



Älykäs sekoituspiiri ja pilvipohjainen valvonta

Energiaurakointiyhtiö OVE on jo vuosien ajan luottanut Grundfosin MIXIT-sekoituspiirijärjestelmään. Parhaillaan yhtiö toteuttaa asuntoyhtiön uusimman MIXIT-sukupolven järjestelmää pilvipohjaisine valvontaratkaisuineen.

”Lämpöurakointia toteuttaessamme meille on tärkeää se, että pystymme valvomaan järjestelmämme toimintaa tarkasti ja optimoimaan niiden suorituskykyä jatkuvasti”, kertoo OVE:n tekninen johtaja Alexander Grafe. ”Sama pätee sekoituspiireihin, jotka vaikuttavat olennaisesti järjestelmän tehoon ja hiilijalanjälkeen. Siksi olemme jo hyvissä ajoin siirtyneet käyttämään innovatiivisia ratkaisuja.”

TAUSTAA

Sekoituspiirejä asennettiin vuosien ajan perinteisillä menetelmillä ja yksittäisiä komponentteja käyttäen. ”Perinteisiä lämpötilaohjattuja sekoituspiirejä käyttäessämme pystyimme säätämään vain yleisimpiä sekoittimen parametreja”, Grafe jatkaa. ”Vaikka hyödynsimme taloautomaatiotekniikkaa, emme pystyneet säätämään venttiiliä ja pumppua siinä määrin kuin energiatehokkuustavoitteemme olisivat edellyttäneet.”

Suurin osa OVE:n hallinnoimista kiinteistöistä on kytketty kaukolämpöverkkoon. Usein kyseessä on lämmön ja sähkön yhteistuotantojärjestelmä, joka tuottaa lämpöä muutaman kymmenen asuin- tai liikeyrityksen käyttöön. Rakennuksen energiansiirtoa tehostetaan sekoituspiirillä, joka säätää esimerkiksi lattialämmityksen optimaalisen tulolämpötilan.



Keskiuuri energiaurakointiyhtiö OVE vastaa yli 450 kiinteistön energiajärjestelmien ylläpidosta eri puolilla Saksaa. OVE:n kokonaisratkaisu perustuu asuinrakennusten innovatiiviseen ja kestäväan energianjakeluun.



Asuinkiinteistön lämmönjakohuone, jossa on lämmön ja sähkön yhteistuotantolaitos, PCM-materiaalilla toimiva puskurivarastosäiliö, lämpöpumppu ja sekoituspiirit.

RATKAISU

OVE-yhtiössä tutustuttiin Grundfosin MIXIT-sekoituspiiriratkaisuun vuonna 2017. Toisiopiirin pumpun lisäksi tässä ratkaisussa tarvitaan vain integroitu venttiiliyksikkö. Kattava yksikkö sisältää kuula- ja takaiskuventtiilin, integroidun askelmoottorin, lämpötila- ja paineanturit sekä älykkään lämpötilan säädön. Yksittäisiä komponentteja ei tarvitse asentaa ja johdottaa erikseen. MIXIT-ohjauksyksikön ja toisiopiirin MAGNA3-pumpun välille voidaan muodostaa langaton tiedonsiirtoyhteys.

”Tämä integroidulla ohjauksyksiköllä varustettu kokonaisratkaisu vastasi kaikkiin tarpeisiimme”, toteaa Grafe. ”Eräillä messuilla tapasimme rivitalojen rakennuttajan, jonka monia kiinteistöjä hallinnoimme kaikkialla Saksassa. Keskustelimme myös Grundfosin kanssa. Ja jo hyvin pian toteutimme yhteistyössä Grundfosin insinöörien kanssa ensimmäisen projektimme, joka perustuu MIXIT-ratkaisuun.”

Tällä hetkellä toiminnassa on jo yli 30 järjestelmää. OVE:lla on kattava urakointikokemus ja useita ylläpidettäviä järjestelmiä, joten yhtiön ammattilaiset ovat osanneet antaa Grundfosin insinööreille arvokasta palautetta kehitystoimia varten. Parhailtaan OVE käyttää MIXIT-järjestelmien uusinta sukupolvea, jonka Grundfos toi markkinoille keväällä 2021. Ohjauksyksikön laitteistoon ja ohjelmistoon on tehty perustavanlaatuisia parannuksia, ja yksikkö on saanut uuden ilmeen. Siihen on nyt integroitu vortex-anturi, joka mittaa ensiövirtaamaa sekä lisätuloja/-lähtöjä, kuten RJ45-tulo, jonka kautta muodostetaan suora yhteys Grundfosin pilvipohjaiseen BuildingConnect-valvontaratkaisuun.

