

pro

METALLI

metallialan ammattilehti

3D-tulostuksella
uudenlaista
kilpailuetua

Näkevät robotit

Teroitus ja pinnoitus
lisäävät lastuavan
työkalun käyttöikä

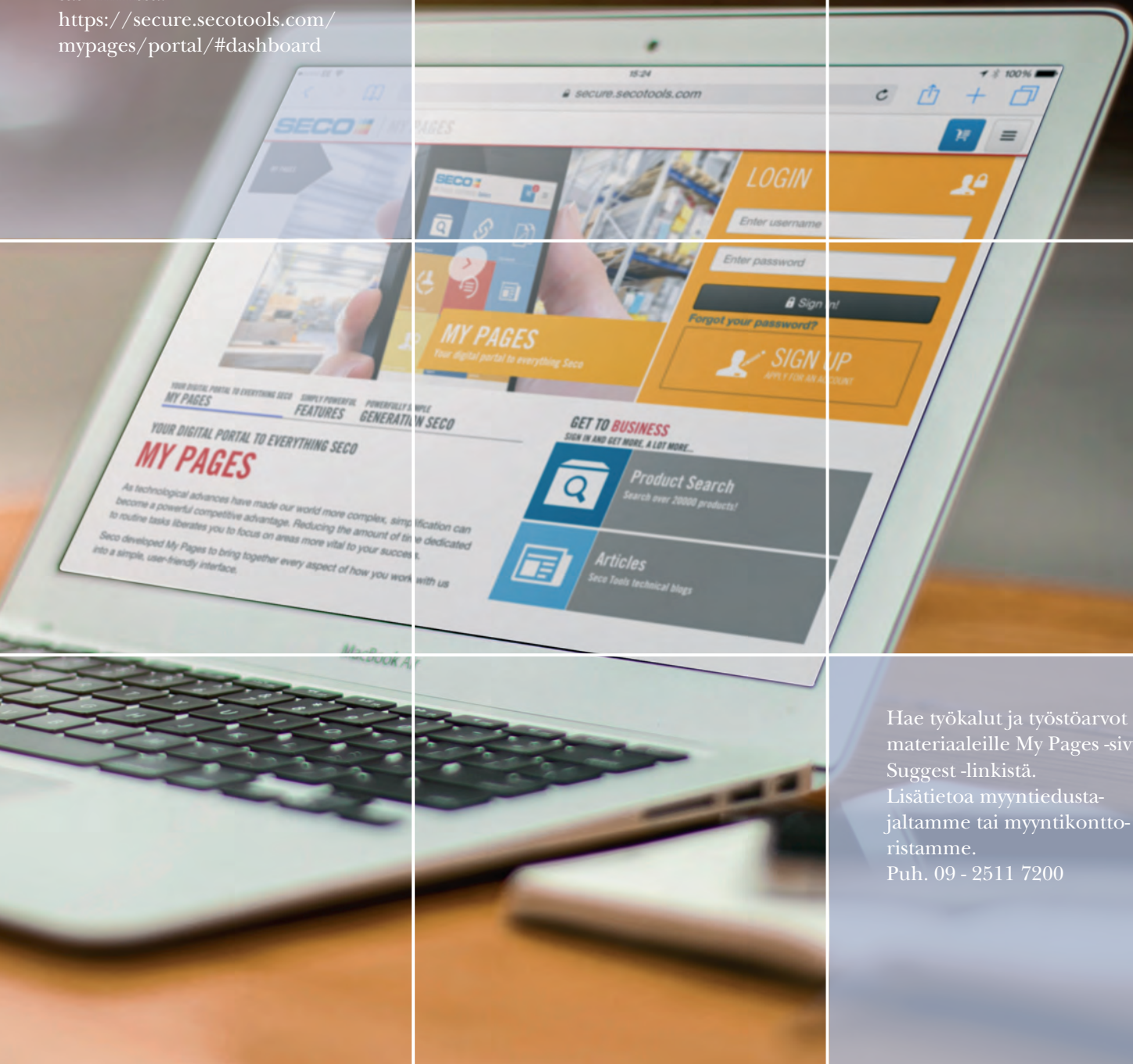
Maintpartner Oy:n
Mika Riekkola:

Digitalisaatio voi mullistaa teollisuuden
kunnossapidon – mutta ainoastaan,
jos muutos toteutetaan fiksusti

Uusimmat työkalut ja työstömenetelmät ovat yksi yrityksen kilpailuvalteista.

My Pages -sivusto on käytettävissäsi linkissä:

<https://secure.secotools.com/mypages/portal/#dashboard>



Hae työkalut ja työstöarvot eri materiaaleille My Pages -sivuston Suggest -linkistä.

Lisätietoa myyntiedustajaltamme tai myyntikonttoristamme.

Puh. 09 - 2511 7200

MY PAGES - SUGGEST TYÖKALUT JA LASTUAMISARVOT



[HTTP://SECOTOOLS.COM/MYPAGES](http://secotools.com/mypages)



alkuperäinen

Valitse aito edelläkävijä

Älä tyydy vähempään

Käytä ISCARin innovatiivisia tuotteita



PENTA IQ GRIP

yhä syvemmälle **katkaisussa** ja **uranpistossa**

5 särmäinen teräpala lastunmurtajalla



PENTA
kierteytykseen



PENTA
otsapistoon



PENTA
katkaisuun



PENTA
tarkkaan uranajoon

Koneista älykkäästi
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
iscar
www.iscar.fi

DIGITUULTA PURJEISSA

Teollinen internet ei ole varsinaisesti uusi asia kenellekään. Juhlavasti ”neljänneksi teolliseksi valankumoukseksi” kuvattu teollinen internet myllertää useita toimialoja – ja konepajapuolella on tässä suhteessa ratkaisevan paljon enemmän voitettavaa kuin hävitettävää.

Jenkkiähti General Electricin mukaan teollinen internet koostuu kolmesta pääelementistä: älykkäistä koneista, ennennäkemättömän edistyneestä analytiikasta sekä itse ihmisistä, jotka nyt mobilisoidaan tekemään työtä uudella tavalla. Koneet ja konelaivutetut verkotetaan ja niihin liitetään edistyskäsittelyä antureita, ohjausta ja ohjelmistoja.

Uuden aikakauden analytiikkatyökalut tuovat tullessaan ennustavat algoritmit, automaation sekä syvän alakohtaisen osaamisen. Työntekijöille mahdollistetaan digitaalinen yhteys työympäristöön, jolloin he voivat vaikuttaa valmistusprosessiin ja ylläpitoon sekä osallistua turvallisuuteen, laatuun ja tuotteiden ja palveluiden muotoiluun aiempaa paremmin: co-design on päivän sana.

Samalla teollisuusrobottien esiinmarssi jatkuu. Kehittyneitä roboja tarvitaan, jotta valmistava teollisuus pysyisi mukana kehityksessä ja uudistuisi. Samalla kun teollisuusrobottien rinnalle on tulossa hoiva-, palvelu- ja huoltotehtäviin suunniteltuja robotteja, robottibisneksen standardisointipaineet kasvavat. Esimerkiksi liikkuvuus, turvallisuustekijät, mitoitus ja huollon helppous halutaan nyt standardisoida entistä kattavammin.

Eriaisia robotiikkaan liittyviä standardeja on toki laadittu jo 1990-luvun puolivälistä lähtien. Aiemmissä standardeissa on kuitenkin paneuduttu lähinnä teollisuusrobottien liikeratojen koordinointiin, mekaanisten osien kiinnittämiseen ja vaihtokelpoisuuteen sekä tuotannollisiin turvallisuusvaatimuksiin.

Kansainvälinen standardisointijärjestö ISO päätti viime vuonna eriyttää robotiikkaan ja roboteihin liittyvän standardisoinnin omaksi tekniseksi komiteakseen, mikä mahdollistaa jatkossa standardien nopeamman ja yksityiskohtaisemman kehittelyn. Aiemmin robotiikkaan keskittyviä standardeja on laadittu laajemmassa teollisuusautomaation standardisointikokonaisuudessa.

Uutta, pelkästään robotiikkaan keskittyvää komiteaa vetää Ruotsin standardisointijärjestö SIS. Valinta ei yllätä, sillä Ruotsi on jo pitkään ollut robotiikan kehityksen etulinjassa ja tunnistanut painopistealueeksi nimenomaan uudentyyppisten hoiva- ja palvelurobottien kehityksen. Uusissa tekeillä olevissa robotiikkastandardeissa keskitytäänkin mm. ihmisten apuna toimivien robottien toiminnallisuuteen.

Asiantuntija Ville Saloranta Metalliteollisuuden Standardisointiyhdistys METSTA ry:stä on todennut, että uudella, jatkuvasti kehittyvällä toimialalla erilaisia robotteja valmistavilla yrityksillä on hyvät mahdollisuudet vaikuttaa standardien sisältöön. Valtaosa Euroopan ja Aasian maista sekä Yhdysvallat ja Kanada ovat mukana robotiikkastandardeja kehittävässä komiteassa. Suomi ei toistaiseksi ole aktiivisesti mukana tässä kehitystyössä, mikä pidemmällä aikavälillä saattaa vaikuttaa alan suomalaisyritysten kilpailukykyyn.

Pienissä, alihankintaan keskittyvissä pajoissa heittäytyminen täysin rinnoin digivallankumoukseen ei välttämättä ole helppoa – ja ainakin loikka vaatii myönteistä tuulta onnistuakseen. Teknologiateollisuuden tuoreen kyselyn mukaan jäsenyritykset uskovat alihankintatilausten kasvuun tänä vuonna. Päähankkijoista alihankintatilaustensa kasvuun (seuraavan puolen vuoden aikana) uskoi 43 % ja vähenemiseen 14 % vastanneista. Alihankkijoista tilauskantojen kasvuun uskoi 37 % ja laskuun 19 % yrityksistä. Optimistit ovat siis voitolla sekä pää- että alihankkijoissa.

Alihankkijoista tuotannon lisäämisaikeista kertoi 21 % ja joka kolmas alihankkijapaja (34 %) sanoi tuotantokykynsä olevan lähes täydessä käytössä. Ammattitaitoisista CNC-koneistajista ja levyseppä-hitsaajista on edelleen pulaa ja lähes kolmannes (29 %) alihankkijoista kokee työvoimapulaa.

Tuntuisiko siellä jo pieni tuulenvire?

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

PubliCo Oy
Pälkäneentie 19 A
00510 Helsinki
puh. 020 162 2200
info@publico.com
www.publico.com

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Vesa Laurila
vesa.laurila@publico.com

ILMOITUSMYNTI

Jaakko Lähti
Robert Jaakkola
Lauri Nurro

TOIMITUKSEN

KOORDINAATTORI

Vappu Virtanen

GRAPHIC DESIGN

Jan Tilles

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@
kustantajapalvelut.fi

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroinen
Merja Kihl
Ari Mononen
Jarkko Böhm
Jari Peltoranta

KANNEN KUVA

Olli Häkämies

PAINO

PunaMusta Oy

ISSN 2341-8761 (painettu)
ISSN 2341-877X (verkkojulkaisu)

www.prometalli.fi

Aikakauslehtien Liiton jäsen



Teollisuus 4.0 -teknologiaa
 paineilmajärjestelmille



SIGMA AIR MANAGER 4.0 vie paineilmatuotannon kohti tulevaisuutta

- **aktiivinen prosessikaavio** – koko asema PI-kaavion muodossa 12 tuuman näytöllä
- **Internet of Things (IoT)** – valmius koneiden väliseen internetiin
- **teollisuus 4.0** – reaaliaikainen, kaikki järjestelmäkomponentit yhdistävä kommunikointi ja tiedonsiirto
- **ISO 50001:n mukainen energianhallinta** – standardin edellyttämä raportti hetkessä valmis



ASK 40 T -asema

Erinomaisesti äänieristetyt ja helpopuoltoiset ASK 40 T -ruuvikompressorit vakuuttavat taloudellisuudellaan ja toimintavarmuudellaan. Integroitu jäähdytyskuivain, energiaa säästävä SIGMA-profiili ja älykäs SIGMA CONTROL 2 -ohjaus varmistavat paineilman erinomaisen laadun.

