

FAST

**Jame-Shaftin
menestysresepti
s. 4**

**Högforsille lähes
60-metrinen FMS
s. 10**

**Wärtsilä sai huipputason
kokoonpanotilat
s. 12**

**Meseran kahden robotin
hitsaussolu
s. 15**



Julkaisija
Fastems Oy Ab
Tuotekatu 4
33840 Tampere
No. 2/2011

Päätoimittaja
Jyrki Auer, Fastems Oy Ab
jyrki.auer@fastems.com

Ulkoasu
Suvi Jämsänen, Fastems Oy Ab

Painopaikka
Kirjapaino Hermes Oy, Tampere

Tilaukset
Tilaa ilmainen Fast-lehti osoitteessa:
www.fastems.com/lehtitilaukset

Fastemsin päätoimipaikat

Pohjoinen alue
Muottitie 1 A, 65320 Vaasa

Keskinen Alue
Tuotekatu 4, 33840 Tampere

Eteläinen alue
Hakkilankaari 2, 01380 Vantaa

FAST



PÄÄKIRJOITUS

TÄSSÄ NUMEROSSA

Pääkirjoitus	3
Jame-Shaftin menestysresepti Erikoistuminen, kehitystyö, automaatio	4
TH-Tools on nyt Fastems	8
Fastems voitti Fimecc-palkinnon	9
Sydämessä lähes 60-metrinen FMS	10
Wärtsilä sai huipputason moduulikokoonpanotilat	12
Laatua, johon päästään vain roboteilla	15
Fastemsilla ennätysmäärä ensiesittelyjä EMO-messuilla.....	18



Trendejä

Maailman teollisuutta voimistaa ja sen painopistettä siirtää yksi historiamme voimakkaimmista megatrendeistä, kun sadat miljoonat kiinalaiset siirtyvät kaupunkeihin hakemaan pääosin teollisia työpaikkoja. Tästä on seurannut alueelle ennennäkemätön investointiaalto, ja monet muut Aasian valtiot ovat samalla kehitysuralla. Megatrendi tulee jatkumaan vielä pitkään ja tulee auttamaan myös läntistä pallonpuoliskoa uuteen nousuun, kunhan saamme ensin omat rahamme ja velkamme järjestykseen.

Siinä missä Aasiassa kilpaillaan halvalla ja nuorella työvoimalla, Euroopassa tuskailaan huoltosuhteen kanssa. Suuret ikäluokat eläköityvät, ja työmarkkinoille tulevat ikäluokat ovat eläköityviä selkeästi pienempiä. Tilastojen mukaan nautimme seuraavan kerran Suomen työmarkkinoilla poistuvia suuremmista ikäluokista vasta 2030-luvulla. Niinpä, jotta voisimme puolustaa nykyistä hyvinvointiamme tätä trendiä vastaan, bruttokansantuottemme tulee kasvaa voimakkaasti. Teknologiateollisuudessa ongelmaa on tutkittu ja hyvin kuvattu Trio plus -ohjelmassa.

Tutkimuksen mukaan teollisuuden tuottavuutta voidaan kohottaa lähinnä kolmella tavalla: teknologisen kehityksen, työpanoksen laadun parantamisen ja pääomaintensiteetin kasvattamisen avulla. Teknologinen kehitys ilmenee uusina, parempina tuotteina ja palveluina tai tuotantotapoina. Työpanoksen laatua voidaan kasvattaa henkilöstön osaamis- ja koulutustasoa nostamalla sekä työmäärää lisäämällä. Edelleen työmäärää voidaan korvata pääomaintensiteettiä kasvattamalla, eli investoimalla enemmän koneisiin ja laitteisiin ja automaatioasteen nostoon. Nämä ovat myös Fastemsin kehityksen painopisteet, niin omassa toiminnassaan, kuin tarjoamassa asiakkaille.

Uusi nouseva trendi lännessä on teollisen toiminnan palauttaminen ja vahvistaminen. Alati kasvavat työvoimakustannukset Kiinassa, logistiikasta johtuvat viiveet ja kustannukset sekä laatuviivaukset luovat uusia mahdollisuuksia markkinoita lähellä oleville, ketterille tuotantolaitoksille. Uusien tuotteiden markkinoilletulonopeus, markkinatuntemus ja asiakaslähtöisyys ovat jälleen nousemassa omaan arvoonsa.

Mainittu nopeus ja joustavuus ovat iso haaste kaikille meille automaation ja robotiikan kanssa työskenteleville. Tuotantosolujen ja -linjojen pitää pystyä käsittelemään yhä useampia tuotteita pienemmissä sarjoissa, käytännössä ilman sen asetusajoja, pitäen mielessä, että lopullisena tavoitteena on huippukannattava yksittäiskappaleista koostuva materiaalivirta.

Tässä lehdessä esitellyt yritykset – Wärtsilä Mesera, Högfors ja Jame-Shaft – ovat tarttuneet tähän haasteeseen.

Jari Saarinen
Linjajohtaja, Tuotantoautomaatio ja työvälineet



Sivu 18



Sivu 10



Sivu 12



Fastems FPC -automaatiojärjestelmä on toiminut toukokuun alusta 2011.