UUSIMMAN SUKUPOLVEN MIXIT-RATKAISUN KÄYTTÖKOHDE

Ensimmäinen uusimman sukupolven sekoituspiirijärjestelmän sisältävä OVE-projekti toteutettiin yrityksen toimipisteen lähellä sijaitsevassa asuinkiinteistössä, joka on samalla urakoitsijan esittelykohde. Kiinteistön ensimmäisessä rakennusvaiheessa kesällä 2021 valmistuneessa rakennuksessa on kahdeksan asuntoa. Toisen vaiheen rakennus sisältää valmistuessaan saman verran asuntoja. Lämmönjakelutekniikka on jo suunniteltu kaikkiin 16 asuntoon.

Suurin osa lämmöstä tuotetaan kaasun yhteistuotannolla, joka tuottaa 21 kW lämpöä ja 9 kW sähköä. Lämpönä talteen otettu energia varastoidaan 70–80 °C:n lämpötilassa PCM-materiaalilla toimivaan puskurivarastosäiliöön. Tämä takaa yhteistuotantolaitokselle vähintään



MIXIT-ohjauksyksikkö sisältää integroidut venttiilit, askelmoottorin, lämpötila- ja paineanturit sekä älykkään lämpötilan säädön.



Lämmöntuotannosta vastaa pääasiassa lämmön ja sähkön yhteistuotanto, joka tuottaa 21 kW lämpöä ja 9 kW sähköä.



MIXIT-sekoituspiiri, jossa on 3-tieventtiili: A (alas) lämmöntuotannosta tuleva virtaama, B (oikealle) syöttöpiirin paluuvirtaama, AB (ylös) syöttöpiirin menovirtaama.

3 500 käyttötuntia vuodessa. Puskurivarastosäiliölle lämpöä tuottaa myös ilma-vesilämpöpumppu, joka kytkeytyy päälle kulutshuippujen aikana ja ylläpitää peruslämpötilaa, jos yhteistuotantolaitokseen tulee toimintahäiriö. Järjestelmän energiatehokkuus täyttää KfW:n asuintaloille kehittämän energiatehokkuusstandardin 55 vaatimukset.

Asuntojen lämmönsyöttöpiirin meno- ja paluuvirtaaman lämpötila pysyy ympäri vuoden matalana, 35–45 °C:ssa. Jokaisessa asunnossa on oma lämmönjakokeskus, jossa on lattialämmityksen jakotukki ja sähkötoiminen varaa ja lämpimän käyttöveden kulutshuippujen varalle.

Lämmöntuotantolaitoksen ja varsinaisen putkiston välinen sekoituspiiri jäädyttää kuuman tulovirtaaman syöttöpiiriin sopivaksi. Tämän hoitaa MIXIT-sekoituspiirijärjestelmä. Integroitu venttiili toimii 3-tieventtiilinä, joka sekoittaa osan paluuvirtaamasta 60–70 °C:n lämpöiseen menovirtaamaan asuntojen menovedeksi. Paluulämpötila on noin 25–30 °C, ja syöttöpiirille asetettu lämpötila on noin 40–45 °C.

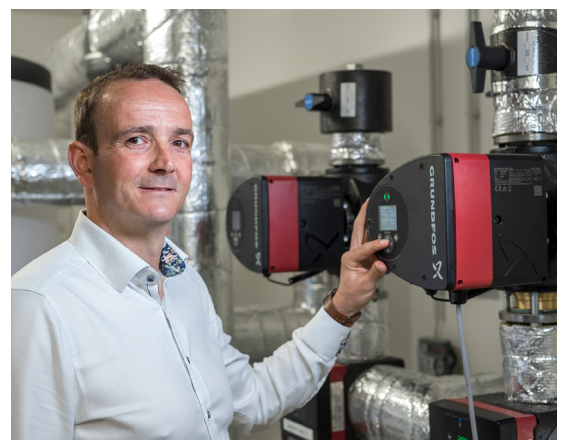
EDUT

”Kokonaisratkaisuna toteutettu sekoituspiiri on ilman muuta kätevämpi ratkaisu kuin kokonaisuuden suunnittelu ja asennus yksittäisistä osista”, toteaa Grafe. ”Myös ohjausyksikön ja pumpun saumaton vuorovaikutus on valtava etu. Ohjausyksikkö ohjaa pumpun toimintaa ja hyödyntää sen antureita. Ohjausyksikön parametrien asettaminen riittää, eikä jokaista yksittäistä komponenttia tarvitse määrittää erikseen. Kaiken kaikkiaan ratkaisu toimii tehokkaasti, sillä virtaamaa voidaan säätää tarkasti ja optimaalinen delta T (meno- ja paluuvirtaaman lämpötila-alue) löytyy helposti.”

Myös verkossa valvottavat datapisteet ovat OVE:lle merkittävä etu. ”Urakointiyrityksenä meidän on pystyttävä seuraamaan sekoituspiirin toimintaa jatkuvasti ja optimoimaan sen säätöjä tarpeen mukaan”, korostaa Grafe. ”Yksittäisistä osista koottua sekoituspiiriä varten tarvitaan erillinen ohjausyksikkö. Se on kallis ja hankala toteuttaa ja ohjaa pelkästään sekoitinta. Grundfos-ratkaisun sisältämällä ohjausyksiköllä pystymme seuraamaan paljon useampia datapisteitä ja pumpun toimintaa. Voimme valvoa jatkuvasti niin käyttöaikoja, tilavuusvirtaa kuin pumpun nopeutta ja energiankulutusta. Ohjausyksikön avulla pystymme säätämään koko sekoituspiirin toimintaa kaikkina aikoina.”



