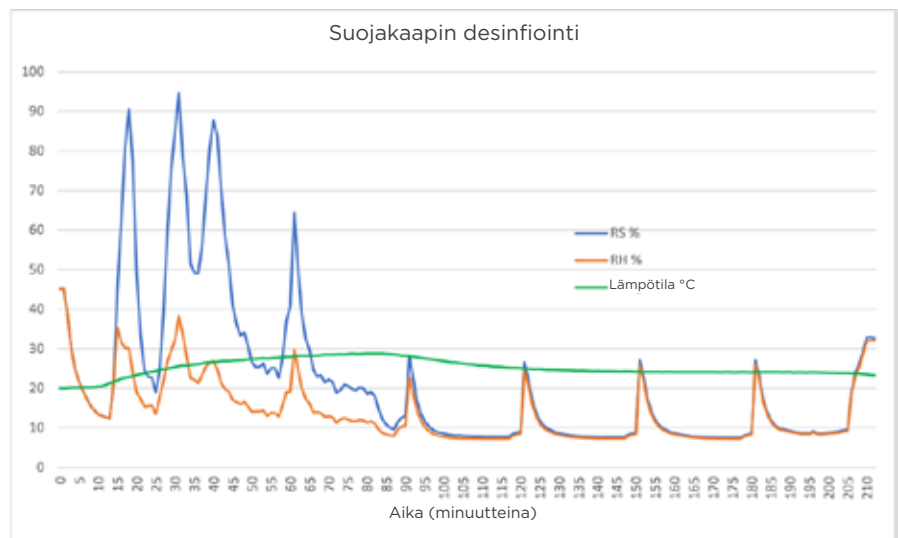
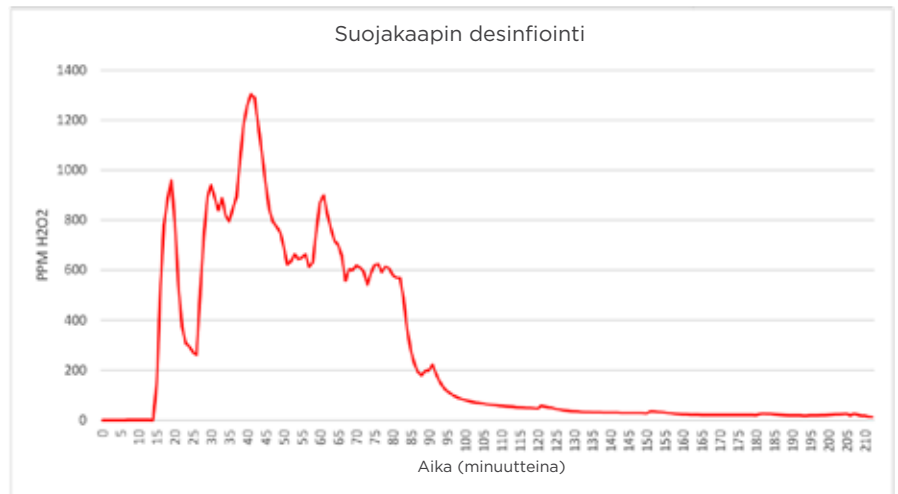
Kosteuden vaikutus H₂O₂:n ppm-arvoon

”Käytämme vetyperoksidihöyrygeneraattoria. Kun käytämme generaattoria suojakaapissa, voimme kuivattaa ilmaa. Hankittuamme HPP272:n suoritimme testin kaapissa ilman kuivainta. Kun mittapää osoitti 90 %:n suhteellista kosteutta, havaitsimme H₂O₂ -pitoisuuden ppm-arvon putoavan nopeasti”, Van Daal sanoo. ”Tämä osoittaa suhteellisen kosteuden vaikutuksen suhteelliseen saturaatioon.”

Suhteellinen saturaatio on parametri, joka ilmaisee vesihöyryn ja H₂O₂ -höyryn yhteisen kosteuden. Tämän parametrin avulla käyttäjät voivat ennustaa luotettavasti, milloin kondensaatiota tapahtuu.

