



ARROW Andon nostaa virheet näkyville

KOKOONPANO TARKASTELLAAN KOKONAISUUTENA

Jatkuvan valmistuksen, kuten kokoonpanolinjan, toiminta pyritään yleensä pitämään keskeytyksettä käynnissä. Andon-toimintafilosofiassa häiriön sattuessa linja pysähtyy ja ongelma syynen selvitetään. Kun seisokit summataan tietokantaan, niiden perimmäisten aiheuttajien kimppuun voidaan käydä systemaattisesti

Wärtsilän Vaasan tehtaat valmistavat suuria laiva- ja voimaladieseleitä. Moottorisarjojen tyyppinumero ilmaisee männän halkaisijan senttimetreissä. Samaa männän, sylinterin ja palotilan mitoitusta sovelletaan siten, että sylinterien määrä vaihtelee. Suurta W32/34-sarjaa tehdään 6-sylinterisestä rivimoottorista aina 20V-konstruktioon saakka.

Vuosien 2006–2007 aikana Vaasaan rakennettiin uusi kokoonpanotehdas tuottamaan W32/34 -moottoreita. Se toteutettiin valmistuslinjan periaatteella, jolloin moottori siirtyi eteenpäin kokoonpanon edistyessä. Aikaisemmin suuret moottorit pantiin kokoon paikallaan, valmistussoluissa.

Kymmenien tonnin painoisia moottoreita ei voi sijoittaa liukuhihnalle, joten järjestely on sellainen, että moottori etenee linjalla vuorokauden askelin. Aamu- ja iltavuorot asentavat komponentteja moottorilohkoihin ja yövuoron tehtävänä on siirtää niitä askel eteenpäin, seuraavaan kokoonpanoasemaan.

UUSI FILOSOFIA

Valmistuksen ohjauksessa sovelletaan japanilaisperäistä Andon-tuotantofilosofiaa, jonka juuret johtavat Toyotan autotehtaalle. Periaatteena on, että päämääränä ei olekaan pitää linja kaikin keinoin käynnissä, vaan valmistusta kohdanneiden häiriöiden järjestelmällinen selvittäminen.

Asentajan rooli on muuttunut, sillä aikaisemmin hän yleensä pyrki ratkomaan asennuksen ongelmat kokoonpanosolussa. Nyt hän vain lähettää ilmoituksen ja muiden harteille jää löytää vika ja sen ratkaisu. Ongelmia ei siis paineta villaisella, vaan ne pyritään nostamaan aina esiin ja kitkemään niiden perimmäiset syyt.

”Käytännössä jokaisessa kokoonpanosolussa on häiriönappi, jonka painaminen laukaisee jatkotoimet. Hälytys lähtee tekstiviestinä kolmelle taholle: valmistukseen, logistiikkaan ja laadunvarmistukseen. Kultakin osastolta saapuu tähän ‘vapaapalokuntaan’ nimetty edustaja kyseiseen kokoonpanopisteeseen”, kertoo tuotannosuunnittelun kehityspäällikkö **Mikko Ketonen**.

Kun ryhmä on koossa, hälytys kuitataan ja ongelman syy selvitetään. Syitä on monen laatuasia, joskus väärä komponentti on eksynyt kokoonpanopisteeseen tai se puuttuu kokonaan. Vikaa voi olla myös komponenttien laadussa, jolloin mietitään vaikkapa materiaalin vaihtamista.

Lopulta, kun häiriön lisäksi on selvinnyt keino sen välttämiseksi vastaisuudessa, asia kirjataan tietokoneella järjestelmään. Näitä tietoja kootaan tietokantaan ja niitä summataan periaatteessa ARROW Machine Track:sta tutuilla menetelmillä.

URAA UURTAMASSA

Wärtsilän Vaasan tehdas ei ole ihan ensimmäinen Andon-filosofian toteuttaja Suomessa, mutta kylläkin aivan ensimmäisten joukossa. Tämä on myös ARROW Engineering Oy:lle ensimmäinen projekti, jossa Machine Track on muokattu kokoonpanon ja Andon-ajattelun tarpeisiin.

”Kun uutta kokoonpanotehdasta suunniteltiin, meillä oli vuosikymmenen kokemukset linjalla valmistamisen järjestelyistä pienemmän, W20-moottorisarjan tehtaasta. Tässä vallitsi selvä konsensus Andon-konseptista, mutta käytännön toteutuksesta kenelläkään ei ollut täysin selkeää kuvaa”, kertoo projektipäällikkö **Petri Kivelä**.

Hänen mukaansa uuden tehtaan ja sen uusien tietojärjestelmien pystyttäminen itse



Kuvassa: Petri Kivelä

Nyt asentaja vain lähettää ilmoituksen, ja muiden harteille jää löytää vika ja sen ratkaisu.



rakennustöiden keskellä oli lievästi sanottuna haasteellista. Työilmapiiri oli hektisen kiireinen, mutta samalla joustava – näin kaikki saatiin valmiiksi aikataulun antamissa rajoissa. Myös ARROW oli innolla luomassa uutta

sovellusta ja paikan päällä tai etäyhteyden päässä oli mies koodaamassa ja kokeilemassa ratkaisujen toimivuutta.

Uuden tehtaan rakentamisen yhteydessä myös logistiikkatoiminnot erotettiin omaksi osastokseen. Eräs seuraus tästä on ollut se, että komponenttien toimittaminen asennuspisteisiin on tullut läpinäkyvämmäksi. Sen tuloksena tämän toiminnon tunnusluvut tulivat näkyviin ja kehittäminen muuttui helpommaksi.

KENTIES KIINAAN JA KOREAAN

ARROW Andon -järjestelmä on tuonut selkeästi esiin aikaisempia puutteita. Esimerkiksi komponenttien kerääminen ja toimittaminen asennuspisteisiin takerteli uuden tehtaan ensimmäisinä toimintaviikkoina. Mutta

Valmistuksen ohjauksen päämääränä ei olekaan pitää linja kaikin keinoin käynnissä, vaan valmistusta kohdanneiden häiriöiden järjestelmällinen selvittäminen

koska järjestelmä nosti ongelmat esiin, niihin oli helppo puuttua systemaattisesti.

“Kun tuotanto oli toiminut jonkin aikaa, tämän tyyppiset seisokit vähenivät jyrkästi. Kun häiriöt olivat esillä, keräysrutiinien tapaiset

asiat voitiin muuttaa niin, etteivät ongelmat toistuneet. Systeemi pelasi siis niin kuin oli toivottu; solukokoonpanossa vastaavat häiriöt jäivät piiloon eivätkä näin ollen olisi johtaneet parantaviin menettelyihin”, Kivelä sanoo.

Hän kertoo myös, että Vaasassa 90-luvun puolivälissä käyttöönotettu ARROW Machine Track -koneseuranta on Wärtsilässä globalisoitu. On myös mahdollista, että ARROW Andon-järjestelmä leviäisi konsernin kokoonpanotehtaisiin Italiaan, Kiinaan ja Koreaan.

“Tutustuttuaan uuteen menetelmäämme Italian yksikköme kehitysjohtaja oli vakuuttunut. Hänen mielestään tätä pitäisi harkita standardiksi kaikkiin kokoonpanoyksiköihimme.”■