Rakennusvaiheen 1 sekoituspiiri (oikealla) ja rakennusvaiheen 2 sekoituspiiri (vasemmalla). Molemmissa on MIXIT-ohjausyksikkö ja toisiopiiriin MAGNA3-pumppu.



Alexander Grafe, OVE:n tekninen johtaja, on käyttänyt Grundfosin integroituja MIXIT-sekoituspiirijärjestelmiä jo yli neljän vuoden ajan.



”Integroitu kokonaisratkaisu on osoittautunut erinomaiseksi valinnaksi useissa laitoksissa. Helppokäyttöinen ratkaisu säästää suunnittelu- ja asennuskustannuksia ja mahdollistaa sekoituspiirin tarkan säädön. Konseptin vetovoimaa lisää pilvipohjainen valvontaratkaisu, sillä sen avulla käyttökäyttäjät voi optimoida laitoksensa toimintaa jatkuvasti.”
Alexander Grafe, OVE:n tekninen johtaja

VALVONTA GRUNDFOS BUILDINGCONNECT -RATKAISULLA

Järjestelmän etävalvonta hoituu yhtiön päätoimipisteen valvomosta. Rakennukseen on asennettu etävalvontayksikkö, joka yhdistää lämmön ja sähkön yhteistuotantojärjestelmän, lämpöpumpun ja sekoituspiirin ohjausyksikön internetiin. Uusimmassa MIXIT-sukupolvessa on erillinen RJ45-tulo internet-yhteyttä varten, joten sekoituspiiriä voidaan valvoa Grundfosin BuildingConnect-pilvipalvelun avulla. Käyttöliittymällä valvotaan, säädetään ja käytetään pienten rakennusten lämmitysjärjestelmiä, joissa ei ole kattavaa ohjausjärjestelmää. MIXIT-vakioversiossa on runsaasti hyödyllisiä toimintoja, mutta kaikkien palveluiden käyttöoikeus edellyttää ohjausyksikön ohjelmistopäivitystä. Käyttöliittymällä voidaan valvoa jopa sataa pumpun ja sekoittimen datapistettä.

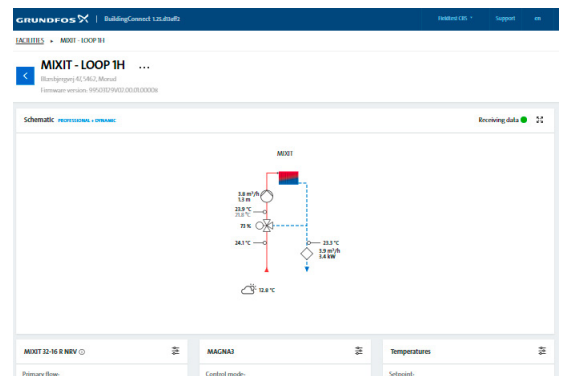
PILVIRATKAISUN EDUT

”Pilvipalvelun ansiosta tarvitsemme vain toimivan internetyhteyden. Näemme kaikki sekoituspiirin datapisteet tehtaan hallintapaneelissa”, kertoo Grafe. ”Käyttöliittymä vastaa muita käyttämiämme alustoja, kuten yhteistuotantojärjestelmien tai lämpöpumppujen käyttöliittymiä. Sekoituspiirin kätevää käyttöliittymää on kuitenkin poikkeuksellisen helppo käyttää.”

Tulevaisuudessa OVE-yhtiö aikoo käyttää usinta MIXIT-teknologiaa paitsi uudisrakennuksissa myös modernisoidessaan vanhoja järjestelmiä, joihin on asennettu perinteiset sekoituspiirit. Pilviratkaisusta saamansa kokemuksen myötä urakointiyhtiö harkitsee myös vanhempien MIXIT-mallien vaihtamista. ”Tulevaisuudessa tavoitteenamme on valvoa mahdollisimman monia järjestelmiä Grundfosin BuildingConnect-ratkaisulla. Tähän sisältyy myös vikailmoitusten seuranta ja huoltoaikataulun suunnittelu”, toteaa Grafe. ”Uskon, että jo yhden tai kahden vuoden kuluttua seuraamme pilvipalvelun kautta yli 100 sekoituspiiriä.”



Langatonta yhteyttä tukevan MIXIT-ohjausyksikön käyttöönotto ja valvonta sujuvat Grundfos GO Remote -sovelluksella.



Grundfos BuildingConnect -pilvipalvelun hallintapaneeli.

OY GRUNDFOS PUMPUT AB

Trukkikuja 1
01360 Vantaa
Asiakaspalvelu: +358 (0) 207 889 500
www.grundfos.fi