Tuotto: 2,94–4,06 m³/min / 22 kW



ASD 60 T SFC -asema

ASD-sarjan öljyvaidellut ruuvikompressorit ovat integroidun jäähdytyskuivaimen, energiaa säästävän 1:1-suorakäytön ja taajuusmuuttajan sisältävä kokonaisratkaisu. Roottorien SIGMA-profiili ja SIGMA CONTROL 2 -ohjaus takaavat tehokkaan ja luotettavan käynnin.

Tuotto: 0,92–6,04 m³/min / 30 kW

► **Ota yhteyttä – kerromme mielellämme lisää kampanjatuotteistamme ja muistakin energiaa säästävistä paineilmaratkaisuista!**

KAESER Kompressorit Oy

Tiilitie 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400 – Faksi (09) 4132 0450 – Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com

www.kaeser.com

SISÄLLYSLUETTELO

02 Esipuhe

06 Digijärkeä kunnossapitoon

Kun teollisuuden eri toimijat järjeistävät operaatioitaan, kunnossapito on yksi yleisimmistä ulkoistuksen kohteista. Taantuman vaikutus kunnossapitomarkkinaan on kaksijakoinen: toiset yritykset haluavat ulkoistaa kaiken, mikä ei ole aivan "corea", toiset taas yrittävät itse hoitaa kunnossapidon, vaikka porukka kävisi kuinka harvaksi.

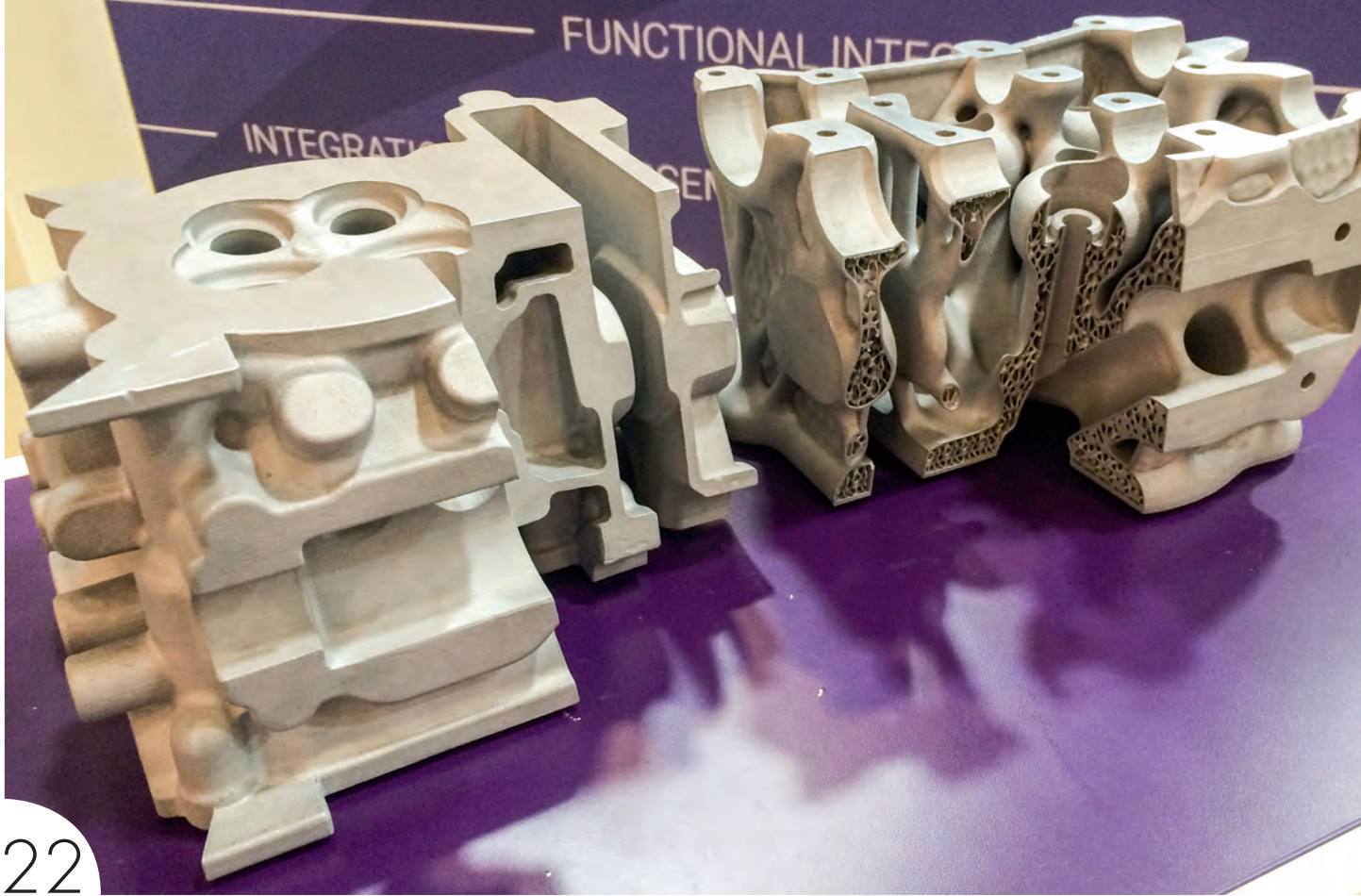
14 Ennakoiva kunnossapito pitää koneet käynnissä
Kiinnostus koneiden ja laitteiden kunnossapitopalveluiden ulkoistamiseen on lisääntynyt metalliteollisuuden yritysten keskuudessa viime vuosina. Toisaalta haastava talouskehitys on aiheuttanut sen, että ennakoivasta huollosta saatetaan säästää, jolloin huoltotoimenpiteet pyritään suorittamaan itse mahdollisimman pienellä rahallisella panostuksella tai jätetään jopa kokonaan tekemättä.



06

14





22

22 3D-tulostuksella uudenlaista kilpailuetua Suomi on pääkilpailijamaitaan jäljessä kolmiulotteisen tulostuksen (3D) käytössä. Varsinaisessa tuotantokäytössä isomman kokoluokan 3D-metallitulostimia ei suomalaisessa metalliteollisuudessa vielä ole, mutta läpimurron uskotaan olevan lähellä. Tutkimuskäytössä metallien lasersulatukseen perustuvia 3D-tulostimia on jo VTT:llä sekä Oulun ja Lappeenrannan Yliopistoilla.

28 Näkevät robotit monessa mukana

34 Teroitus ja pinnoitus lisäävät lastuavan työkalun käyttöikä

40 Ulkonäkö myy teollisuustuotteitakin Teollisuustuotteiden ostopäätös ei tapahdu pelkien numerotietojen perusteella, vaikka erilaisilla numeerisilla suorituskyky- ja hinta-arvoilla on teollisuustuotteissa suurempi merkitys kuin kuluttajatuotteissa. Hyvä ulkonäkö myy.

48 Messuilla nähtyä


50 Ajankohtaista

40





"Jos ajatellaan esimerkiksi viime vuotta, kunnossapitomarkkina oli pitkään aikaa varsin hiljainen, kunnes vuoden lopulla havaittiin selvää pirstymistä. Sama hyvä vire on kantanut tälle vuodelle", toteaa Mika Riekkola, Maintpartner Oy:n palvelusopimuksista vastaava liiketoimintajohtaja.



DO YOU
WANT
DIFFERENT
RESULTS?

DIGIJÄRKEÄ KUNNOSSAPITTOON

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: OLLI HÄKÄMIES

Digitalisaatio voi mullistaa teollisuuden kunnossapidon – mutta ainoastaan, jos muutos toteutetaan fiksusti, uskoo Mika Riekkola.



Maintpartnerilla on nykyisellään noin tuhat ammattilaista "kentällä" teollisuuden kunnossapidossa kiinni. Asiakassegmenteistä suurimmat ovat kemianteollisuus ja energia. Mukana kuvissa MP IN -yksikön liiketoimintajohtaja Manu Skyttä (vas.).

Kun teollisuuden eri toimijat järjeistävät operaatioitaan, kunnossapito on yksi yleisimmistä ulkoistuksen kohteista. Taantuman vaikutus kunnossapitomarkkinaan on kaksijakoinen: toiset yritykset haluavat ulkoistaa kaiken, mikä ei ole aivan "corea", toiset taas yrittävät itse hoitaa kunnossapidon, vaikka porukka kävisi kuinka harvaksi.

Mika Riekkola, Maintpartner Oy:n palvelusopimuksista vastaava liiketoimintajohtaja, katsoo että kunnossapidon ulkoistaminen on ollut vahva trendi jo 10 vuoden ajan – vaikka taantuman tuulet välillä vihloivat.

"Jos ajatellaan esimerkiksi viime vuotta, kunnossapitomarkkina oli pitkän aikaa varsin hiljainen, kunnes vuoden lopulla havaittiin selvää piristymistä. Sama hyvä vire on kantanut tälle vuodelle", toteaa Riekkola ja lisää, että tänä vuonna tullaan palvelusopimuksia solmimaan "moninkertaisesti" viimevuotinen määrä.

Metalli eturivissä

"Maintpartnerilla on nykyisellään noin tuhat ammattilaista 'kentällä' teollisuuden kunnossapidossa kiinni. Asiakassegmenteistä suurimmat ovat kemianteollisuus ja energia. Myös eri kokoisia

// Kunnossapito on yksi yleisimmistä ulkoistuksen kohteista.

konepajoja on asiakkaina useita", toteaa Riekkola.

"Esimerkiksi pk-konepajat ovat meille merkittävä asiakasryhmä ja kumppanuuksia on paljon esimerkiksi Projektit ja Asiantuntijapalvelut -yksikkömme kautta."

Riekkola myös tietää, mikä monella pajalla on Akilleen kantapäänä. Tuotantoa pusketaan ulos välillä kovillakin käyttöasteilla, mutta yllättävät viat heittävät kapuloita rattaisiin. "Konepajoilla on paljon kehittämisen varaa, jos ajatellaan sitä, kuinka paljon viat nykyisellään haittaavat toimintavarmuutta."

Ennakoiva kunnossapito – tai peräti ennustava kunnossapito – olisi ideaali, mutta liian moni toimija etenee katse maassa ja askel kerrallaan, ilman sen suurempaa operatiivista liikkumavaraa.

"Jos puhutaan ihan kunnossapidon perustekemisestä, niin se on yllättävänkin heikossa jamassa monessa konepajassa Suomessa", napauttaa Riekkola.

Suunnitelmallista otetta

Maintpartnerin lähtökohta on, että huolellisesti laadittu ennakohuolto-ohjelma parantaa aina kokonaistuottavuutta. Ennakoivalla toimintamallilla lisätään käyttövarmuutta ja vähenne-

tään siten vikaantumisesta aiheutuvia kustannuksia – ja lisäksi kunnossapidon kustannusten ennustettavuus paranee.

