

Tiivis yhteistyö tuotti tulosta

Endress+Hauser ja Boliden Kokkola kehittivät tiheysmittauksen huippuunsa



Boliden Kokkola on Euroopan toiseksi suurin sinkkitehdas. Yrityksen valikoimassa on yhteensä noin 40 erilaista sinkkituotetta, joista osa on puhdasta sinkkiä ja osa asiakasryhmien tai yksittäisten asiakkaiden tarpeisiin räätälöityjä seostuotteita. Jatkuvan kehitystyön ansiosta Boliden on sekä päästömäärien pienuuden että energiatehokkuuden näkökulmasta alan huippuluokkaa maailmassa.

Boliden Kokkolan sinkkitehtaan lietetiheysmittaukseen kaivattiin uutta teknologiaa. Kehitysyhteistyössä hyödynnettiin niin Endress+Hauserin ja Bolidenin asiantuntijoiden kuin opinnäyte-työntekijän osaamista.

Boliden Kokkola Oy on Euroopan toiseksi suurin sinkkitehdas, joka valmistaa vuosittain lähes 300 000 tonnia sinkkiä muun muassa auto- ja rakennusteollisuuden tarpeisiin. Sinkin jalostusprosessin aikana sinkkirikaste käy läpi pasutuksen eli kuumennuksen lähes tuhanteen asteeseen sekä puhdistuksen, jossa siitä rikkihappoliuoksen avulla poistetaan sinkin tuotannon kannalta ylimääräiset aineet.

– Liuoksen sisältämä rauta saostetaan ja poistetaan prosessista jarosiittina eli rautasakkana. Tämä on tärkeä osa prosessia, jotta jäljelle jää puhdas sinkkisulfaattiliuos, kertoo Boliden Kokkolan kehitysinsinööri **Jussi Ruokanen**.

Boliden Kokkola halusi kehittää omia prosessejaan ja parantaa

tiheysmittausta jarosiitin syöttösäiliössä, josta rautasakkaa sisältävä liete ohjataan edelleen suodatukseen. Tavoittamalla tiheyttä säiliössä tasataan myös kiintoainekerroksen vahvuutta kuudella nauhasuodattimella.

– Tavoitteena on hyödyntää tiheysmittauksia päivittäisessä prosessijonossa niin, että nauhasuodattimilta saatavaan liuokseen olisi peseytynyt mahdollisimman täydellisesti muun muassa vesiliukoinen sinkki, jota vastaavasti sulfidointiin lähtevässä jarosiittisakassa olisi mahdollisimman vähän, kertoo kehitysprojektia vetänyt Boliden Kokkolan automaatioasiantuntija **Matti Karjula**.

Yhteistyöhön lähdettiin avoimin mielin. Yksi selkeä toive Bolidenillä kuitenkin oli.

– Kohteeseen ei haluttu radiometristä mittausta. Nykyään niistä pyritään useammassakin paikassa eroon, sillä säteilylähteenä ne vaativat erikoisdokumentointia ja turvatoimia. Uusi ratkaisu tuo Boliden Kokkolalle säästöjä ja helpotusta silläkin saralla, puhumattakaan siitä kuinka tarkka ja

toimiva mittaus helpottaa prosessin ohjausta, Endress+Hauserin kaivos-, metalli- ja kemianteollisuuden teollisuusalapääällikkö **Elisa Patrikainen** kuvailee.

Opinnäytetyöllä vahvistusta laitevalintaan

Lopulta mittaus päätettiin toteuttaa Endress+Hauserin värähtelevällä pintakytkimellä ja tiheyslaskurilla. Vaihtoehtona pohdittiin myös massaputkea, joiden luotettavuuden kanssa oli kuitenkin ollut haasteita sakkautuvien, vuoraavien ja kiintoainepitoisten liuosten mittauksessa.

– Endress+Hauserilta löytyi hyviä referenssejä vastaavanlaisista mitauspositioista ja -ratkaisusta niin kotimaasta kuin kansainvälisesti. Niiden perusteella ehdotimme ratkaisua, joka onneksi vakuutti myös asiakkaan, kertoo Endress+Hauserin Pohjois-Suomen asiakkuuksista vastaava **Kari Iso-metsä**, jolta löytyy vuosien kokemus kaivos- ja metalliteollisuuden parista.

Tärkeää tietoa laitevalinnan tueksi saatiin prosessi-, materiaali- ja kemianteekniikan insinööri **Noora Alapihan** opinnäytetyöstä, jossa hän selvitti tiheysmittauksen toimintaa. Boliden oli Alapihalle tuttu työympäristö jo aiemmista puhdistamolla vietetyistä kesistä.