Jame-Shaft on keskittynyt koneistettujen, karkaistujen kulutusosien valmistukseen. Sen tyypillistä tuotantoa ovat holkit, tapit, akselit sekä erilaiset kotelo-maiset osat, joiden tarkkuuk-sissa päästään jopa seitsemän tuhannesosamillin tarkkuu-teen. Asiakaskaskunnan muodostavat isot, maail-malla tunnetut markki-najohtajayritykset, joista monet toimivat maanra-kennus-, kaivos- ja metsä-teollisuuden aloilla.



Jame-Shaftin menestysresepti Erikoistuminen, kehitystyö, automaatio

”Suomessa on liikaa konepajoja, jotka eivät ole erikoistuneet. Ainoa tapa erikoistua on miettiä tarkkaan, missä oikeasti on hyvä – ja kehittää sitä.”

Vuonna 1993 perustettu Jame-Shaft toimi aiemmin Halikossa ja Suomensjärvellä, mutta kun jälkimmäinen tehdas paloi, kaikki toiminta siirrettiin vuoden 2009 alusta 6000 neliön toimitiloihin Saloon. Nykyisin yritys työllistää 48 henkilöä ja liikevaihto kesäkuussa 2011 päättyneellä tilikaudella oli 9,8 miljoonaa euroa. Viennin osuus tästä on noin kolmannes.

Jame-Shaftin laitekanta on monipuolinen: on CNC-sorveja, koneistuskeskuksia, pyöröhioma-, centerless- ja manuaaliohmakoneita, hitsausautomaatti, hiiletysuuneja 1500 kg:n panoskoolla, pesukoneita, päästöuuneja, 24/7-täysautomaatiolinja, kaasuanalysaattoreita ja induktiokarkaisu-

laite. Fastemsin kanssa tehtiin Tuotantotuki-tasoinen palvelusopimus, joka kattaa noin kymmenen Fastemsin maahantuoman työstökoneen kunnossapitotarpeet.

PANOSTA LAATUUN, JOTTA TUOTAT LAATUA

Jame-Shaftille ei löydy Suomesta sellaista kilpailijaa, joka saman katon alta tarjoaisi täyden palveluvalikoiman kulutusosien raaka-ainepalveluista, koneistuksesta ja karkaisusta tarvittaessa jopa myyntipakkaukseen. Maailmalta kilpailijoita kyllä löytyy ja kilpailu on kovaa. Eräänlaisena ylimääräisenä kilpailutekijänä esille on noussut muutokset laatuvaatimusten suhteen. Alalla kuin alalla

on houkutus hyväksyä alempi laatu, kunhan hintakin on halvempi. Usein tällainen ajattelu johtaa ostajan kannalta melkoisiin riskeihin.

– Erikoiskoneisiin ja laitteisiin osia tarvitaan aina 24/7-valmiudella. Meille tässä on se hyvä puoli, että siirtymiskynnys huonompaan materiaaliin ja laatuun on suuri. Kun jotakin hajoaa halvan tuotteen takia, laaduttoman tuotteen kallis kokonaishinta paljastuu. Tätäkin kalliimmaksi käy, jos halpalaitte reistaa jatkuvasti. Meillä on toteutettu vuodesta 1999 laatu- ja ympäristöjärjestelmää, ja panostamme laatuun, jotta voimme tuottaa laatua, kertoo Jame-Shaftin toimitusjohtaja **Mika Tuunainen**.

Hinnan ja laadun suhde on jatkuvasti pysyvä optimissa. Jos Jame-Shaftin kaltaisessa kilpailutilanteessa ei ole selkeää visiota tai toimintatapojen kehitys syystä tai toisesta pysähtyy, yritys putoaa keltasta varmasti. Jame-Shaftilla visio on. Kasvu ja menestys tehdään voimakkaalla erikoistumisella, jatkuvalla menetelmien ja toimintatapojen kehitystyöllä sekä automaation hyödyntämisestä tukevalla strategialla.

ASIAKAS ON PARAS OPETTAJA

Kustannuskilpailussa Jame-Shaft kykenee voittamaan jopa idän halpatuotantomaita. Tämä tietenkin edellyttää, että ostaja tekee hintavertailun aidosti yksi yhteen ja mu-

kaan on osattu laskea kaikki kustannukset.

– Suomessa on liikaa konepajoja, jotka eivät ole erikoistuneet. Ainoa tapa menestyä on miettiä tarkkaan, missä oikeasti on hyvä ja – kehittää sitä. Uusia asiakkaita on vaikea löytää ilman erikoistumista ja tällöin joutuu tappelamaan töistä verissä päin, Tuunainen sanoo. – Pärjääminen on edellyttänyt meiltä juuri tätä erikoistumista ja siinä työssä asiakkaat ovat olleet parhaita opettajia. Kiitos menestyksestämme kuuluu tässäkin mielessä heille. Asiakkaiden ratkaisutarpeet ovat ohjanneet erikoistumistamme.

Kehittämiskomitea toimistossa ja pajalla oltava jatkuvaa. Jame-Shaftilla tämä tarkoittaa, että ruokitaan sellaista ilmapiiriä,

jossa saa ideoita. Esimiesten rooli on tässä tärkeä.

TUOTANNON JA MENETELMIEN KEHITYS

Työkaluna tehokkuuden kehittämisessä on tuotantotietoa automaattisesti keräävä Fastems Fadgetor, joka on kytketty Jame-Shaftin kaikkiin, noin 25 tuotantolaitteeseen. Näistä ensimmäiset, Daewoo Puma -CNC-sorvit, ovat olleet kytkettyinä reilun vuoden, ja niiden käyttöaste on saatu nousemaan tänä aikana peräti 15 %.