Jos asiakkaalla taas on ennakkohuolto-ohjelmat jo olemassa, Maintpartner voi – ainakin osin – hyödyntää sitä, mutta hyvin usein kehitetään kokonaan uusi ohjelma ”luotettavuuskeskeistä kunnossapitoa” soveltaen. Tämä tarkoittaa sitä, että ensin rajataan kohde, järjestelmä tai järjestelmän osa, jota tarkastellaan. Sen jälkeen komponenttien vioista tehdään laadullinen analyysi; mitä kohteessa esiintyy, miksi niitä esiintyy ja mitä niistä seuraa. Vikojen laadun selvittämiseksi käytetyt menetelmät ovat vika- ja vaikutusanalyysi, juurisyyanalyysi, vikapuu-analyysi sekä kunnossapitojärjestelmän vikadatan tutkiminen.

Tilastollisten menetelmien perusteella Maintpartnerin ammattilaisten on mahdollista saada vihiä siitä, mikä järjestelmän tai koneiden vikataajuus on ollut ennen ja mikä se on nyt – sekä millaista ennakoivaa kunnossapitostrategiaa vikojen eliminoimiseksi tulisi käyttää. Tilanteesta riippuen kysymykseen voi tulla esimerkiksi tarkastukset, jatkuva kunnonvalvonta tai kalenteriaikaan sidottu komponenttien vaihto.

Käytetäänkö konetta oikein?

Hyvin usein tuotantoprosessien vikaantuminen johtuu ulkoisista vaikutuksista eikä niinkään tasaisesta kuormituksesta. Ulkoinen vaikutus voi tarkoittaa esimerkiksi muuttunutta prosessin käyttö-

tapaa tai sellaista raaka-aineen vaihtelua, jota varten tuotantolaitteistoa ei ole alun alkaen suunniteltu.

”Käytössä tapahtuvat virheet ovat usein ratkaisevia”, toteaa Riekkola ja arvioi, että ehkä jopa yli puolet kaikista tuotannon häiriöistä johtuu vääränlaisesta käytöstä tai raaka-aineista.

Tässä kohtaa törmätäänkin sitten mielenkiintoiseen kysymykseen. Jos kerran suurin osa virheistä johtuu operaattorin vääränlaisesta toiminnasta, eikö kunnossapidon väen ole sitten syytä puuttua operaattorin toimintaan? Ja mahtaako moinen sujua ilman kitkaa ja kiivailua? – Riekkola toteaa, että onnistuu kyllä, kunhan kumppanuus on riittävän luottamuksellisella tasolla ja roolit selvät.

”On tärkeää poistaa kuilua käytön ja kunnossapidon väliltä esimerkiksi varmistamalla, että kaikilla on pääsy samaan tietoon. Lisäksi vaaditaan jäykkää johtamista, jotta homma saadaan toimimaan.”

Unohda IoT-hype – vaadi konkretia!

Tulevaisuuteen katsominen tulee koko ajan helpommaksi, kiitos teollisen internetin ratkaisujen, joissa esimerkiksi antureilla varustetut vanhat ja väsyneet komponentit voivat ilmi antaa itsensä hyvissä ajoin ennen hajoamistaan. Maintpartner suosii Plug and Play -tyyppisiä mahdollisimman suoraviivaisia Internet of Things -sovelluksia, jotta asiakas saa nopeasti tarvitse-



Toimitko asiakkaittesi rahoittajana?

– Keskity ydinliiketoimintaasi myymällä laskusi!

Yrityksen myyntisaatavat ovat suoritetusta työstä yritykselle kuuluvia rahoja.

Myyntisaatavat eivät tuota taseessa. Siksi rahat on hyvä saada kiertoon heti!

Myymällä laskut vahvistat kassaa ja parannat maksuvalmiutta.

Finance Link ostaa laskut täydestä arvosta kantaen niistä myös luottotappioriskin.

Valitse kumppaniksi Finance Link – laskusaatavarahoituksen

edelläkävijä Suomessa!



**// Vuoden lopulla
havaittiin selvää
piristymistä.**



Riekkola myöntää, että kaikki asiakkaat eivät ole tottuneet siihen, että yhteistyö tuotannon ja kunnossapidon välillä on näin tiivistä. "Kunnossapidon partnerin rooli voi nousta niin isoksi, että asiakas häikähtää. Tähän toimintamalliin siirtyminen on kuitenkin aika iso askel henkisellä puolella", hän toteaa.

Tiesitkö, että meiltä saa paineilmaa myös palveluna



Miksi ostaisit kompressorin, kun voit hankkia paineilmaa palveluna

- Säästät paineilman kustannuksissa
- Kulut tiedossasi etukäteen
- Parempi energiatehokkuus ja pienempi sähkölasku
- Ei kunnossapitohuolia tai huoltojen tilausta
- Sarlin kantaa vastuun laitteiden vikaantumisista
- Palveluksessa paineilma-alan ammattilainen, jolla yli 60 vuoden kokemus paineilma-alaan

Lue lisää täältä:
sarlin.com/huoletonta_paineilmaa

Automaatio ■ Energia ■ Paineilma ■ Teollisuusunit

www.sarlin.com

mansa datan, analyysin, toimenpiteet ja aidon hyödyn.

Riekkolan mukaan on olennaisen tärkeää, että tämä koko ketju on kunnossa. Muuten voi käydä niin, että koneista kerättyä informaatiota on kaikki tuutit täynnä, mutta silti kenelläkään ei ole aavistustakaan siitä, mitä tuolle datalle pitäisi tehdä.

”Digitalisaatiosta puhuttaessa on selvää, että kaikenlaista hypetystä on liikkeellä aika paljon. Tämän takia meidän lähtökohtamme on nimenomaan asiakkaalle tulevissa konkreettisisä hyödyissä.”

Romahdus vikatilastoissa

Millaisista hyödyistä siis puhutaan? Maintpartnerin rakentamien ennustavan kunnossapidon ratkaisujen avulla on mahdollista esimerkiksi ennustaa tuotantolaitoksen teknisistä häiriöistä jopa 80 % riittävän ajoissa. Tällöin vian syntyminen voidaan ehkäistä, eikä tuotannon hävikkiä synny parhaimmassa tapauksessa lainkaan. Samanaikaisesti virheellisten diagnoosien määrä on parhaimmillaan alle 1 %, joten olemattomia ”tulipaloja” ei tarvitse käydä sammuttamassa.

Riekkolan mukaan digivallankumous ei todennäköisesti ala pienistä yrityksistä, mutta sitä mukaa kun isommat pelurit näyttävät tietä, yhä enemmän pk-sektorin toimijoita loikkaa perässä.

”Käytettävyys on se kaikkein isoin juttu tässä. Ennakoiva kunnossapito tulee varmasti mullistamaan markkinaa, rajusti-kin”, hän uskoo.

Modernilla kunnossapidolla haetaan myös lisää energia-

tehokkuutta. Energiatehokkuuden paraneminen näkyy tuotantolaitoksen avainmittareissa säästöinä ja tuotannon tehokkuutena, joten ei ole mikään ihme, että siitä ollaan kiinnostuneita laajalla rintamalla.

”Jos ajatellaan tuollaista perustehdasta, niin energiatehokkuuteen keskittyminen voi tuoda helposti kuusinumeroisen säästön”, Riekkola kuvailee.

Energiankulutus suurennuslasin alla

Maintpartnerin toimintamallin mukaisesti jokaiseen sopimuskohteeseen laaditaan kunnossapidon toimenpideohjelma, jossa on mukana esimerkiksi tuotantoprosessiin, toimintatapoihin ja kiinteistö-kunnossapitoon liittyviä kehitysehdotuksia. Näissä kehitysehdotuksissa energiatehokkuudella on tärkeä osa – ja samalla yritykset pystyvät vastaamaan paremmin EU:n energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksiin. (Direktiivin mukaan esimerkiksi suurten yritysten on tehtävä energiakatselmus neljän vuoden välein.)

Vastaavasti laiteinvestointeja suunniteltaessa Maintpartner voi auttaa arvioimaan, onko kannattavampaa hankkia uusi kone vai onko mahdollista saattaa nykyinen kone energiatehokkaampaan kuntoon pienillä muutoksilla, kuten uusilla komponenteilla tai paremmilla säädöillä. Myös koneen automaatiotasoa nostamalla voidaan parantaa energiatehokkuutta – ja vastavasti rakennusautomaation (mm. ilmastointi ja jäähdytyslaitteet) säädöillä voidaan energiakustannuksia painaa yhä alemmas.



"Markkinaa on edelleen paljon olemassa ja kysyntä kasvaa koko ajan", Riekkola arvioi.

Yksi hyväksi havaittu konsti energiatalkoissa on paineilmajärjestelmän kartoitus, joka auttaa löytämään vuodot ja parantamaan säätöjä liian paineen vähentämiseksi. Pysyvä paineilmajärjestelmän paineenpudotus alentaa kompressorin rasitusta, jolloin säätöjä saadaan sekä sähkönkulutuksessa että korjauskustannuksissa.

Ota roolia

Riekkola myöntää, että kaikki asiakkaat eivät ole tottuneet siihen, että yhteistyö tuotannon ja kunnossapidon välillä on näin tiivistä. Maintpartnerin markkinoima toimintamalli tähtää avoimeen ja läpinäkyvään kumppanuuteen, joka voi olla joillekin yrityksille aika uutta ja ihmeellistä.

"Kunnossapidon partnerin rooli voi nousta niin isoksi, että asiakas hätkähtää. Tähän toimintamalliin siirtyminen on kuitenkin aika iso askel henkisellä puolella", hän toteaa.

Jarrutusmentaliteettia ja epärointiä suurempana haasteena Riekkola pitää silti vallitsevaa tilannetta. Sopimuksia tulee plakkariin vain harvaksen, jos asiakkaiden bisnekset seisovat kautta maan. Nyt vaikuttaisi kuitenkin taas siltä, että pahin horrosvaihe on takana ja investoinnit lupaavasti idullaan.

Äly edellä

IT-alalla aikaisemmin vaikuttanut Riekkola tuli Maintpartneriin myyntijohtajaksi syyskuussa 2014. Vastuualueeseen kuuluu Suomen lisäksi Viro. Viime syksynä Riekkola sai johdettavakseen myös palvelusopimusliiketoiminnan Suomessa ja Virossa. Uusia soppareita on neuvotteluvaiheessa useita, ja Riekkola

katsoo luottavaisin mielin horisonttiin:

"Markkinaa on edelleen paljon olemassa ja kysyntä kasvaa koko ajan", hän arvioi. Kasvun draiverina toimii kunnossapitotoiminnan kehittäminen ja usein nimenomaan digi: asiakas ei useinkaan pysty itse kehittämään tarvitsemiaan älyratkaisuja, vaan etsii osaavaa kumppania. Tällöin Maintpartner on vahvoilla, koska yrityksen T&K on hyvässä vauhdissa sekini:

"Meillä on kansainvälinen verkostomalli, jonka avulla teemme tutkimus- ja kehitystyötä. Ideana on se, että etsimme maailmalta tiimiin sopivat omien alojensa huiput." Kaiken kaikkiaan R&D-tiimin toimintaan osallistuu kymmeniä ihmisiä. ■

MAINTPARTNER SUOMI

- tuottaa palveluja, joilla varmistetaan teollisuuden ja julkisen sektorin teknisten prosessien käytettävyys
- yksi alan johtavista toimijoista Suomessa
- toimii useimmilla teollisuuden aloilla ja julkisella sektorilla
- vahvoja alueita mm. energia-, elintarvike-, metalli- ja kemianteollisuus
- n. 1 000 työntekijää Suomessa
- vuotuinen liikevaihto n. 125 MEUR

Kaapelit ja valokaapelitarvikkeet pohjoissuomalaisella ammattitaidolla

Nestor Cables Oy on vuonna 2007 toimintansa aloittanut optisten ja kuparijohtimisten tietoliikenne- ja teollisuuskaapeleiden valmistaja. Oulussa sijaitseva kaapelitehtaamme on kokoluokassaan yksi Euroopan moderneimmista tuotantolaitoksista. Työllistämme noin 80 henkilöä, joista valtaosalla on pitkä kokemus kaapelialalta.