– Opinnäytetyössäni arvioin vertailumittauksilla lietetiheysmittauksen ja kakunpaksuusmittauksen toimintaa jarosiitin nauhasuodattimella. Työn tavoitteena oli löytää keino, jolla päivittäistä prosessiajaoa voitaisiin helpottaa, Alapiha summaa opinnäytetyötään.

– Tiheyden vaihdellessa sen luotettava seuranta on hankalaa. Nooran tekemä opinnäytetyö ja sen osana rakennettu lietetiheyden hallinnan säätöpiiri oli

oleellinen, jotta mittauksen luotettavuutta ja siten koko prosessin tehokkuutta saatiin parannettua, kertoo Alapihan opinnäytetyötä ohjannut Ruokanen.

Kehitysyhteistyö on vaivan väärtti

Yhteistyö tuottaa parhaimmillaan tuloksen, jonka hyödyt kestävät aikaa. Sekä Bolidenillä että Endress+Hauserilla iloitaan nyt siitä, kuinka oikeanlainen mittaustekniikka mahdollistaa selkeät säästöt puhdistusprosessissa.

– Tarkka tiheysmittaus mahdollistaa puhdistettavan syötelietteen kapasiteetin ja reaktiossa tarvittavien kemikaalien määrän optimoinnin. Se taas takaa paremman pesutuloksen, minkä ansiosta prosessijäte on puhtaampaa ja sinkkiä saadaan talteen enemmän, Karjula kertoo.

– Vuosien varrella saavutettavaan rahalliseen hyötyyn verrattuna nyt tehty investointi oli pieni, Isometsä lisää.

Boliden Kokkolalle kehitysprojekti ei ole ensimmäinen laatuaan, sillä Suomen lisäksi Ruotsissa, Norjassa ja Irlannissa toimiva yhtiö panostaa vahvasti kehitysohjelmaan. Kaikki kehitysprojekteissa mukana olleet kokevat, että projektit haastavat hyvällä tavalla ja ovat vaivojen väärttejä.

– Kehitystyö ja kaikki sen vaiheet suunnittelusta seurantaan vievät aikaa. Pyrimme tekemään rohkeita mutta perusteltuja ja hyvin valmisteltuja muutoksia. Laajamittaisen testauksen ja toiston kautta varmistimme tässäkin kohteessa, että lopullinen ratkaisu tuottaa laadukasta mittaus-tietoa, Karjula kertoo.

– Tieto, ammattitaito ja kokemus vievät kehitystä vain tiettyyn pisteeseen saakka. Mittaustekniikan koko

ajan kehittyessä vaaditaan asiakkaalta myös uskallusta päästää irti tottumuksista ja kokeilla näitä uusia ratkaisuja, Isometsä muistuttaa.

Kaiken takana on kumppanuus

Onnistuneen lopputuloksen lisäksi osapuolet kiittelevät sujuvaa ja tiivistä yhteistyötä. Endress+Hauserin ja Boliden Kokkolan jo vuosia jatkunut kumppanuus vahvistui projektin myötä entisestään.

Yhteistyö lietetiheysmittauksen parissa jatkuu: uusi syöttösäiliö on jo tilattu ja mittaukseksi on valittu nyt toimivaksi todettu laite pidemmällä anturilla. Mahdollisuuksia mittauksen kehittämiseen löytyy enemmänkin: tällä hetkellä mittaus on puhtaasti informatiivinen, mutta sen säädettävyyttä ja automaattisen puhdistuksen tarvetta selvitetään.

Vastaavanlaiselle mittaustekniikalle Patrikainen näkee paljon potentiaalisia käyttökohteita teollisuudenalasta riippumatta.

– Voimme mitata käytännössä mitä tahansa liuosta ja sen tiheyttä, kunhan mahdolliset tiheyden vaihtelut on otettu asianmukaisesti huomioon – kuten Nooran opinnäytetyössä tehtiin. Olosuhteet saattavat myös vaatia anturilta tiettyä materiaalia tai pinnoitetta, joita portfolioistamme löytyy kattavasti. Tämä mittaus tapa voi siis todellakin olla varteenotettava vaihtoehto positioille, joissa aiemmin on käytetty radiometristä tiheysmittausta, Patrikainen mainostaa.

– Jo saavutettujen tulosten ja Patrikaisen myyntipuheen jälkeen riskinä on, että mittaus löytää tiensä myös muihin positioihin Bolidenillä, Ruokanen naurahtaa!

www.fi.endress.com