– Fadgetorilla pyritään löytämään tuotavuuden esteitä ja sen avulla on löydetty ja poistettu esimerkiksi pitkien poranteri-

en värinästä johtuvia muutamien minuuttien viiveitä. Sen avulla on myös selvitetty, minkälaisen työstökoneiden automaatioon kannatta panostaa ja se paljasti, että pystykarasten keskusten aika tällä meidän tarjomalla on mennyt, koska emme saa niiden käyttöastetta järkevälle tasolle, kertoo tuotantopäällikkö **Juha Ruuhonen**.

Fadector on Jame-Shaftilla esimieskäytössä. Aluksi sitä vähän vastustettiin, mutta nyt sen ympärille on syntynyt yhteinen kehitysprojekti, jolla haetaan ratkaisuja määrättyihin työnteon esteisiin. Nyt koneenkäyttäjät tulevat kysymään, miltä tämä aamu tai päivä on näyttänyt. Fadectorin keräämän tiedon pohjalta on syntynyt monia pieniä ja yksinkertaisia, mutta tuottavuutta oleellisesti parantavia oivalluksia. Lisäksi se hälyttää virheistä tekstiviestillä, mikä on erityisen hyödyllistä, kun kyseessä on miehittämätön tuotanto.

Ensimmäinen Absolent hankittiin kokeeksi, nyt kaikki koneet kytketty Absolentin suodattimiin. Kuvassa uunilinjan kuivapartikkelisuodatin.



KAIKKI PALVELUT SAMAN KATON ALTA

– Päämiehelle on oltava yhteistyöstä hyötyä, ja meillä on tarjota sitä tuotteen elinkaaren alusta alkaen. Meillä on vankka materiaalituntemus, ja kun pääsemme mukaan jo tuotteen suunnitteluvaiheessa, voimme pienillä ratkaisuilla vaikuttaa suuresti tuotteen lopulliseen kokonaishintaan. Tavallisesti suunnittelija ei tunne kaikkia raaka-aineisiin liittyviä asioita, Tuunainen kertoo.

– Koneistusten ja karkaisujen lisäksi olemme jatkaneet palveluketjuamme. Pakkaamme tuotteen asiakkaan haluamalla tavalla valmiisiin myyntisetteihin, varastoimme tuotteet ja toimitamme ne tietyllä vasteajalla. Olemme pyrkineet luotettavaan kenttään, jolloin olemme saaneet varastoon hyvän kierron, ja samalla varasto ohjaa tuotantoa. Kokonaiskierto saadaan näin järkevämmäksi kuin tilanteessa, jossa varastoja olisi pitkin ketjua; meillä, asiakkaalla ja vielä jollakin kolmannella osapuolella. Ekstranet-asiakkaamme pääsevät omilla tunnuksillaan tarkistamaan varastosaldonsa. Palvelu on alentanut kynnystä aloittaa yhteistyö kanssamme ja olemme saaneet asiakaspalautetta, ettei fyysisellä sijainnilamme ole palveluidemme vuoksi enää väliä, hän jatkaa

TULEVAISUUS

– Tuotannon automatisointi on ollut hyvä startti tuotannon kehittämiseksi. Kun pääsi kiinni miehittämättömän tuotannon mahdollisuuksiin, niin ymmärsi sen hyödyt omilla pienten sarjakokojen tuotteilla. Kun nimikkeitä on yli 3000, automaation on oltava sellaista, että koko tehdas toimii ketterästi ja tuotanto on joustavaa, kun sykliisyys jatkuu, Tuunainen toteaa.

Kun aggressiivista kasvua ei Suomen markkinoilta ole ollut odotettavissa, Jame-Shaft on panostanut vienttiin. Samalla on noussut esiin kysymys, minne asti kannattaa toimittaa, missä on logistinen raja. Kasvua tavoittelevalla erikoistumisen linjalla mietitään jatkuvasti, mikä riittää vientimarkkinoille. Pitääkö esimerkiksi erikoistua tiettyihin akselikokoihin ja mikä on oman toiminnan asiakashyöty.

”Fadectorin keräämän tiedon pohjalta on syntynyt monia pieniä ja yksinkertaisia, mutta tuottavuutta oleellisesti parantavia oivalluksia.”



Kokonaisvaltaisia ratkaisuja lähellä konepajaasi

Fastemsin kotimaan liiketoiminta on uudistunut. Muutokset on tehty sen kasvustrategian mukaisesti, jota on toteutettu muun muassa yritysostoin. Tavoitteena on tiivistää kumppanuuksia ja tarjota aiempaa laajempia ja syvempiä palveluita lähellä asiakasta.

thtools



Fastems
FACTORY AUTOMATION

TH-Tools -konsernin yhtiöt osaksi Fastemsia

Kotimaan toiminnot jakautuvat jatkossa kahteen maajohtaja **Tomi Tiitolan** vetämään liiketoimintayksikköön. Palveluja ja työstökoneamaahantuontia vetää linjajohtaja **Juha Pihlajamaa** parinaan myyntipäällikkö **Heikki Hallila**. Automaatio- ja työvälineyksikköä vetää linjajohtaja **Jari Saaranen** parinaan myyntipäällikkö **Matti Nenonen**. Uusi organisaatio rakentuu kolmen aluekeskuksen, Tampereen, Vantaan ja Vaasan, ympärille. Niiden lisäksi Fastemsiilla on toimintoja Akaassa, Jyväskylässä, Kuopiossa, Lahdessa (Ahtiala ja Askonalue), Ulvilassa, Salossa ja Tampereella (Hervanta).