Nestor Cablesin tuotteet valmistetaan Suomessa tarkkaan valikoiduista raaka-aineista kotimaisena laatutyönä. Tuotevalikoimaan kuuluvat optiset tietoliikennekaapelit ja kuparitelekaapelit, instrumentointikaapelit sekä NesCon-asennustarvikkeet.

Asiakkaitamme ovat esimerkiksi teleoperaattorit, urakoitsijat, tukkurit, puolustusvoimat ja teollisuuden sekä julkishallinnon edustajat. Tuotteita kehitetään tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa ja räätälöimme erilaisten asiakkaidemme tarpeisiin sopivat tuoteratkaisut. Erilaiset pilotti- ja kehityshankkeet ylläpitävät Nestor Cablesin työntekijöiden osaamista ja edistävät suomalaista kaapelialan kehitystä.



Uutuutena valmiit tuotekonseptit erilaisiin kaapelointiprojekteihin

Nestor Cables tarjoaa kaapeleiden ja valokaapelitarvikkeiden lisäksi myös valmiita ratkaisuja erilaisiin käyttökohteisiin. Asiakkaiden tuotteiden valintaa helpottaaksemme olemme vuosien kokemukseemme pohjautuen koonneet kattavia ja suomalaisiin olosuhteisiin soveltuvia tuotekonsepteja erilaisiin valokaapelointiprojekteihin.

Nestor Cables – laadukasta kotimaista kaapelivalmistusperinnettä

Lue lisää! www.nestorcables.fi



Tuotekonseptivalikoima

Laajennamme tuotevalikoimaamme ja kehitämme tuotteitamme jatkuvasti. Tällä hetkellä valikoimassamme on seuraavat tuotekonseptit:

1. Kuitu kotiin -verkkojen toteutus taajamissa ja taajamien ulkopuolella
2. Toimitilojen valokaapelointi
3. Kerrostalojen valokaapelointi
4. FTTH – Valokaapelointikonsepti tukiasemamastoihin
5. Valokaapelit sähköasemien ja muuntamoiden väliseen tiedonsiirtoon
6. Valokaapelit tuulivoimapuistoihin
7. Valokaapelit vesihuoltohankkeisiin
8. Konsepti vesistöjen valokaapelointeihin
9. Konsepti datakeskusten valokaapelointeihin
10. Siirrettävät valokaapeliyksiköt väliaikaisesti tiedonsiirtotarpeisiin

Ota yhteyttä!

Puh. +358 20 791 2770
info@nestorcables.fi

etunimi.sukunimi@nestorcables.fi

Käyntiosoite:
Mittarikuja 5
90620 Oulu

Postiosoite:
PL 276
90101 Oulu



ENNAKOIVA KUNNOSSAPITO PITÄÄ KONEET KÄYNNISSÄ

TEKSTI: JARKKO BÖHM

KUVAT: SIMSOTEC OY

Kiinnostus koneiden ja laitteiden kunnossapitopalveluiden ulkoistamiseen on lisääntynyt metalliteollisuuden yritysten keskuudessa viime vuosina. Toisaalta haastava talouskehitys on aiheuttanut sen, että ennakoivasta huollosta saatetaan säästää, jolloin huoltotoimenpiteet pyritään suorittamaan itse mahdollisimman pienellä rahallisella panostuksella tai jätetään jopa kokonaan tekemättä.



// Ennakoiva kunnossapito voi olla hankala järjestää itse.

Myyntipäällikkö Tero Kaivonen Simsotec Oy:stä tuo ilmi, että yllättävä vikaantuminen tarkoittaa usein sitä, että laite seisoo rikkoutuneena hyvinkin pitkään.

Kunnossapidon laiminlyönti voi säästää kassavarantoja, mutta säästö on usein lyhytaikainen. Tekemättä jääneet huoltotoimet löytyvät usein edestä koneiden vikaantumisina, ennakoimattomina huoltokatkoksina ja tuotannon pysähtymisinä.

Pieni konepaja voi selvittää parin laitteen huolloista ja korjauksista omin voimin, mutta kun koneita alkaa olla enemmän, saattaa olla järkevää ulkoistaa huolto asiaan erikoistuneelle yritykselle. Varsinkin ennakoiva kunnossapito voi olla hankala järjestää itse, sillä monien koneiden hallinnointi vaatii paljon työtä, joka on pois yrityksen ydintoiminnasta.

Myyntipäällikkö Tero Kaivonen teolliseen kunnossapitoon erikoistuneesta Simsotec Oy:stä arvioi, että noin puolet kone-

pajoista hoitaa kunnossapidon itse ja loput ovat ulkoistaneet sen jonkinlaiselle kumppaniyritykselle. Arviointi on vaikeaa, sillä joissakin yrityksissä voi olla kaikki huoltotoimenpiteet luotettu ulkopuoliselle asiantuntijalle, toisissa taas pieni osa tai ei mitään.

”Kun raha on tiukassa, niin jotkut ajattelevat mielestäni hassusti, että sillä säästää, jos huollot jättää tekemättä”, hän kuvailee.

”Se on aika lyhytnäköistä toimintaa. Jos esimerkiksi me konepajalle sopivassa välissä käytetään päivä siihen, että tehdään työstökoneen määräaikaishuolto ja tarkastetaan sen kunto, niin me voimme ennaltaehkäistä mahdollisia vikaantu-



misiä huomattavasti.”

Tyypillistä on, että kone hajoaa kriittisellä hetkellä, jos huoltoa laiminlyödään. Yrityksessä voi olla kiire saada se mahdollisimman nopeasti kuntoon. Kaivonen tuo ilmi, että yllättävä vikaantuminen tarkoittaa usein sitä, että laite seisoo rikkoutuneena hyvinkin pitkään.

”Jos koneesta menee jokin osa rikki, maahantuojalla ei ole välttämättä niitä varastossaan. Ne ovat usein tehdastilaustavaa, joilla voi olla päivän, viikkojen, jopa kuukauden toimitusaika. Ennalta arvaamaton rikkoutuminen voi aiheuttaa pitkän tuotantokatkoksen.”

Eikä rikkiäisenä seisova kone tuota tulosta.

merc SAHAUS PAREMMAKSI
SAWING TECHNOLOGY

Uusin tekniikka

• tehokkuus – tuottavuus

MEP HYDMECH
Yli 90 eri sahatyyppiä

MEP-Shark 331 NC 5.0 Spider
NC AUTOMAATTI 0-60°
- luokansa tehokkuus

MEP-Shark 282 NC 5.0 Automaatti
MONITOIMI NC SAHAUSASEMA

Kaikki terät sahaukseen

feno-MEREC Industrial Oy
Uranuksentie 6, 01480 Vantaa
Puh. 09 350 8580, Fax 09 387 3155
e-mail: merec@merec.com, www.merec.com

MEREC Tööstuse OU
Suur-Sojamäe 44 a, 11415 Tallinn
Puh. +372 600 7843, Fax +372 600 7842
e-mail: info@merec.ee, www.merec.ee

edupoli

- Kansainvälisten hitsausstandardien mukaisten pätevyyskokeiden valvonta (myös PED 97/23 Päteväintilaitos Savon Ammatti- ja Aikuisopiston valtuuttamana)
- EU-kokeiden valvonta Edupolin hitsaustiloissa Porvoossa tai yrityksen omissa tiloissa
- Hitsaajan ja levytekniikan ammattitutkinnot, puikko, tig, mig-mag, levyseppähitsaajan koulutus

Yhteydenotot:

Kaj Montonen, IWS, puh. 040 746 2414, kaj.montonen@edupoli.fi
Seppo Kallinen, IWS, puh. 0400 188 035, seppo.kallinen@edupoli.fi
Mika Kuusisto, IWS, puh. 040 661 9226, mika.kuusisto@edupoli.fi

Ongelmia? Meiltä löytyy laatuvarusteita

- Kierukkavaihteet • Kierukkahammasvaihteet
- Hammaskierukkavaihteet • Kulmahammasvaihteet
- Kulmavaihteet • Servovaihteet • Planeettavaihteet



Puh 019 - 32 831
info@mekanex.fi

MEKANEX

www.mekanex.fi

// Rikkinäisenä seisova kone ei tuota tulosta.

”Kun kone käy ja lastuaa tai tekee kapaleita, niin se tuottaa yritykselle rahaa vain silloin.”

Hän korostaakin ennakoivan kunnossapidon järkevää toteuttamista: ennalta arvaamattomat rikkoutumiset vältetään, kun kunnossapito suoritetaan laitteen valmistajan ohjeiden mukaan ja määrävälillä.

Uuden koneen huolto vaatii ammattitaitoa

Miksi ulkopuolinen toimija on mahdollisesti parempi huoltamaan konepajan laitteen kuin talon oma väki? Kunnossapitoon erikoistuneella yrityksellä on todennäköisemmin parempi ammattitaito huoltoon kuin metallialan tuotantoon keskittyneellä firmalla.

”Koneen käyttäjä on ammattilainen koneistamiseen, mutta hän ei ole ammattilainen sen huoltamiseen,” Kaivonen toteaa.

Hän näkeekin kustannuksiltaan edullisimpana ratkaisuna kunnossapidon kannalta sen, että konepaja hankkisi koneiden ja laitteiden huoltoon erikoistuneet ammattilaiset hoitamaan asiaa. Kun asiaan perehtynyt henkilö tekee koneelle määräraikaishuollot, laite pysyy kunnossa ja tekee tulosta omistajalleen.

Suuren konekannan hallinnoiminen huoltojen suhteen helpottuu, kun vastuun siirtää asiansa osaavalle ulkopuoliselle toimijalle. Lisäksi mitä uudemmassa koneesta on kyse, sitä parempaa perehtyneisyyttä sen korjaaminen ja huoltaminen vaatii. Tero Kaivonen vertaa koneiden huoltamista autoihin: tekniikan kehittyminen on tehnyt niiden korjaamisesta vaikeampaa.

”Mitä uudemman auton omistaa, sitä vähemmän omistaja itse pystyy tekemään autolleen huoltoja ja korjauksia.”

Kunnossapitopalvelun ostaminen asiantuntijalta on myös työturvallisuusasia, ja joidenkin koneiden huoltaminen on jopa





Mitä uudemmassa koneesta on kyse, sitä parempaa perehtyneisyyttä sen korjaaminen ja huoltaminen vaatii.

Vieläkö käytät tekstiilirättejä?

Olemme mukana Pohjoinen Teollisuus 2016 -messuilla. Tule hakemaan ilmainen näyte osastoltamme 127!



10 VS
1,5

10 kg tekstiilirättejä
tai 1,5 kg Tork puhdistusliinoja

Kokeile Tork kuitukangasliinoja

1,5 kilon paketti Tork puhdistusliinoja vastaa 10 kiloa tekstiilirättejä. Työpisteet pysyvät järjestyksessä ja siistinä kun säilytät liinoja käytännöllisessä annostelijassa.

