

”Kunnossapidon ennustaminen ei ole enää rakettitiedettä”

Jukka Plattonen,
CEO and Chairman
at MaxiPoint Oy



Kunnossapidon analytiikka ja ennustaminen

Kunnossapito, kuten kaikki muutkin liiketoiminnan osa-alueet, eli tuotanto, talous- ja henkilöstöhallinto, myynti sekä markkinointi ovat kokeneet jatkuvaa muokkautumista sen hetken ympäristöön sekä vallitseviin teknologioihin ja johtamisfilosofioihin. Näin on käynyt myös oman osaamisalueeni, eli kunnossapidon, suhteen. Olen kokenut oman työurani aikana muutaman tusinan verran erilaisia johtamisoppeja ja näkökulmia.

Ennakkohuolto oli 'hypeä' silloin, kun aloitin työurani ennakkohuollon konsulttina. Yritykset olivat valmiita maksamaan maltaita matriisikirjoittimen tulostamista ennakkohuollon työlistoista. Ennakkohuollon yleistymistä edelsi vallitsevana trendinä korjaava kunnossapito höystettynä voitelulla ja rasvauskierroksilla. Ajan kuluessa yrityksissä yleistyivät sellaiset tehtävät kuten ennakkohuollon tarkastajat, asentajat, insinöörit ja päälliköt.

Aistihavaintojen pohjalta tehtyjen tarkastusten ja ennakkohuollon jälkeen kehittyi erilaisia tekniikoita kunnonvalvontaan, kuten iskusysäysmittaus laakereille (SPM), stroboskooppi, lämpökuvaukset, öljyanalyysit sekä laitteiden ja laakereiden värinämittaukset. Tämän evoluution loppuvaiheessa joku keksi vetää mittausjohdot valvomoon saakka, jolloin ryhdyttiin puhumaan kunnonvalvonnasta (condition monitoring).

Kunnossapidon aikajana



MaxiPointOy

Data todelliseen hyötykäyttöön

Oman kasvavan mielenkiintoni kohteena on ollut viimeisen vuoden aikana kunnossapidon ennustaminen pohjautuen online-dataan ja laitteen tapahtumahistoriaan nykyajan suomin analyttisin menetelmin. Itse haluan puhua nimenomaan kunnossapidon ennustamisesta (maintenance prediction, forecasting) enkä ennakoivasta analytiikasta, koska kunnossapidon termein ennakkohuoltoa ja ehkäisevää kunnossapitoa tehtiin alalla jo 30 vuotta sitten.

Kunnossapidon tavoitteet eivät kuitenkaan ole ajan saatossa muuttuneet. Input-output -malli toimii edelleen oikein hyvin, vaikka kunnossapidon painotukset muuttuvat markkinatilanteen mukaan. Kun markkinat eivät vedä käytettävyyden tavoitteet voivat olla matalammat, sillä myytävä tuotanto saadaan kyllä tehtyä, vaikka yksi tuotantolinja olisikin seisokissa pitemmän aikaa. Lama-aikana kustannusten merkitys korostuu, jolloin toimintoja ulkoistetaan ja säästöjä haetaan esimerkiksi ennakkohuoltoa keventämällä. Korkeasuhdanteessa korostuvat käytettävyys, seisokkien lyhyys, korkeat nopeudet sekä nettohyöty-suhteet. Jos taas tuote tai sen kunnossapito myydään tai ostetaan jatkuvana palveluna, voivat kunnossapidon tavoitteet silloin olla erilaiset.

Kunnossapidolle on tullut myös uusia tehtäviä ja vaatimuksia, jotka liittyvät ympäristöön, työturvallisuuteen ja yrityksen brändiin.

Kunnossapidon ennustaminen, eli käytännössä laitteen seuraavan vikaantumisajankohdan ja mahdollisesti myös vikaantumisen syyn ennustaminen, ei ole enää rakettitiedettä. Tehtiinhän ensimmäinen kuukävelykin jo yli 50 vuotta sitten. Laitteen tapahtumatietokannalla päästään jo alkuun ja mittaustuloksilla (IoT) voidaan parantaa merkittävästi ennustamisen osuvuutta sekä laatua.