Kosteudella on väliä

”Nämä kuvaajat ovat testistä, jonka suoritimme suojakaapille siten, että käsittelyjakso oli 30 minuuttia arvolla 2,0 g/min ja desinfiointijakso 40 minuuttia arvolla 1,0 g/min. Käyttämämme vetyperoksidihöyrygeneraattori kykenee kuivaamaan ilmaa jaksojen aikana. Aluksi emme käyttäneet kuivainta, ja kuten voitte nähdä [kuvaajista], pitoisuus nousee, kunnes suhteellisen saturaation arvo on noin 90 %, ja sitten laskee, vaikka suhteellinen kosteus on 30 %. Tämän jälkeen kuivain käynnistettiin, ja pitoisuus nousi jälleen. Toistimme tämän pari kertaa.”



”Kaaviot osoittavat, miten tärkeää on tuntea sekä suhteellinen saturaatio että suhteellinen kosteus prosessissa. Tämä pätee erityisesti, kun desinfioidaan laitteistoa, jossa käytetään HEPA-suodattimia.

Suuressa huoneessa kosteus on yleensä pienempi ongelma. Mitä pienempi alue on, sitä tärkeämpää on hallita kosteutta. Jos desinfioidaan huone, jossa käytetään suodattimia, prosessin nopeuttamiseksi tarvitaan suuri pitoisuus; 1 500 tai 1 600 ppm. Mutta jos emme tiedä, mikä kosteus on, suodattimiin kohdistuu riski.”

”Olemme huomanneet HPP272-anturin stabiiliuden erinomaiseksi. Kun ostimme toisen Vaisalan anturin, vertasimme sitä HPP272-anturiin, jota olimme käyttäneet. Koska molemmat antoivat saman lukeman, tiesimme, että käytössämme ollut anturi oli stabiili.”

Jos van Daal

Stabiilius, joustavuus ja yhdistettävyy

”Olemme huomanneet HPP272-mittapään stabiiliuden erinomaiseksi. Kun ostimme Vaisalalta toisen vetyperoksidimittapään, vertasimme sitä HPP272-mittapähän, jota olimme käyttäneet. Molemmat mittapääntoivat saman lukeman, joten näimme, että ensimmäinen mittapäämme oli stabiili”, Van Daal sanoo.

”Käytämme standardinmukaista pienitehoisia digitaalisia radiosignaaleja varten suunniteltua langatonta teknologiaa tietojen lähettämiseksi kannettavassa tietokoneessa olevaan liittymään mesh-verkon kautta. Mittapää asennetaan akun, mikroprosessorin ja pienen radiolähtimen kanssa, jotta voimme katsoa tuloksia laboratorion ja kaasugeneraattorista matkan päästä.

”Tarkastelemme prosessin tietoja usein etätoiminnolla, joten asensimme langattoman järjestelmän. Meillä on

kannettavassa tietokoneessa ohjelma, joka lähettää pyynnön käyttämillemme yksiköille tietojen saamiseksi HPP272-mittapäistä. Dekontaminoitavalla alueella oleviin yksiköihin kuuluvat Xbeeradiomoduuli, mikroprosessori, RS232/RS485-sarjaliitäntä, akku sekä HPP272-mittapä.

”Meillä on myös kammion ulkopuolella turvayksiköitä, joihin kuuluu Xbee, mikroprosessori, analogia-digitaalimuunnin (A/D-muunnin), akku sekä alhaisen ppm:n kaasuilmaisim. Kammiossa olevat yksiköt lukevat tiedot HPP272-mittapäistä ja lähettävät ne kannettavaan tietokoneeseen. Xbee-laitteen kantama riippuu ympäristössä olevista signaalin esteistä.”

Voit lukea lisää Van Veldhuijzen-Boxmeer Services -yrityksestä [heidän verkkosivuiltaan](#).

Lue lisää [Vaisalan vetyperoksidihöyrymittapäistä](#).



VAISALA

Ota meihin yhteyttä osoitteessa
www.vaisala.fi/contactus



Skannaamalla koodin saat lisätietoja aiheesta

Viite. B211968FI-A ©Vaisala 2020

Tämä materiaali on tekijänoikeussuojan alainen, ja Vaisala sekä sen yksittäiset yhteistyökumppanit pidättävät 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