- Liinat saman kokoisia ja tasalaatuisia
- Jätekustannukset pienenevät

Vaihda Torkiin.

*SCA:n tutkimus v. 2013. Testit toteutettiin SCA:n laboratoriossa. Testin tulos: Tork puhdistusliinat imevät tuplasti enemmän vettä ja öljyä kuin valkoiset tekstiilirätit.

www.tork.fi





kiellettyä ilman asian vaatimaa pätevyyttä. Esimerkiksi laserleikkauskoneissa on niin suuret virrat, että riskinä on kuoletava sähköisku, jos huoltoa tekevä henkilö koskee väärään kohtaan.

Nykypäivänä metalliteollisuuden alan yritykset joutuvat pitämään kilpailukykyensä mahdollisimman korkealla. Tero Kaivosen mielestä tämä onnistuu, kun konepaja keskittyy omaan ydintekemiseensä.

”Tämän ytimessä olevan toiminnan ulkopuolella palvelut, kuten työstökonehuollot ja vikakorjaukset, kannattaisi ostaa ulkopuoliselta tekijältä.”

Modernisointi tuo laitteen nykyaikaan

Myös laki määrää joissakin tapauksissa sen, kuka voi ylipäätään tehdä huoltoa ja korjauksia konepajan laitteille. Esimerkiksi nostureita ei voi tarkastaa ja kunnostaa ilman lain määrittämiä lupia. Kaivonen lisää, että nostureiden kunnossapitoon liittyvät asiat ylipäätään saattavat unohtua konepajan omalta väeltä.

”Niistä huolehtiminen varmaan unohtuu, koska nosturi toimii siellä katossa eikä siihen kiinnitetä kovin paljon huomiota. Laki kuitenkin määrää, että kaikki yli 500 kiloiset nosturit ja nostolaitteet on tarkastettava joka vuosi, ja 10 vuoden välein on suoritettava purettuna tehty 10-vuotistarkastus.”

Mikäli nosturilla sattuu työtaturma, tutkinnassa selvitetään ensimmäiseksi, milloin laite on tarkastettu edellisen kerran.

”Vaikka se olisi täysin kunnossa, niin yritys voi olla ongelmassa sen vuoksi, että sitä ei ole tarkastettu lakipykälien mukaan”, Kaivonen varoittaa.

Asiakkaalle tarjottava kunnossapitopalvelu tarkoittaa laajimmillaan sitä, että kumppaniksi valittu yritys huolehtii konepajan konekannasta laidasta laitaan. Esimerkiksi Simsotec tarjoaa myyntipäällikkö Tero Kaivosen mukaan kaikki kunnossa-

pitopalvelut niin sanotusti saman katon alta.

Simsotec saa noin puolet kokonaisliikevaihdostaan työstökoneiden modernisointiprojekteista. Kaivonen näkee vanhan työstökoneen modernisoinnissa monia etuja verrattuna uuden ostamiseen. Yleensä se on halvempi tapa saada käyttöön nykypäivän vaatimukset täyttävä kone.

”Jos ostaa uuden koneen, vanha täytyy hävittää ja uudelle täytyy tehdä perustukset, joiden täytyy olla valtavan kokoiset isolle koneelle, jotta se pysyy paikallaan. Lisäksi uutta konetta varten täytyy usein hankkia uudet työkalut, kiinnittimet ja muut välineet”, hän sanoo.

Modernisoitu kone sen sijaan voidaan laittaa samoille perustuksille, eikä koneen käyttäjää tarvitse kouluttaa uuden koneen käyttöön. Kaivonen lisää, että yleensä koneen moderni-

sointi tapahtuu nopeammin verrattuna uuden koneen toimitusaikaan.

Hetkellinen säästö kirpaisee myöhemmin

Ulkoistettu kunnossapito voi pitää tuotantokatkokset minimissään ja tehostaa tuotantoa. Lisäksi se voi vapauttaa yrityksen pääomaa muuhun tarkoitukseen kuin koneiden uusimiseen.

”Työstökoneen käyttöikä voi olla 10 – 30 vuotta, mutta jos siitä ei pidetä huolta millään tavalla, elinkaari voi olla puolet normaalista käyttöiästä”, Kaivonen havainnollistaa.

Ovatko konepajat ymmärtäneet ulkoistetun kunnossapidon hyödyt? Kaivonen vertaa asiaa jälleen autoon. Jos kojelaudassa syttyy huollon merkkivalo, niin osa kuljettajista ymmärtää viedä auton huoltoon mutta osa jättää myöhemmäksi. Sama pätee konepajojen suhtautumisessa kunnossapidon järjestämiseen.

”Säästön saa silloin hetkellisesti, mutta yleensä sen asian löytää edestään myöhemmin.” ■

Joidenkin koneiden huoltaminen on jopa kiellettyä ilman asian vaatimaa pätevyyttä.

Haastavimmissa kohteissa apu löytyy läheltä

Case Yara Siilinjärvi: rikastushiekkaprojekti, uusi käsittelylaitos

Siilinjärven kaivoksella tuotetaan vuosittain noin miljoona tonnia apatiittirikastetta, jonka valmistuksen yhteydessä syntyy noin 10 miljoonaa tonnia rikastushiekkaa. Uudessa laitoksessa hiekan osuus nostetaan noin 70 prosenttiin, jolloin rikastushiekan läjitysominaisuudet paranevat.

Lietepumput muodostavat yhden vaikeimmista kohteista akselitiivisteille. Kuluttavat lietteet, värinä ja muutenkin raaka käyttöympäristö poikkeaa muista prosessiteollisuuden tiivistyskohteista. Kun alan trendi on parempi vesitaseen hallinta, kiintoainepitoisuutta korotetaan entisestään. Tästä muodostuu tiivisteelle erittäin kova haaste johon vain tuotekehityksellä asiakkaan lähellä voidaan vastata. Siilinjärven kaivoksella on vuosien ajan tehty tuotetestejä ja yhdessä haettu parempia ratkaisuja. Tulevaisuuden haasteisiin valikoitui Tiivistetekniikan toimittamat Nonflow™ liukurengastiivisteet, heavy duty HRS72 tiivisteet sekä punoskohteisiin kehittyneemmät LubSeal tuotteet. Näillä ratkaisuilla veden käyttö minimoidaan ja saavutetaan yli 10 000m³ vuotuiset säästöt yksittäisellä pumpulla.



Yhteistyössä Tiivistetekniikan kanssa parannamme vesitasettamme sekä kehitämme tiivistämisen käyttövarmuutta.

Marko Räsänen, Yara Kaivos, Coordinator, Mechanical Maintenance.

Erik Törnqvist, Tiivistetekniikka Oy, Toimitusjohtaja.



POHJOINEN TEOLLISUUS

TEOLLISUUDEN SUURTAPAHTUMA 2016

25.-26.5.2016, OULU

www.pohjointeollisuus.fi

350

NÄYTEILLE-
ASETTAJAA



PUHUJA
PAAVO LIPPONEN

POHJOINEN
TEOLLISUUS 2016
-KONGRESSI



PUHUJA
TONI HEMMINKI

3D-TULOSTUKSEN
RATKAISUKLINIKKA
JA SEMINAARI

NYT RAKENNETAAN POHJOISEN KILPAILUKYKYÄ.

Pohjoinen Teollisuus -suurtapahtuma täyttää Ouluhallin jälleen toukokuussa. Esillä on teollisuuden tämän päivän ratkaisujen lisäksi ajankohtaiset pohjoisen hankkeet, kilpailukyky ja kaivosteollisuus.

Menestymiseen tarvitsemme uusia ratkaisuja, ajatuksia ja kontakteja. Olethan mukana, ilmoittaudu nyt! www.pote.fi/rekisteroidy



PUHUJA
VILLE NIINISTÖ

KAIVOSVASTUU
-SEMINAARI

KATSO KOKO
MESSUOHJELMA

[WWW.POTE.FI/
OHJELMA](http://WWW.POTE.FI/OHJELMA)

3D-TULOSTUKSELLA UUDENLAISTA KILPAILUETUA

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVAT: VOSSI GROUP OY





Suomi on pääkilpailijamaitaan jäljessä kolmiulotteisen metallitulostuksen (3D) käytössä. Varsinaisessa tuotantokäytössä isomman kokoluokan 3D-metallitulostimia ei suomalaisessa metalliteollisuudessa vielä ole, mutta läpimurron uskotaan olevan lähellä. Tutkimuskäytössä jauhepöytäteknologiaan perustuvia 3D-metallitulostimia on jo VTT:llä sekä Oulun ja Lappeenrannan Yliopistoilla.

Saksalaisen FIT AG:n toteuttama sylinteripään tuotekehitysprojekti, jossa vasemmalla perinteisin valmistusmenetelmin tehty versio (paino 5,1 kg ja jäähdytyspinta-ala 823 m²) ja oikealla 3D-tulostuksen mahdollistama versio (paino 1,9 kg ja jäähdytyspinta-ala 10 223 m²). FIT AG:lla on käytössään jo kymmenen sarjavalmistukseen soveltuvaa SLM Solutions 500 HL 3D-tulostinta.



// Lähtökohtaisesti kaikkia huoneenlämpötilassa hitsattavissa olevia metallimateriaaleja voidaan 3D-tulostaa.

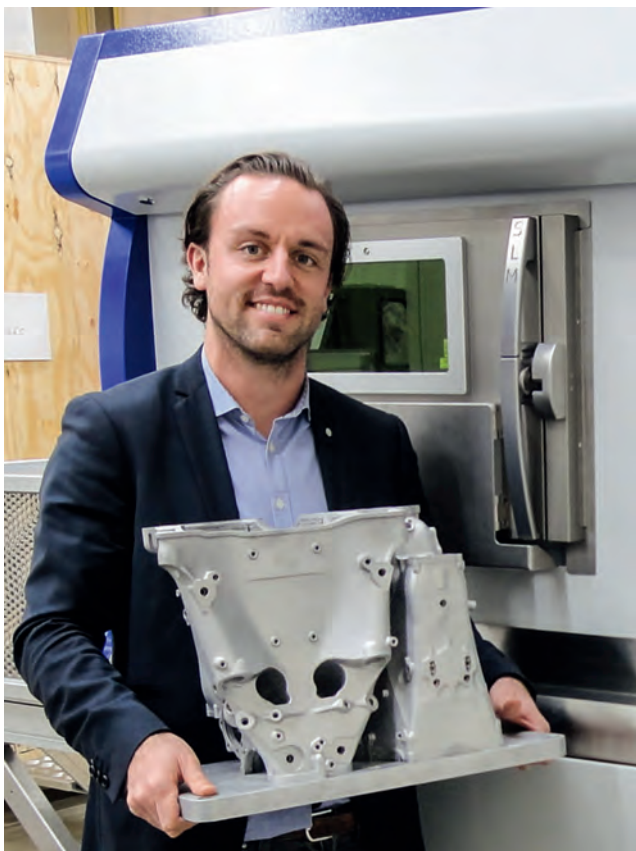
Lujien metallituotteiden sarjavalmistus 3D-tulostamalla on jo mahdollista. Saksalainen pörssiyritys SLM Solutions GmbH lanseerasi jo vuonna 2012 monilaserteknologian ja nykyisin jopa neljä laseria (4x400 tai 4x700w) pystyy työstämään yhtäaikaisesti kasvatusaluetta.