Jatkossa Fastems toimii aiempaa lähempänä asiakkaansa konepajaa. Asiakkaalle

muutokset tulevat näkymään laajempaan tarjoamana, kustannustehokkaina palveluina sekä aiempaa syvempänä sitoutumisena ja tiiviimpänä vuorovaikutuksena. Uudistus tarjoaa myös mahdollisuuden vaikuttaa Fastemsin toimintaan.

Uudistuksen myötä työstökoneiden maahantuonnin, automaatio- ja robotiikkaratkaisujen sekä teollisten palveluiden rinnalle nousevat menetelmäkehitys ja erikoisautomaatio työväline- ja kiinnitinratkaisuihin.

Merkittävä osa uudesta osaamisesta hankittiin viime vuoden lopulla Fastemsin ostaessa noin 80 henkilöä työllistävän TH-Tools-konsernin, joka on tunnettu mo-

nipuolisena metalliteollisuuden työväline-, kiinnitin-, menetelmä- ja laiterakentajana. Nyt tämän toiminnan laajuus ja osaaminen ovat sitä luokkaa, että Fastems on noussut Suomen suurimmaksi työvälinevalmistajaksi. Fastemsiilla on kyky toimittaa vaikka kokonaisen konepajan valmistusteknologian avaimet käteen -periaatteella, ja pitää se optimitavalla toiminnassa.

Uudistusten viimeisessä vaiheessa 1.1.2012 TH-Groupin yritykset fuusioidaan osaksi Fastemsia, ja vanhan nimen käytöstä luovutaan. Jatkossa yksiköt tunnetaan nimillä Fastems Vaasa, Fastems Lahti Askonalue ja Fastems Akaa.

Teollisuusautomaatioyrittäjä Fastems voitti Fimecc Prize 2011 -palkinnon lokakuun lopussa Helsingissä järjestetyssä Fimeccin vuosiseminaarissa. Fimecc (Finnish Metals and Engineering Competence Cluster) on metallituote- ja koneenrakennus -alan strategisen huippuosaamisen keskittymä, jonka tehtävänä on yhdistää teollisuuden näkemys tulevaisuuden kilpailukyvyn lähteistä ja tutkimuslaitosten tutkimusosaaminen.



Fastems voitti Fimecc-palkinnon

Fastemsin eleohjauksessa FMS-järjestelmää ohjataan yksinkertaisten ja helposti opittavien eleiden avulla. Eleohjaus on ollut luonteva jatke Fastemsin kehittämälle Easy automation -konseptille. Konsepti tuottaa helppokäyttöisiä ohjausjärjestelmiä ja käyttöliittymiä teollisuuden tarpeisiin. Muita konseptin mukaisia tuotteita ovat tänä vuonna julkaistu MMS5-FMS-ohjaus, Fastwizard-käyttöliittymät robotisoluille, Fastsimu-ohjelma robottien offline-ohjelmointiin sekä Fadector-ohjelmisto tuotannon OEE-tiedon keruuseen.

- Koneita ohjataan pian eleillä aivan kuten kosketusnäyttöjä

sormen liikutuksella, sanoi Fastemsin tutkimus- ja tuotekehityspäällikkö **Matti Nurminen**. Fastemsin tuotekehitysyksikkö rakensi ensimmäisen eleohjausjärjestelmän Microsoftin Xbox-peliohjaimen Kineticin ympärille. Pelilähtöinen tekniikka näytti tuottavan uudenlaisia ajatuksia teollisuusympäristöihin. Kehityshanke on osa

UXUS-ohjelmaa (User experience in complex systems), jossa Fastemsin kumppaneina ovat Tampereen yliopisto, Jyväskylän yliopisto ja Idean Enterprises Oy.

Fimecc on kyennyt luomaan kilpailuun osallistuneiden ratkaisujen perusteella tutkimusta kone- ja metalliteollisuudessa myös sinne, missä sitä ei ole perinteisesti ollut, eli käyttäjäkokemuksen ja palveluliiketoiminnan alueille. Tällä hetkellä Fimeccillä on käynnissä kahdeksan laajaa tutkimusohjelmaa ja neljä uutta on valmistella. Mukana on 120 organisaatiota, joista yrityksistä on yli sata. Nykyinen ohjelmakanta on 240 miljoonaa euroa.





”Automaatio mahdollistaa miehittämättömän tuotannon, joka on kaikkein kannattavinta tuotantoaikaa.”

Högforsin Salon tehtaalla suunnitellaan ja valmistetaan erilaisia venttiilejä energia- ja ympäristöteollisuuden ja muun prosessiteollisuuden tarpeisiin kaikkialle maailmassa. Viennin osuus liikevaihdosta onkin lähes 80 prosenttia ja vientimaita on yli 50.

RATKAISUKSI JOUSTAVAA TUOTANTOON

Uusi tehdas on rakentunut tämän läppäventtiilien valmistuksessa käytettävän Fastemsin FMS-järjestelmän ympärille. Samalla teollisuusalueella sijaitsevasta vanhasta tehtaasta on siirretty syksyn aikana palloventtiilien tuotannossa tarvittavat koneet, ja nyt uusi tehdas on kokonaisuudessaan valmis kummankin venttiilityypin tuotantoon.

