

## ABSTRACT

Prosessiautomaatio: säätöjen optimointi ja Big Datan tehokas hyödyntäminen tuottaa tuloksia nopeasti

Automaatiolla on prosessiteollisuudessa tänäpäivänä erittäin suuri merkitys yrityksen kilpailukykyyn. Automaatiojärjestelmän säätäjät ovat vastuussa yli 90 % prosessien ohjauksesta, joten niiden optimaalinen toimivuus on elintärkeä ehto tuottavalle ja turvalliselle prosessille. Kun prosessin säätäjät toimivat epästabiilisti, ne aiheuttavat häiriöitä prosessiin. Epästabiilien säätäjien toiminta johtaa alentuneeseen tuottavuuteen ja laaduntuottokykyyn. Usein epästabiilit säätäjät aiheuttavat myös turvallisuuteen liittyviä riskejä.

Kun prosessia ja sen kriittisiä säätäjiä analysoidaan ja haetaan korrelaatioita koko prosessista, voidaan säätörakenteet muuttaa paremmin toimiviksi ja säätäjien toiminta optimoitua. Tämä vaatii syvällistä ammattitaitoa säätötekniikan ja prosessitekniikan osaamisen saralla. Kun prosessi saadaan optimoitua, vaihtelut vähenevät ja tuotannon tavoitetasoa pystytään nostamaan prosessin edelleen pysyessä stabiilina. Tämä tuo suoraan selkeää tuottavuutta lisääntyneen tuotannon ansiosta, mutta myös merkittäviä muita rahallisia ja turvallisuuteen liittyviä parannuksia:

- Energiankulutus laskee
- Laatu paranee
- Raaka-ainekustannukset laskevat
- Kunnossapitokustannukset pienenevät

Lisäksi saadaan ilman eri investointeja huomattavia parannuksia turvallisuuteen:

- Prosessi- ja henkilöturvallisuus paranee
- Ympäristöturvallisuus paranee

Säätöjen optimointiin tarvitaan paljon mittausdataa, jotta tiedetään tarpeeksi vallitsevia olosuhteita säätöjen toteuttamiseen. Teollinen internet (IIoT) ja digitalisaatio sekä Big Data ovat nykypäivän trendejä, jossa hyödynnetään suuria määriä prosessidataa. Automaatiota laajalta hyödyntävällä prosessiteollisuudella ongelmana ei ole liian vähäinen tiedonkeruu, vaan se, miten tieto saadaan aidosti hyödynnettyä. Täytyy löytää juuri oikeat ja kriittiset mittaukset prosessin toimivuuden ja kunnonvalvonnan kannalta, jotta päästään kiinni oikeisiin asioihin. Varsinkin prosessiteollisuudessa ovat isot datamäärät olleet käytettävissä jo automatisoinnin alkuajoista, 80-luvun alusta lähtien, joten uudesta asiasta ei ole kyse. Itse mittausdata ei monesti kerro paljoakaan, vaan syy-seuraussuhteet löytyvät mittauksien ja ohjauksien laskennallisilla mittareilla. Laskennallisilla analyyseillä päästään monesti huomattavasti paremmin kunnonvalvonnallisiin asioihin kiinni, kuin perinteisellä mittaavalla kunnonvalvonnalla.

Tekstissä käydään läpi, mikä on yleisesti prosessien säätöjen tila ja mitä mahdollisuuksia niiden optimoinnilla voidaan saavuttaa. Elävän elämän esimerkkien avulla osoitetaan konkreettisesti mitä on saavutettu ja pohditaan miten dataa voidaan hyödyntää vielä pidemmälle puhuttaessa esimerkiksi kunnonvalvonnasta ja koko kunnossapidon ohjauksesta.