Lasersulatuksessa tyypillisesti 200 C° esilämmitetyn kasvatusalustan päälle levitetään metallijauhe koneen inerttisuojakaasussa olevasta jauhesäiliöstä, tyypillisesti 50 µm:n paksuisena kerroksena. Kuitulaser sulattaa ohjelmassa olevan 3D-CAD-mittakuvan mukaisesti kappaleen ensimmäisen kerroksen alustan pinnalle. Alusta laskee 50 µm:iä alaspäin ja jauheenlevitin syöttää seuraavan jauhekerroksen alustalle, johon laser sulattaa seuraavan jauhekerroksen. Tätä jatketaan, kunnes kappale on valmis. Tulostuksen jälkeen ylijäänyt jauhe poistetaan uudelleenkäyttöä varten ja kappaleelle tehdään tarvittaessa viimeistelykäsittelyt.

Lähtökohtaisesti kaikkia huoneenlämpötilassa hitsattavissa olevia metallimateriaaleja voidaan 3D-tulostaa.

”Yleisesti ottaen 3D-tulostuksessa tarvitaan jonkinlaista jälkikäsittelyä, esimerkiksi lämpökäsittelyä, jolla poistetaan kappaleesta sulatuksessa syntyneet jännitykset. Usein kappaleen valmistamisessa tarvitaan tukirakenteita, jotka poistetaan mekaanisesti. Hyvin tarkat pinnat voidaan vielä viimeistellä koneistamalla tai hiomalla. Kappaleiden sisäiset kanavistot voidaan käsitellä erilaisilla nesteillä”, liiketoiminnan kehitysjohtaja Marko Vossi Vossi Group Oy:stä kertoo.

Älykkäisiin tuotantoteknologioihin ja elinkaari palveluihin erikoistunut Vossi Group Oy edustaa saksalaisen SLM Solutionsin 3D-metallitulostimia.



”Varaosia lukuun ottamatta 3D-tulostamalla ei kannata tehdä perinteisen valmistusmenetelmien rajoituksien mukaisesti suunniteltuja komponentteja vaan tavoitteena kannattaa olla täydellisen tuotteen valmistus kertatulosteena ilman muotorajoitteita”, Vossi Group Oy:n liiketoiminnan kehitysjohtaja Marko Vossi sanoo ja pitää sylissään kahta samalla kertaa 3D-tulostettua kilpa-auton vaihdelaatikon suojakuorta.

- Konenäköratkaisuja metalliteollisuuden eri tuotannon vaiheisiin - Uusi laadun, automaation ja tuottavuuden dimensio.

KONENÄKÖRATKAISUJA JOIHIN VOIT LUOTTAA

Hyödynnä Euroopan johtavan konenäkötekniikan toimittajan osaaminen automatisoimaan tuotantosi, lisäämään tuottavuutta ja kohentamaan laatua, samaan aikaan vähentämällä tuotantokustannuksia.

Stemmer Imaging yhdistää laajimman konenäkökomponenttien tuotevalikoiman ja asiantuntemuksen sekä erinomaisen asiakaspalvelun, auttaen viemään tuotteesi johtavaan markkina-asemaan.

STEMMER®
IMAGING

+358 9 435 55 00 www.stemmer-imaging.fi sales@stemmer-imaging.fi

3D-tulostetut metallituotteet ovat erittäin lujia.

Aivan uudenlaisia tuotteita

Vossin mukaan kolmiulotteinen tulostus on parhaimmillaan silloin, kun halutaan tehdä asioita paremmin, olla edelläkävijöitä ja tehdä aiempaa parempia tuotteita sekä tarjota uudenlaista palvelukonseptia. 3D-tulostuksella voidaan luoda aivan uudenlaista liiketoimintaa ja kilpailukykyä. Myös varaosien tekeminen voi olla nopeaa.

Kolmiulotteinen tulostus täydentää olemassa olevia työstötekniikoita. Yksinkertaiset kappaleet, suuret sarjat sekä iso kokoiset komponentit kannattaa yleensä tehdä edelleen perinteisemmällä menetelmällä ja laitteilla, jotka ovat äärimmäisen tehokkaita niiden valmistuksessa.

Tärkeimpiä 3D-metallitulostamisen tuomia uusia mahdollisuuksia on teknologian tarjoama muotovapaus.

”Mikäli kappaleen monimutkaisuus tuottaa jotakin lisäarvoa asiakkaalle, eli kappale suoriutuu sen ansiosta paremmin jostakin tehtävästä, niin 3D-metallitulostin selviää monimutkaisista rakenteista helposti ja usein myös edullisemmin. Monimutkaisuus ei tuo lisäkustannuksia vaan ainoastaan käytetty materiaali ja konetuntiaika”, Vossi sanoo.

Tuote voidaan usein tehdä muun muassa kevyemmäksi, pienemmäksi ja suorituskykyisemmäksi. Vossi ottaa esimerkiksi VTT:n ja Nurmi Cylindersin kehittämän uuden sukupolven hydraulilohkon, jonka virtauskanavat on täysin optimoitu 3D-tulostuksen avulla. Näin saadaan parempi virtaus ja vähemmän energiahäviöitä.

”Lohko painaa vain neljännesosan aiempiin tuotteisiin verrattuna ja sen hyötysuhde sekä luotettavuus ovat huomattavasti entisiä parempia.”

Nopeutta tuotekehitykseen

Vossin mukaan metallitulostaminen on hyvä tekniikka prototyyppien valmistamisessa. Kolmiulotteinen tulostus tarjoaa metalliteollisuudelle tuotekehitysyklin huomattavaa nopeutumista.

”Ennen on ehkä tehty protokappaleita kolme kuukautta, sitten testattu ja taas odotettu kolme kuukautta seuraavan kehitysvaiheen kappaleen valmistumista. 3D-tulostuksessa pystytään protokappale tekemään muutamassa päivässä. Esimerkiksi tulostamiseen menee päivä ja jälkikäsitteilyihin 1-2 päivää. Tämä radikaali edistysloikka näkyy nopeasti kilpailuasetelmassa. Meillä on tyypillisesti Suomessa painotettu kaikessa etupäässä kustannuksia, mutta yhä kiihvämmän muuttuva maailma vaatii ketteryyttä ja muuntautumiskykyä”, Vossi sanoo

Vastoin yleistä harhaluuloa 3D-tulostetut metallituotteet ovat erittäin lujia. Sulattamisteknologiassa ollaan hyvin lähellä taotun materiaalin mekaanisia ominaisuuksia, esimerkiksi materiaaliiveydessä päästään tyypillisesti 99,7 prosenttiin.

Toinen harhaluulo on, että 3D-tulostuksessa sarjavalmistus



3D-metallitulostetut alumiinikappaleet valmiina. Seuraavaksi vuorossa on ylimääräisen jauheen puhdistus uudelleenkäyttöä varten sekä mahdollinen lämpökäsittely ja tulostustukien irrotusta.

ei olisi mahdollista tai kannattavaa. Kolmiulotteinen tulostus on käytössä olevaa tuotantoteknologiaa jo tänä päivänä maailmalla suuremmissa sarjoissakin tietynlaisissa tuotteissa.

”Teknologian yleistymisen rajoitteena on aikaisemmin ollut sen tehottomuus verrattaessa perinteisiin valmistusmenetelmiin. Monilasertulostuksessa jopa neljä laseria työstää yhtä aikaa, mikä on huomattavasti tehokkaampaa ja nopeampaa kuin tavanomaisella yhdellä laserilla työstettäessä. Nyt ollaankin 3D-metallitulostuksessa käännekohdassa, jossa siirrytään tuotantoaikakauteen”, Vossi tähdentää.

Valumuotitkin tulostamalla

Muottien ja keernojen valmistus soveltuu myös hyvin 3D-tulostukseen. Muottivaluissa käytetään hyväksi myös hiekkatulostusta, jolloin valumuotit tulostetaan kvartsihiekkään.

Muotit voidaan tulostaa suoraan CAD-malleista, täysin ilman kallista ja aikaa vievää muottityökalujen valmistamista. Tämä tekee muutosten tekemisestä helppoa. Muutokset tehdään vain muottien CAD-malliin. Protovaluista voidaan tehdä monta erilaista versiota edullisesti.

Monimutkaiset kolmiulotteisesti tulostetut keernat voidaan myös yhdistää perinteisin menetelmin kaavattujen muottien kanssa. ■



PIDETÄÄN KONEET TUOTANNOSSA



**Vuosi-
kymmenien
kokemuk-
sella**

**Maint Way Oy on konepajateollisuuden huolto-
palveluihin erikoistunut yhtiö. Ydinsaamistamme ovat
CNC-työstökoneet, ja hallitsemmekin useimmat ohjaukset ja
niiden vikadiagnostiikan. Laajaan palveluvalikoimaamme
kuuluvat myös mm.**

- vikakorjaukset
- ennakkohuollot
- vaaitukset, geometria- ja lasermittaukset
- kara- ja kulmapääkorjaukset
- karakartionhionnat
- johdetyöt
- peruskunnostukset ja modernisoinnit
- konesiirrot ja asennukset
- koneiden kuntokartoitukset
- erilaisten puristimien ja niiden työkalujen turvatarkastukset,
huollot, vikakorjaukset, peruskunnostukset ja modernisoinnit
- Fancu-robottien huollot
- ESAB CNC-leikkauskoneiden ja hitsauslaitteiden valtuutettu
huolto

OTA YHTEYTTÄ

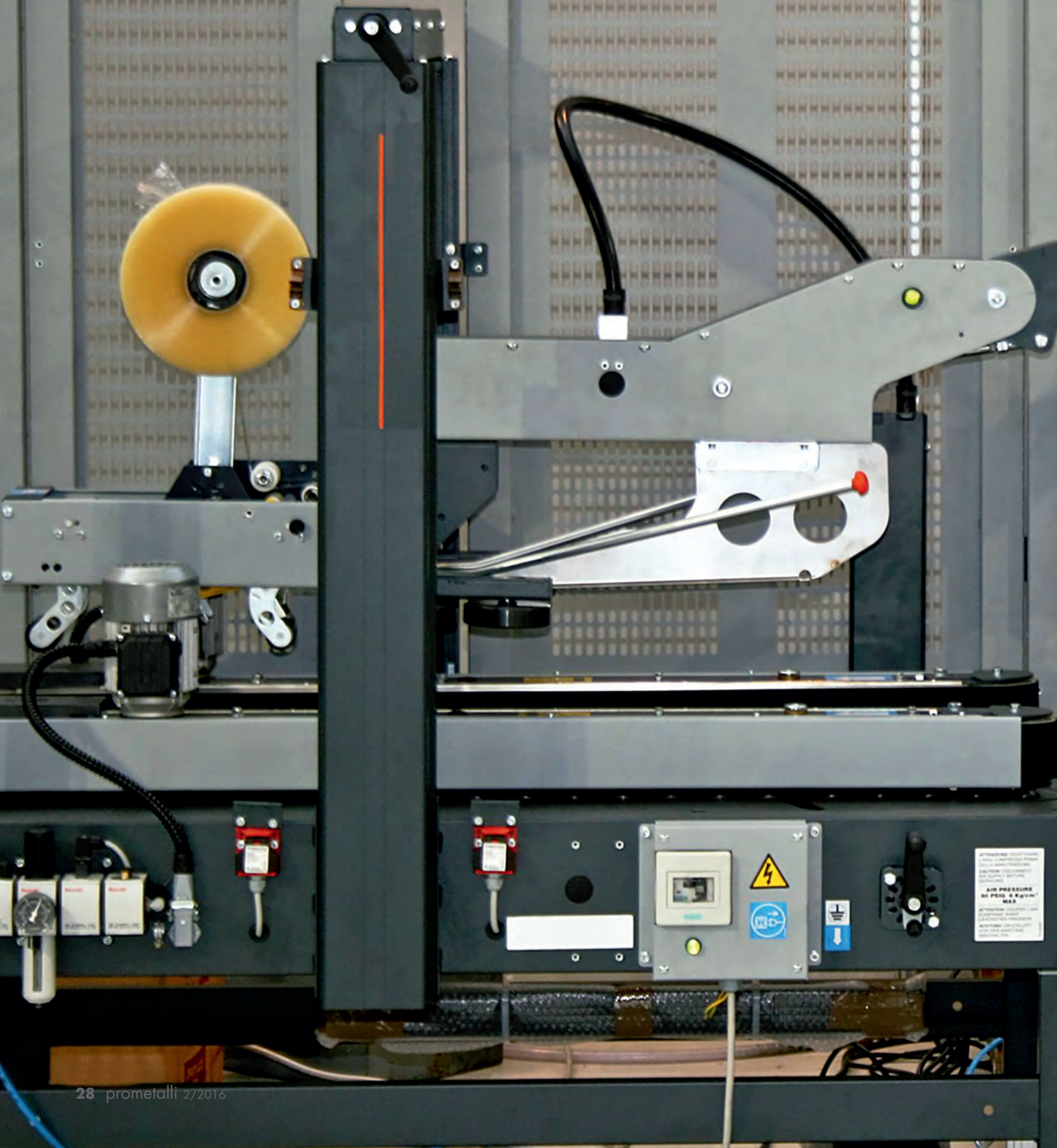
Maint Way Oy
Patruunatehtaantie 13,
62100 Lapua
Puh. 010 322 5450
www.maintway.fi
info@maintway.fi