Minulta on kysytty miten tällainen siirto toiminnallisesti ja organisatorisesti pitäisi hoitaa. Oma suositukseni on, että kunnossapidon ennustaminen otetaan aluksi nykyisen toiminnan rinnalle ja seurataan millä todennäköisyydellä koneoppimismalli kykenee ennustamaan seuraavan vikaantumisen. Sitten kun on saatu lisää tietoa, voidaan suunnitella kunnossapidon toimintamalleihin mahdollisia muutoksia ja pohtia esimerkiksi aistihavaintotarkastusten keventämistä tai harventamista.

Kunnossapidon ennustaminen on mielestäni verrattavissa sään ennustamiseen. Säänkin ennustaminen on erittäin monimutkaista ja työlästä, mutta sääennusteen lukijana voin kuitenkin kohtuullisen turvallisesti mielin suunnitella omat puuhani säätiedotusten pohjalta tuntematta itse prosessia tarkemmin.

Mitä yritys voi saavuttaa lähtiessään kunnossapidon ennustamisen polulle?

Itse ajattelen, että ennustamisen myötä meille avautuu aivan toinen ikkuna tai kokonaisvaltainen näkökulma päivittäiseen kunnossapitoon. Laitekohtainen ennustettu vikaantumishetki tai kuntoindeksi voidaan kaiuttaa kunnossapitojärjestelmän laitetietoihin tai vaikka asentajan mobiililaitteeseen kentälle avustamaan päätöksentekoa. Ennustaminen parantaa varaosalogistiikan taloudellisuutta ja toimintavarmuutta sekä helpottaa resurssien allokointia. Monessa kohteessa vaaditaan nykyisin kunnossapidon erikoisosaamista, eikä sitä ole välttämättä helposti ja nopeasti saatavilla.

Päätehtävänä tietysti on puutekustannusten eli menetetyt katteen minimointi tai laskusuhdanteen ajan kunnossapidon kustannusten ja panostusten ajaminen pohjiin. Se pitää kuitenkin tehdä niin, että ollaan tietoisia käytettävyyteen ja käyttövarmuuteen liittyvistä riskeistä.

Kunnossapito ja tuotanto vaikuttavat yhdessä merkittävästi tuotteiden laatuun ja hyllyn määrään, kuten hyvin tiedämme. Kunnossapidon ennustaminen voi toimialasta riippuen parantaa ratkaisevasti tuotantolinjojen laaduntuottokykyä.

Miten liikkeelle?

MaxiPoint pyrkii standardoimaan alkuvaiheen analyysityötä käyttämällä muun muassa valmiita kunnossapidon dataan soveltuvia algoritmeja sekä käytäntöjä datan seulonnassa. Kunnossapito on meillä ainoa tarkastelukulma asiakkaan kunnossapitodataan ja voimme keskittyä täysillä siihen. Voimme toki pitää alkuun työpajojakin, mutta pääsemme alkuun liikkeelle asiakkaan datalla. Pyrimme rakentamaan koneoppimismallin, joka ennustaa laitekohtaisesti seuraavaa vikaa tai häiriötilannetta.

Voimme tarjota palveluna tai jatkuvana palveluna mallien ylläpidon ja kehittämisen sekä tarvittavat pilvipohjaiset alustat. Tunnemme hyvin IBM Maximon, mutta kunnossapidon datan samankaltaisuudesta johtuen kunnossapidon ennustamisen mallit voidaan ottaa käyttöön myös muissa kunnossapitojärjestelmissä.

Yleensä asiakas toteaa, että data ei ole oikein hyvää. Siitä ei kuitenkaan kannata pelästyä. Analyysityössä voimme antaa myös parannusehdotuksia kunnossapitodatan laatuun ja sisältöön. Silmämääräinen laitetarkastus ei paranna laitteen kuntoa, mutta jos saadaan myös tieto varaosien käytöstä niin korrelaatio laitteen parantuneeseen kuntoon on jo suuri.

Ota yhteyttä! Kerron mielelläni lisää miten voisimme olla avuksi.

Jukka Plattonen

Ps. Olemme muuten mukana IBM Think tapahtumassa 29.10.2019 Messukeskuksessa. Tule rohkeasti juttelemaan aiheesta!

Ilmoittaudu mukaan tapahtumaan: <https://www.ibm.com/fi-en/events/think-summit>