

Viehe syntyy vain koneen käydessä

# MUOVIPURISTAMON KONEET JA MUOTIT PANTIIN SEURANTAAN

*Korpilahdella muovituotteita valmistavan KL-Teho Oy:n koneet ovat jatkuvassa seurannassa. Yhteistyö ARROW Engineeringin kanssa käynnistyi muottien huolto-ohjelmasta, mutta laajeni pian myös koneseurantaan.*

KL-Teho on keskikokoinen muoviyritys, joka on keskittynyt teknisten tuotteiden ruiskupuristamiseen. Puristinkoneita on 23 ja henkilökunnan määrä on 38. Raaka-ainetta käytetään noin 600 tonnia vuosittain.

Yritys kuuluu Rapala-konserniin, ja eräs tuotannon alue liittyykin vieheiden ja kalastustarvikkeiden osien valmistukseen. Tätäkin merkittävämpää on sähköteknisten muovipuristeiden teko; näitä ovat esimerkiksi erilaisten laitteiden kotelot ja valaisimien osat.

”Teknisten tuotteiden kohdalla vaatimukset ovat luonnollisesti korkeammat kuin tavanomaisia muovikappaleita valmistettaessa. Koneiden korkea käyttöaste ja laadun pysyminen vaadituissa tavoitteissa on oleellista toiminnan kannattavuuden puolesta”, sanoo toimitusjohtaja Tapio Nirkkonen.

Nykyään suuntauksena on, että alihankkijoilta ostetaan suurempia ja suurempia kokonaisuuksia, joten KL-Tehonkin toiminnassa erilaiset osakokoonpanot, painatukset ja muut jälkityöt näyttelevät yhä suurempaa osaa. Tällä hetkellä yrityksellä on neljä robottia, mutta suunnitelmassa on niiden lisääminen lähitulevaisuudessa.

## MUOTTIEN HUOLLOSTA LIIKKEELLE

Ruiskupuristusmuotti valmistetaan tarkkuustyönä teräksestä. Siihen tulee luonnollisesti onkalo, mihin sula muovi ruiskutetaan paineella. Muotin tulee aueta kahtena tai useampana kappaleena, jotta valmis, jähmettynyt tuote saadaan ulos. Sen lisäksi muottiin tulee erilaisia kanavia muiden muassa jäähdytysveden kiertoa varten.

Muottia rasittavat lämpötilaerot, aukeamis- ja sulkemisliikkeet, kymmenien tai satojen tonnien sulkupaine sekä muovin ja apuaineiden kemiallinen kuormitus. Lisäksi jäähdytysvedestä aiheutuu korroosiota ja saostumia kanavistoon. Siksi muotti pitää ottaa säännöllisesti huoltoon ja tarkastukseen.

KL-Teho otti huollon tueksi ARROW Maint -ohjelmiston vuonna 2002. Samaan aikaan otettiin koneseurannan ARROW Machine Track -ohjelmisto koekäyttöön yhdelle puristinkoneelle. Kokemusten kartuttua järjestelmää laajennettiin kahdessa vaiheessa niin, että vuoden 2004 alusta siihen kuuluivat jo yrityksen kaikki tuotantokoneet. Järjestelmä on jaettu kahteen osaan, joista toinen tarkastelee koneita ja lait-

teita ja toinen muotteja. Tiedot kulkevat LAN-verkossa ethernet-muodossa. Tuotannon seurantaan on oma serveri.

## MUOVITUOTANNOSSA ERIKOISPIIRTEENSÄ

ARROW Engineeringin ohjelmistojen erityispiirteensä on, että ne pyrittään mahdollisuuksien mukaan rakentamaan koneista tai niiden ohjauksesta suoraan saatavien signaalien varaan, ilman ylimääräistä anturointia.

Ruiskupuristuksessa kone tekee myös sellaisia työiskuja, joilla ei synny kauppakelpoista tuotetta esimerkiksi käynnistettäessä, kylmän muotin vajaatytön vuoksi. KL-Teholla ongelma on ratkaistu siten, että pakkaamolta otetaan tieto pakattujen tuotteiden kappalemäärästä. Vähentämällä tämä todellinen tuotanto koko tuotantosyklien määräästä saadaan hävikki.



Toimitusjohtaja Tapio Nirkkonen

Huolto-ohjelma laskee kullakin muotilla tehdyt iskut. Tietokantaan on määritelty muotin huoltoväli, joten muottihuolto pystyy reaaliaikaisesti seuraamaan huoltotarvetta.

## TEHOKKUUS ESIIN

Tuotantopäällikkö Kimmo Kurkinen kertoo, että koneseurantaohjelmistoon on kirjattu tavoiteltu tuotantomäärä. Jos kone käy, mutta haluttua kappalemäärää tuntia kohden ei saavuteta, ohjelmisto kirjaa jakson hidastetuksi tuotannoksi. Näin nopeuden, käytettävyyden ja laadun tunnusluvut saadaan esiin, ja tuotannon kokonaistehokkuutta voidaan arvioida luotettavasti.

Machine Track -ohjelmisto mahdollistaa ns. miehittämättömän tuotannon. Jokaisesta koneesta saadaan hälytystieto, joka voidaan välittää GSM-modeemin kautta päivystäjälle.

### ARROW Machine Track

Case: KL-Teho Oy

#### KONESEURANTA

Ohjelmisto: ARROW Machine Track  
+ työtilausten hallinta  
+ OEE/KNL-laskenta  
+ kustannuslaskenta  
(kone- ja materiaalikustannukset)  
+ iskutietojen siirto muottihuoltoon  
+ GSM-hälytykset  
+ liitännät ERP-järjestelmään (Solagem)

#### KUNNOSSAPITO:

Ohjelmisto: ARROW Maint

#### MUOTTIHUOLTO:

Ohjelmisto: ARROW Maint

#### TEKNIikka:

Tietokanta: MS SQL Server -tietokanta  
Tekstiviestit: Siemens GSM-modeemi  
Konetietojen I/O: Festo FEC440 -logiikka  
Käyttöliittymät: Beijer E200 -pääte