NÄKEVÄT ROBOTIT MONESSA MUKANA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVA: 123RF.COM



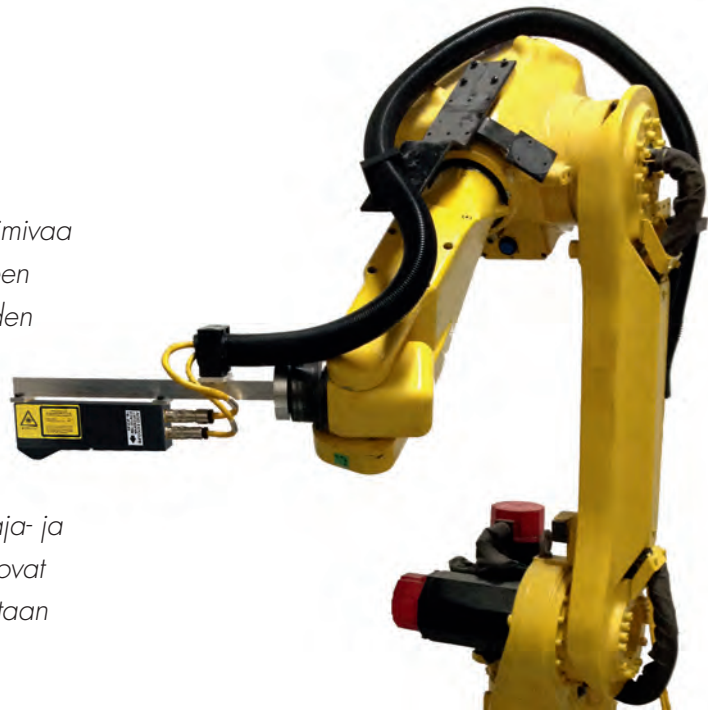


**// Konenäön
avulla robotin
toimintaan saadaan
lisää joustavuutta.**

Konenäköä voidaan soveltaa monilla tuotannon aloilla, kuten konepajoilla sekä huonekalu-, elektroniikka-, elintarvike- ja lääketieteellisyydessä.

Nykyajan robotit voidaan kytkeä konenäköjärjestelmiin. Silloin kameran avulla toimivaa tietokonenäköä sovelletaan johonkin teolliseen käyttötarkoitukseen, muun muassa kappaleiden laadunvarmistukseen.

Usein konenäkörobotia hyödynnetään konepaja- ja muussa teollisuudessa liukuhihnatöissä, jotka ovat ihmisille rasittavia tai vaarallisia ja joissa tarvitaan nopeutta, tarkkuutta ja sitkeyttä.



KUVA: LMI TECHNOLOGIES INC

Robotin tarttujassa on GoCator 3D sensori, jolla voidaan antaa robotille tietoa niin, että se pystyy toimimaan muuttuvissa olosuhteissa ja tehtävissä.

Maailmalla robotit ovat yleistyneet teollisuuskäytössä viime vuosina. Suomessakin alan tekniikkaa opetetaan ja kehitetään muun muassa monissa korkeakouluissa.

Robotin kanssa toimivassa konenäköjärjestelmässä on yleensä kamera, joka on kytketty kuvankäsittely- ja analyysiohjelmalla varustettuun tietokoneeseen. Uusissa kalliimmissa älykamoissa voi olla tietokone integroituna.

Ohjausjärjestelmän avulla ja kameratiedon perusteella tietokone ohjaa robotia, tai ehkä useitakin. Monesti järjestelmään kuuluu myös oma valonlähde.

Tutkija Jyrki Latokartano Tampereen teknillisestä yliopistosta korostaa, että konenäön avulla robotin toimintaan saadaan lisää joustavuutta.

”Kun roboti pystyy esimerkiksi hahmottamaan muotoja aiempaa paremmin, se pystyy vaikkapa poimimaan erilaisia kappaleita suoraan kuljetushihnalta tai lavalta, jolla on monenlaisia kappaleita.”
”Mikäli valmistuslinjalla kootaan paria kolmea eri tuotetta, roboti pystyy etsimään kulloinkin tarvittavan kappaleen. Tuotantolinjalla osia ei siis tarvitse välttämättä lajitella etukäteen tai asetella niitä tiettyyn järjestykseen”, Latokartano pohtii.

Robotti havaitsee erilaisia virheitä

Myös laaduntarkkailu on tyypillinen konenäön sovellus, jonka käyttö lisääntyy koko ajan esimerkiksi konepajoilla.

”Konenäöllä varustettu roboti pystyy laadunvalvonnassa tunnistamaan heti virheelliset tuotteet, joten ne eivät pääse eteenpäin esimerkiksi kokoonpanoprosessiin asti.”

Selkeiden vikojen lisäksi konenäköroboti löytää tutkittavista

kappaleista myös monenlaisia piileviä virheitä, joita ihminen ei havaitisi ainakaan paljain silmin. Robotin kamera voi käyttää apuna vaikkapa infrapuna- tai ultraviolettitaajuuksia.

Teollisessa käytössä konenäkö auttaa robotia myös lajittelemaan tuotteita ja tarkastamaan, että niiden mitat ovat oikein ja että esimerkiksi ruuvien paikat ovat oikeissa koordinaattiasemissaan.

”Robotti tarkistaa konenäön avulla, pysyvätkö mitat asetuissa toleransseissa. Jos eivät, niin kappale hylätään”, Latokartano selittää. Hylätystä tuotteesta menee tieto teollisuusrobotille, joka poimii kappaleen pois linjalta.

Spesifikaatioiden sallitut raja-arvot sekä kappaleiden tunnistetiedot ohjelmoidaan etukäteen robotin ohjausjärjestelmään. Konenäkörobotin käyttö nopeuttaa optisia laaduntarkastuksia ja parantaa niiden tarkkuutta.

Lisää luotettavuutta turvasovelluksiin

”Tuotekehitys on tehnyt nykyajan roboteista aiempaa ’älykkäämpiä’ ja jouhevammin toimivia”, toteaa Latokartano.

Toistaiseksi konenäkö ei ole kuitenkaan vielä riittävän luotettava, jotta se soveltuisi yleisesti turvalaitekäyttöön – esimerkiksi niin, että roboti keskeyttäisi toimintansa, kun se ”näkee” ihmisen tulevan vaaralliselle alueelle.

”Nämä sovellukset tekevät kyllä tuloaan, mutta silloin pitäisi käyttää nykyistä kalliimpia kameroita. Valaistusolosuhteet ja ihmisen vaatetus vaikuttavat joissakin tilanteissa konenäkökameran tunnistusominaisuuksiin.”

”Vaikka konenäkö tunnistaisi ihmisen 99 prosentissa tapa-

Konenäköroboti löytää myös piileviä virheitä.

uksista, se ei ole vielä riittävä varmuus. Pitäisi käytännössä päästä 100 prosenttiin, jotta järjestelmien voisi luottaa toimivan todella turvallisesti”, Latokartano arvioi.

Kannattavia investointeja

Konenäköjärjestelmiä toimittavan Stemmer Imaging Oy:n Suomen ja Baltian aluejohtaja Max Staudinger sanoo konenäköinvestointien osoittavaneen teollisuudessa kannattaviksi.

”Joissakin sovelluksissa järjestelmät ovat maksaneet itsensä takaisin jopa muutamassa kuukaudessa”, hän kertoo.

Saksalainen suuryritys Stemmer Imaging on Staudingerin mukaan nykyisin Euroopan suurin konenäkösovellusten toimittaja. Sillä on tytäryhtiöitä useissa maissa sekä konenäkökomponenttien suurvarasto Münchenissä. Yrityksen toimintaan kuuluu myös alan koulutus.

Koko Stemmer-konserni työllistää noin

260 henkilöä ja sen liikevaihto vuonna 2015 oli 85 miljoonaa euroa.

Stemmer Imaging kehittää muun muassa ohjelmistoja konenäkösovelluksiin ja myy niitä esimerkiksi integraattoriyrityksille, jotka vastaavat järjestelmien ’avaimet käteen’ -toimituksista loppuasiakkaille. Konsernilla on tuotekehitysyhteistyötä eri tutkimuslaitosten

kanssa. Kameran ja optiikan saadaan niihin erikoistuneilta valmistajilta.

Toisinaan konepajat tai muut loppuasiakkaat ottavat suoraan yhteyttä Stemmer Imagingiin. Silloin Stemmer usein kartoittaa alkutilanteen ja hakee tarvittavat yhteistyökumppanit mukaan projektiin.

Konenäköä joka lähtöön

Staudinger keksii konenäköjärjestelmille suorasta kädeltä useita hyviä teollisuuden käyttökohteita.

”Konenäköä voidaan soveltaa monilla

99 prosenttia tapauksista ei ole vielä riittävä varmuus.

**KAIKKI
HUIPPUMERKIT
SAMASTA
PAIKASTA!**

- laakerit - voimansiirto - tiivisteet -

MOTION & CONTROL™

NSK

TIMKEN



FAG

SCHAEFFLER



POHJOINEN TEOLLISUUS

Teollisuuden suur tapahtuma 2016

25.-26.5.2016, Oulu

OSASTO 218



nomo®

Porin Laakeri TekniikkaCenter Tiesento

www.nomogroup.fi

50 % SÄÄSTÖT PAINELMAN TUOTANNOSSA

Energiätehokkuuden uusi aikakausi, VSD+ taajuusmuuttajaohjatut kompressorit.

Tiedätkö mitä paineilman tuotantosi maksaa?

Autamme sinua selvittämään nykyiset paineilmakustannuksesi ja mahdolliset säästöt.