– Kun konesiirrot tehtiin tuotantosuunnitelma huomioiden ja kone kerrallaan, työstä selvittiin ilman merkittäviä tuotantokatkoksia, toteaa Högforsin Salon tehtaan

koneistamosta ja tuotannon suunnittelusta vastannut **Tuukka Tuominen**. – Fastems siirsi kaikkiaan kahdeksan konetta ja niihin tehtiin Fastemsin toimesta perushuollot siirtojen yhteydessä, hän jatkaa.

Uudella, pitkälle automatisoidulla tehtaalla haettiin ensisijaisesti tuotannon joustavuutta. Vanhassa tehtaassa tuotantosarjojen kooilla oli merkitystä, jotta tuotekohtaiset asetusajat saatiin riittävän pieniksi. Nyt kannattaa tehdä pieniäkin sarjoja, ja jopa yksittäiskappaleita, sillä FMS:n myötä asetusajat saadaan käytännössä lähelle nolaa. Lisäksi tuote saadaan kerralla valmiiksi.

– Automaatio mahdollistaa miehittämättömän tuotannon, joka on kaikkein kannattavinta tuotantoaikaa. Tällä hetkellä työtä tehdään kahdessa vuorossa, Tuominen kertoo.

Uutta järjestelmää käytetään halkaisijaltaan 80–800 mm läppäventtiilien tuotan-

nossa. Suurimmat Högforsin läppäventtiileistä ovat halkaisijaltaan 1400 mm, ja ne tehdään omilla työstökoneillaan.

KATTAVA HUOLTOSOPIMUS

Fastems on kesäkuun alusta alkaen vastaanottanut Högforsin tehtaalla tuotantokoneiden kunnossapidosta keväällä solmitun kattavan Tuotantotuki-sopimuksen mukaan. Sopimuksen myötä Fastemsin Varsinais-Suomen aluehuoltokeskus sijoittui Saloon.

Tuominen mukaan yhteistyö on ollut sujuvaa ja eteenpäin on menty avoimin korkein. Tyypillistä on, että kun Fastemsilta kysyy jotakin, saa vastauksen eikä asia jää leijumaan.

Högfors Oy kuuluu Primacan hallinnoimaan Högfors-energiaryhmään, jonka liikevaihto on 120 miljoonaa euroa ja henkilöstömäärä 700, joista Salon tehtaassa työskentelee 80.

Högfors Oy:n tehdas Salossa Sydämessä lähes 60-metrinen FMS

Kun Högfors Oy:n tehdas Salossa avattiin, valmiina tuotantoon olivat Fastemsin toimittana FMS-järjestelmä sekä siihen kytketyt Deckel Mahon DMC 160 FD - ja DMC 80 FD -koneistuskeskukset. Uusimman työstökoneensa järjestelmä sai kesällä 2009, kun RPC-robottisolun kytketty Gildemeister Gamma 1250 TC-monitoimisori otettiin käyttöön. Robotina solussa on Fanuc R-2000iB/165F.





Sylinterinkansien automaattinen kokoonpanolinja.

”Yli puolet työvaiheista on kokonaan automatisoitu; osa asiakaskohtaisista ratkaisuisista edellyttää yhä manuaalista kokoonpanoa.”

Wärtsilä sai huipputason moduulikokoonpanotilat

Wärtsilän Vaasan toimitusyksikössä otettiin keväällä käyttöön huippumodernit moduulikokoonpanotilat, jotka yhdessä tehostetun logistiikan kanssa vahvistavat Wärtsilän osaamista valmistusjärjestelmissä ja antavat kilpailukykyä markkinoilla.

– Olemme keskittäneet aiemmin hajautettuja toimintoja ja uudistaneet sekä tehostaneet tuotantoprosesseja. Tiloissa toimivat mm. sylinterinkansien automaattinen kokoonpanolinja, suurten turbomoduulien valmistuslinja sekä muu moduulivalmistus, kertoo valmistusyksikön tuotantoteknologian päällikkö **Jukka Saari**. Tiloissa valmistettavat moduulit tulevat Wärtsilä 20-, 32- ja 34-moottorityyppeihin. Kappalevolyymiltaan suurin yksikkö on Fastemsin kehittämä, valmistama ja toimitama sylinterinkansien automaattinen kokoonpanolinja.

– Olemme tehneet Fastemsin kanssa yhteistyötä jo yli kymmenen vuotta. Sylinterinkansien kokoonpanolinja edellytti hyvin spesiaalia ratkaisua, joka onnistui koko projektin tavoin hyvin.

VIISI ROBOTIA

– Iso logistiikkarobotti käsittelee koneistettuja sylinterinkansia ja kuljettaa ne eri asemiin kokoonpanoa varten. Yli puolet työvaiheista on kokonaan automatisoitu; osa asiakaskohtaisista ratkaisuisista edellyttää yhä manuaalista kokoonpanoa. Logistiikkarobottin lisäksi sylinterinkansien kokoon-

panolinjalla on asennustyössä neljä muuta Fanuc-robotia.

– Sylinterinkansien kokoonpanossa automaatioaste on pyritty saamaan mahdollisimman korkeaksi; näin pyritään vähentämään toistuvien työvaiheiden aiheuttama rasitus ja toisaalta minimoimaan inhimillisen virheiden määrä valmistusprosessissa. Suurien turbojen entinen paikkakokoonpano on uudistettu linjamaiseksi tahtiaikoinen jne. Myös komponenttien logistiikka on järjestetty mahdollisimman optimaaliseksi. Jukka Saari kertoo, että työergonomiset näkökohdat on otettu uusien mo-





Wärtsilän Vaasan toimitusyksikkö on sijoittanut yhden tuotantorobottinsa myös koulutus- ja tutkimuskeskus Technobotnian käyttöön. Kuvassa Mika Billing esittelee Robottikoneistuspäivillä 5.4.2011 robottia kiinnostuneille.

duulikokoonpanotilojen suunnittelussa huomioon yhteistyössä Wärtsilän asentajien kanssa.

ISO HARPPAUS LÄPIMENOAIKIOIHIN

Uudistetun moduulikokoonpanon ansiosta tuotteiden läpimenoajat ovat Saaren mukaan nopeutuneet ison harppauksen. Kokoonpanon tuotannonohjaus on integroitu myös tehokkaasti siten, että komponentit

liikkuvat oikeaan aikaan oikeaan paikkaan. Uudet valmistusprosessit palvelevat moottorituotannon ohella myös huoltoa ja osin myös ulkomaisia valmistusyksiköitä. – Uusien valmistusjärjestelmien etuina ovat korkea, tasainen laatu, lyhyemmät toimitusajat sekä kustannustehokkuus. – Joustava ja materiaalivirtoja tehostava kehitysohjelmamme on herättänyt jo paljon kiinnostusta myös kansainvälisesti.

YKSI ROBOTTI TECHNOBOTNIASSA

Wärtsilän Vaasan toimitusyksikkö on sijoittanut yhden tuotantorobottinsa myös koulutus- ja tutkimuskeskus Technobotnian käyttöön. – Toivomme, että saamme yhteistyön ansiosta puolin ja toisin uusia ideoita ja tulevaisuudessa koulutettuja ja ammattitaitoisia automaatiopuolen osaajia Wärtsilän palkkalistoille.



Fanuc-robotti sylinterinkannen maalauksessa.

”Uudet valmistusprosessit palvelevat moottorituotannon ohella myös huoltoa ja osin myös ulkomaisia valmistusyksiköitä.”

Meseran kahden robotin hitsaussolu Laatua, johon päästään vain roboteilla



Meseran ja Fastemsin yhteistyö alkoi noin neljä vuotta sitten ja on nykyisin syventynyt kumppanuudeksi. Asioita tehdään yhdessä toinen toisensa asiakkaina. Kun Fastems toimitti Meseran Paimion tehtaalle robotihitsaussolun loppuvuodesta 2010, menetelmät olivat yhdessä mietittyjä ja lopputuloksena syntyi yksi maan edistyneimmistä robottisoluratkaisuista. Solun lisäksi Mesera on ostanut Fastemsilta työstökoneita, kokonaisvaltaisia kunnossapitosopimuksia ja konesiirtoja. Vastaavasti Mesera valmistaa Fastemsilta paletteja ja levykasetteja Primapowerin Night Train-FMS-järjestelmään.

”Vaikka pätevä hitsaaja pääsisikin samaan aikaan kuin solu, hän ei pysty samaan mittatarkkuuteen.”

Haasteena järjestelmäkasettien valmistuksessa on niiden vaatima korkea mittatarkkuus. Kasetteja on kahdenkokoisia, joista raskaampi painaa jigeineen lähes 800 kg ja on pituudeltaan 4650 mm, kevyemmän painaessa hieman alle 300 kg ja ollessa 3400 mm pitkä. Kumpikin kasetti on 1700 mm leveä ja korkeutta niillä on 150 mm. Kun pituudessa ja leveydessä sallitaan vain 2-3 mm ja ristimitassa vain 2 mm poikkeama, hitsauksesta muodostuu haasteellinen työtehtävä.

KERRALLA TOIMIVA RATKAISU

Kun kasettien tuotannosuunnittelu alkoi, paikalla oli Fastemsin robotiikka-osaajia, Meseran tuotannon- ja työnjohtoa suunnittelijoita, hitsaajamestari sekä insinööri-toimiston edustaja. Yhteistyössä kehitettiin ratkaisu, joka huomioi robotiikan ja hitsa-

uslaitteet, hitsausmenetelmän, sekä kiinnittimet ja jigat. Solutoimitukseen liittyi koulutusta ja kunnossapitosopimus.

Hitsaussolun muodostaa kaksi yhteen synkronoitua teollisuusrobotia, joista pienempi Fanuc M-10iA hitsaa ja isompi Fanuc M-900iA 600 liikuttaa hitsattavaa kasettia jigeineen. Solussa on Lincolnin hitsauslaitteet. Ensimmäiset koesarjat solulla tehtiin marraskuussa 2010 ja ratkaisuun on oltu hyvin tyytyväisiä.

– Kun Fastems suunnitteli kanssamme levykasettien valmistuksen, penaalien terävimmät kynät yhdistyivät, ja jo ensimmäisestä kappaleesta kannattavuus ja laatu olivat kunnossa, Meseran toimitusjohtaja **Pasi Poranen** kiteyttää tilannetta.

LÄMMÖN SIIRTYMINEN HALLINTAAN

Mittavaatimuksien kannalta haasteellinen lämmön siirtyminen ja sen aiheuttama vääntymä saatiin hallintaan rapid arc -hitsauksella, oikealla työ-

järjestyksellä ja materiaalin laadulla.

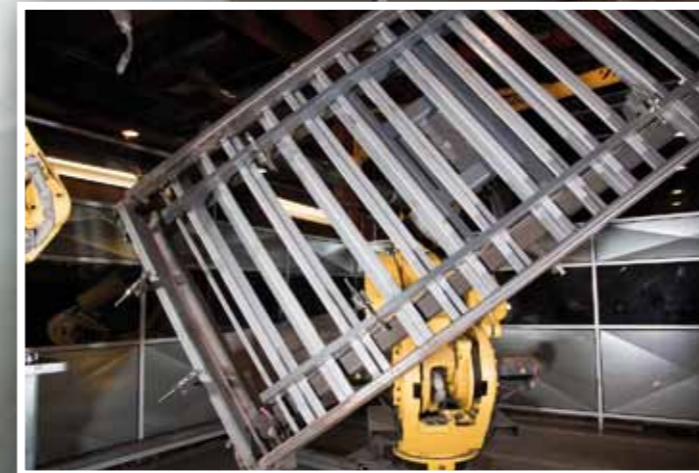
– Vaikka pätevä hitsaaja pääsisikin samaan aikaan kuin solu, hän ei pysty samaan mittatarkkuuteen, toteaa solun käytöstä vastaava ja sille ohjelmoinnin tehnyt Meseran hitsaajamestari **Esa Kallio**.

Isomman kasetin ohjelmassa on 7000 ja pienemmän 3000 riviä. Ohjelmat on suunniteltu niin, että turhien liikkeiden määrä on minimoitu ja nopein liike on 1000 mm/s. Työjärjestys hidastaa osaltaan 43 minuutin työkiertoa, mutta Kallion mukaan tämä ei haittaa. Jos lähettäisiin hakemaan lisää nopeutta työkiertoa nopeuttamalla, vääntö- ja riski lisäntyisi. Sen sijaan valmisteilla on toinen jigi, jolla siirretään asetukset kokonaan solun ulkopuolelle.

Myös Mesera Paimion yksikön päällikkö **Petri Vuorinen** pitää kahden robotin muodostamaa hitsaussolua onnistuneena ratkaisuna. Teknisiä ongelmia ei ole ollut vaikka työkappaleet ovat raskaita ja solulle on varattu niukasti tilaa. Robotin lineaarirataan verrattuna kahden robotin ratkaisu minimoi hitsaussolun tilantarpeen, varsinkin kun hitsaus tapahtuu latauspaikalla. Tämä on huomioitu myös liikeratoja suunniteltaessa, jolloin etäisyydet seinistä ja muista pinnoista lasketaan vain muutamissa sentteissä.

Kahden robotin solulle uusien tuotteiden tuominen on helppoa. Parhaillaan hitsattaviksi haetaan rakenteeltaan kaseteista täysin poikkeavia pyörähdytyspöytätyökappaleita. Näitä on tarkoitus tehdä miehittämättömänä tuotantona siten, että roboti tunnistaa ja poimii osat, asettaa ne jigisiin, hitsaa ja lopuksi pinkkaa valmiit kappaleet.

– Yhteistyössä arvostan erityisesti avointa keskustelua ja luottamusta sitä, että kumppani ymmärtää suojata edustamaamme osaamista ja kykenee samalla tuomaan hankkeisiin alan viimeisintä osaamista. Kun molempien paras osaaminen saadaan hyötykäyttöön, kumppanuudesta syntyy kilpailuetu, Vuorinen summaa.





EMO-messut

Fastemsilla ennätysmäärä ensiesittelyjä EMO-messuilla

Tämän päivän FMS-teknologiaa on käytetty tyypillisesti pienten sarjojen tai yksittäiskappaleiden valmistuksessa. Suurin este järjestelmien käyttöön massatuotannossa on ollut työkappaleen kiinnitykseen ja paletteihin sitoutunut pääoma, kun miehittämättömät jaksot ovat erityisen pitkiä.

FMS MASSATUOTANTOON

Uudessa Fastems FastLean FMS -ratkaisussa saavutetaan robottien avulla sekä suuri tuottavuus että joustava FMS-tuotanto yhdessä ja samassa järjestelmässä. Tämä tarkoittaa pienempää pääoman sitoutumista kiinnittimiin ja paletteihin. Lisäksi ratkaisu käytännössä nollaa päivittäisen volyymin tuotantovaihtelun asetusajat.

Robotisoitu latausolu yhdessä erilaisten toimintojen, kuten jäysteenpoisto, pesu ja mittaus, tarjoaa jatkuvaa, volyymiltaan suurta tuotantoa vain muutamalla paletilla ja kiinnittimellä. Koska järjestelmä on aito

FMS, voidaan volyymiltaan suurten erien ja pienempien tilausten tai jopa yksittäiskappaleiden tuotantoa ohjata joustavasti yllätyksienkin tapahtumien esiintyessä, nollasetusajalla!

"THE TOUCH OF INTELLIGENCE"

Fastems esitteli Hannoverissa myös täysin uuden MMS5-järjestelmäohjauksen. Älykäs resurssien hallinta ja helpokäyttöisyys antavat kaikille käyttäjille, koneistajista johtoportaan, selvän kuvan, mitä on työn alla ja mitä päivän aikana saadaan vielä valmistettua. MMS5:n ennustavan aikataulutuksen ajoituksen ansiosta ovat tarvittavat resurssit selvillä jo ennakoon. Tämä mahdollistaa erinomaisen koneistuksen hyödyntämistään ja tarkat erätoimitukset.

MMS5-ohjaukseen on kerätty kokemukset yli tuhannesta toimitetusta FMS-järjestelmästä. Suunnittelun pohjana on ollut Fastemsin kehittämän Easy automati-

on -ajattelun mukaisesti helppokäyttöisyys, modernien ohjelmistotyökalujen hyödyntäminen varmistuen pitkän ja koko elinkaaren kattavan tuen.

MMS5 skaalautuu yhden koneen järjestelmästä tehtaan laajuiseen MES-järjestelmään, joka sisältää integraatiot erityyppisille tuotannonohjausjärjestelmille, työstökoneille, mittauslaitteille, pesukoneille, esiasetuslaitteille jne. Kaikki käyttöliittymät ovat selainpohjaisia ja niitä voidaan käyttää miltä tahansa yrityksen tietokoneelta. Valvomo voidaan haluttaessa konfiguroida yksilöllisiä tarpeita vastaavaksi järjestelmän jokaiselle asemalle ja käyttäjälle.

Kaikki latausasema-alueen toiminnot on keskitetty kosketusnäytöllä varustettuun ohjauspaneeliin. Käyttäjällä on siis kaikki latausalueen avaintoiminnot omissa käsissään. Fastems FMS Autopilot auttaa käyttäjää optimaaliseen latausasemien ja koneiden hyödyntämiseen.

”Uuteen MMS5 ohjaukseen on kerätty kokemukset yli tuhannesta toimitetusta FMS-järjestelmästä.”

EMO 2011 Hannover -messuilla Fastems julkaisi kaikkien aikojen suurimman määrän uusia automaatiotuotteita. Näistä jokaisen tehtävänä on osaltaan parantaa 8760 vuotuisen tuotantotunnin hyödyntämistä.

FASTWIZARDIA KÄYTTÄÄ JOKAINEN

Fastems Fastwizard tarjoaa helpon käyttöliittymän robotisoidulle tuotantosolulle. Ainutlaatuinen graafinen käyttöliittymä opastaa käyttäjää askel askeleelta tuotantoerän vaihdossa. Käyttäjän opastaminen käyttöliittymän perusasioihin ottaa pikemminkin minuutteja, kuin tunteja tai päiviä.

FASTSIMU ETÄOHJELMOINTIIN

Fastsimu on etäohjelmointityökalu, jonka ainutlaatuiset ominaisuudet tukevat erityisesti robotisoitua jäysteenpoistoa, hiontaa ja kiilloitusta. Ohjelma hyödyntää CAD/CAM-tiedostoja ja mahdollistaa robotin ohjelmoinnin samalla tavalla kuin moniakselikoneiden ohjelmoinnin. Fastsimu tarjoaa myös useita helppoja toimintoja suoralle 3D-CAD-mallinnuksen käyttölle.

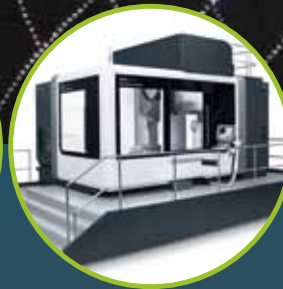
Etäohjelmoinnilla robottiohjelmointi voidaan tehdä, simuloida ja tarkastaa valmiiksi käyttöohjelmaksi etukäteen, erillään varsinaisista ilman, että näihin työvaiheisiin käytetään tuotantolaitteistata.

Tällä vapautetaan tuotantolaitteet tuotantavaan työhön ja saavutetaan huomattavaa kustannussäästöä. Fastsimu pohjautuu Visual Components -tuoteperheeseen ja 3DSimulate -ohjelmistoon.



Fastems Oy Ab on johtava tehdasautomaatiojärjestelmien valmistaja Euroopassa. Kaikki Fastemsin tuotteet ja palvelut parantavat asiakkaiden tuotantolinjojen tuottavuutta automaation ja miehittämättömän tuotannon avulla. Perustavoite on auttaa asiakkaita saamaan parhaan hyödyn vuosittain käytettävissä olevista 8760 tuotantotunneista.

Lähellä konepajaasi!



Jatkuvaa kilpailukykyä tarjoaa vain kumppani,

- jonka edustamat työstökoneet ovat alansa huippua,
- joka on automaation ja robotiikan moniosaaja,
- jonka kokemus kiinnitin- ja työvälineratkaisuissa on kattavaa,
- joka tuntee asiakkaansa ja on nopea palvelemaan,
- jonka kattaville palveluille sekä ratkaisuille taataan elinikäinen tuki.

Sellainen on Fastems, jo yhdeksällä paikkakunnalla eri puolella Suomea.
Kysy, mitä konepajasi tarvitsee menestyäkseen
– me haemme ratkaisun.

Fastems Oy Ab
Tuotekatu 4
33840 Tampere
Puh. (03) 268 5111

Fastems Oy Ab
Hakkilankaari 2
01380 Vantaa
Puh. (03) 345 048

Fastems Oy Ab
Muottitie 1 A
65320 Vaasa
Puh. (03) 268 5880

www.fastems.com



Fastems
FACTORY AUTOMATION