Oy Atlas Copco Kompressorit Ab
www.atlascopco.fi
puh. 020 718 9200

Atlas Copco





”Konenäkö säästää kustannuksia etenkin sarjatuotannossa, koska tuotantoprosessit saadaan nopeammiksi”, aluejohtaja Max Staudinger toteaa.

tuotannon aloilla, kuten konepajoilla sekä huonekalu-, elektroniikka-, elintarvike- ja lääketeollisuudessa.”

Elektroniikan piirikorteissa on paljon pieniä osia, jotka voidaan tarkastuttaa konenäköroboilla.

”Suomessa konenäöllä on paljon käyttöä myös esimerkiksi paperiteollisuudessa. Tuotantolinjalla paperi liikkuu nopeasti, mutta konenäön avulla pystytään tarkistamaan laatuksien täyttyminen ja havaitsemaan mahdolliset paperin reikiintymiskohdat.”

Staudinger huomauttaa, että tässä sovelluksessa ei varsinaisesti käytetä robotteja. Kyseessä on konenäkösovellus, joka koostuu yhdestä tai useammasta kamerasta, optiikoista ja valolähteistä.

”Otetut kuvat analysoidaan sitten joko erillisessä tietokoneessa tai kameran sisällä, jos kyseessä on niin sanottu älykamera.”

”Robotit eivät muutenkaan toimita varsinaista laaduntarkailua, vaan tämän osan hoitaa konenäköjärjestelmä. Siitä saatuja tietoja voidaan sitten käyttää robotin ohjaamiseen. Toisinaan robotit tekevät valmiiksi ohjelmoituja liikkeitä, jotka

voivat olla riippuvaisia konenäöstä saaduista tiedoista”, Staudinger selittää.

Jos konenäkö on varustettu infrapunakameralla, laadunvarmistuksessa pystytään havaitsemaan esimerkiksi hedelmien ja juuresten pilaantuneita kohtia, jotka ovat piilossa pinnan alla.

Infrapunakamerat pystyvät myös paikallistamaan tarkastettavien kappaleiden kosteat kohdat.

Ultraviolettialueen konenäkökameralla puolestaan kuvataan ja tarkastetaan voimalinjoja. UV-kameroiden avulla saadaan voimalinjojen sähköpurkaukset näkyviin.

”Lääketeollisuuden sovelluksissa UV-kameralla voidaan etsiä

bakteereja, jotka säteilevät sellaista valoa, jota tavallinen kamera ei havaitse”, Staudinger mainitsee.

”Edelleen konenäön avulla pystytään hakemaan halkeamia tienpinnoista ja ratakiskoista.”

Monet konepajat Suomessa ovat Staudingerin mukaan jo huomanneet konenäön hyödyt: uusilla kehittyneillä järjestelmillä säästetään kustannuksia etenkin sarjatuotannossa ja saadaan muutettua tuotantoprosessit aiempaa nopeammiksi.

Robotiikan yleistyessäkin pajoilla tarvitaan ihmisiä töihin.

Robottiikan yleistyessäkin pajoilla tarvitaan yhä ihmisiä töihin, joskin joidenkin työnteekijöiden tehtävät muuttuvat.

Kamerat kehittyvät

Teollisuuden sovelluksissa käytettävät konenäkökamerat ovat usein mustavalkokameroita.

”Tyypillisesti mustavalkoiseen kameraan saadaan enemmän herkkyyttä ja kuvatarkkuutta kuin värikameraan”, Staudinger perustelee.

”Tosin joissakin käyttökohteissa värin selvittäminen voi olla tärkeä kysymys.”

Suurimmissa teollisuuden konenäkökameroissa on 30 megapikselin resoluutio, joten niiden tarkkuus riittää useimmissa tilanteissa. Yleensä kamerat ovat kahta perustyyppiä: joko matriisi- tai viivakameroita.

Mikäli samassa konenäköjärjestelmässä on vähintään kaksi kameraa, ne kannattaa yleensä kytkeä erilliseen tietokoneeseen sen sijaan että käytettäisiin integroidulla tietokoneella varustettuja älykameroita.

”Toistaiseksi älykamerat ovat vielä paljon kalliimpia kuin tavallinen konenäkökamera. Kalleimmat ja tehokkaimmat kamerat voivat maksaa jopa 70 000 euroa.”

Staudingerin mukaan ala kehittyy melko nopeasti.

”Nyky päivän konenäkökamerat ovat helppokäyttöisempiä ja tarkempia kuin aikaisemmat versiot. Kameroiden kennotkin ovat parempia kuin ennen.”

Uusiksi konenäön sovelluskohteiksi ovat tulleet esimerkiksi miehittämättömät lennokit.

”Konenäköjärjestelmien käyttöpotentiaalia olisi varmaankin vielä varsin paljon Suomen elintarviketeollisuudessa ja konepajoilla”, Staudinger uskoo. ■



LIFT TOOLS

**Nostoapuvälineet
teollisuuden tarpeisiin**

www.lifttools.fi



Kun **laatu** ratkaisee

HALDER
NORM+TECHNIK

vakio-osat ja kiinnitinratkaisut
saat nopeasti **Tanrecolta.**

www.halder.com

TANRECO

kumppani tuottavaan teollisuuteen.

Tanreco Oy, Konepajankatu 11, FIN-11710 Riihimäki
Puh. +358(0)19 77 485, fax +358(0)19 537 1224
myynti@tanreco.fi, www.tanreco.fi

**POHJAINEN
TEOLLISUUS**
TEOLLISUUDEN SUORAPARTIOLA 2016

Tavataan messuilla
Osastolla 429

TEROITUS JA PINNOITUS


LISÄÄVÄT LASTUAVAN TYÖKALUN KÄYTTÖIKÄÄ

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KUVAT: 123RF.COM



Konepajoilla käytettävien lastuavien työkalujen terien teroitus ja pinnoitus palauttaa työkalun suorituskyvyn lähes uutta vastaavaksi. Terien huolto myös parantaa konepajojen tuottavuutta ja toimintavarmuutta sekä tuo säästöä työkalukustannuksissa.



**// Täyskovametalliterille
voidaan
laskea niin sanottu
elinkaarikustannusaika.**

"Lastuavan terän kuluminen riippuu sekä lastuttavasta materiaalista että terän käyttöolosuhteista. Esimerkiksi lohkeilu lyhentää terän elinkaarta", muistuttaa toimitusjohtaja Harri Sariola FMS-Tools Oy:stä.

Lastuavien työkalujen teräaineen olisi ideaalisesti oltava sekä kovaa että iskusitkeää materiaalia.

”Toistaiseksi ei ole vielä keksitty sellaista ainetta, joka olisi molempia”, sanoo toimitusjohtaja Harri Sariola FMS-Tools Oy:stä.

Niinpä työkalujen terät kuluvat ajan mittaan kovassa käytössä. Varsinkin hakkaava työstö saattaa ennen pitkää murtaa sellaiset terät, jotka ovat joko liian kovia – tai kuluttaa terät liian nopeasti, jos ne ovat liian pehmeitä.

”Täyskovametallityökaluja pitäisi yleensä teroittaa ja pinnoittaa uudelleen. Tällaiset terät ovat kovametallia, joka on riittävän sitkeä aine koneistukseen. Pinnoittamalla terän pintaan saadaan myös lisää kovuutta, kuumalujutta ja kulutuksenkestoa.”

Muotoseikat ovat tärkeitä

Eri terävalmistajat pyrkivät käyttämään oikeanlaista terägeometriaa – siis optimoimaan terän muodon – jotta lastunhallinta koneistuksessa saataisiin riittävän hyväksi.

”Valmistajat myös suojaavat kehittämiään terägeometrioita. Kun tällaisia tarkoin suunniteltuja työkaluja teroitetaan, teränvalmistaja voi antaa teroittajalle lisenssioikeudet tai suosittaa, että teroitus hoidettaisiin alkuperäisellä tehtaalla”, Sariola selostaa käytäntöjä.

Kaikkia yksityiskohtia ei haluta paljastaa kaikille huoltfirmoille, jotta teriä ei pystyttäisi kovin helposti kopioimaan ilman lupaa.

”Terävalmistajat ovat myös kehittäneet pinnoitteita, joita käyttämällä terä saadaan teroituksen jälkeen toimimaan samalla tavoin kuin uusi terä.”

Uuden veroinen terä on siis geometrioiltaan ja pinnoitukseltaan mahdollisimman entisenlainen. Teroitus- ja pinnoituspalveluissa pyritään yleensä tällaiseen lopputulokseen.

”Toki terä voi toimia, jopa paremmin kuin uusi, vaikka siinä olisikin erilainen geometria tai pinnoite kuin aiemmin. Ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista, että terän toimintaparametrit muuttuvat. Ennakoimattomuus voi tuoda terän käyttäjälle lisäkustannuksia”, Sariola pohtii.

Kovametalliterä kestää muutamia teroituskertoja

Täyskovametalliterille voidaan Sariolan mukaan laskea niin sanottu elinkaarikustannusaika. Siihen vaikuttavat terän hankintahinta sekä uudelleenteroitusten määrä ja teroituskustannukset.

TEROITUS- JA TERÄHUOLTOPALVELUT KONEISTAMOILLE JA KONEPAJOILLE



SHARPTECH OY

Puh: 050 5754941 ja 09-2222 261
info@sharptech.fi
www.sharptech.fi

**Laadukkainkin terä
tylsyy tai rikkoutuu,
ottakaa jo sitä ennen
yhteyttä meihin !**

www.sharptech.fi

SPXFLOW

>Power Team®



Digitaalinen
SPX Power Team
9042DG -mittari

DIGITAALISTA TARKKUUTTA PIENESSÄ JA KÄTEVÄSSÄ PAKETISSA

Maailman johtava hydraulipumppujen ja -työkalujen tuotemerkki **SPX Power Team** kattaa nyt myös uuden digitaalisen mittarin.

9042DG-mittaria voidaan käyttää kaikissa perinteisen analogisen mittarin käyttötarkoituksissa. Digitaalinen mittari soveltuu erinomaisesti sellaisiin käyttökohteisiin, joissa tarvitaan aiempaa tarkempaa mittausta tai joissa käyttäjä haluaa nähdä enemmän kuin yhden mittayksikön.

POSI LOCK® -ULOSVETIMET



Power Team tarjoaa kattavan valikoiman manuaalisesti tai hydraulisesti toimivia

Posi Lock® -ulosvetimiä.

Niitä on saatavana 2- tai 3-leukaisina versioina. Mekaanisten ulosvedinten kapasiteetti on 1–40 tonnia ja hydraulisten ulosvedinten kapasiteetti 5–200 tonnia.



Maahantuonti:

Olemme mukana
Pohjoinen Teollisuus
messuilla, osasto 518



Hedengren yhtiö
Lautasaarentie 50, 00200 Helsinki
Puh. 0207 638 000
www.hedtec.fi

Lastuavien työkalujen teriä voidaan tarvittaessa pinnoittaa ja teroittaa.



Kun tuloksia verrataan terällä porattujen reikien lukumäärään, voidaan arvioida, missä vaiheessa terä kannattaa vaihtaa uuteen.

”Yleisesti ottaen teroituskustannus on 10 – 40 prosenttia uuden terän hankintahinnasta”, arvioi Sariola.

”Jotkin halvimmat pikateräsporot, -jyrsimet ja -kierretapit ovat sellaisia, että niitä ei useimmiten kannata teroittaa uudelleen.”

”Myöskään keraamisia tai muita kääntöpaloja ei ole mielekästä teroittaa. Kun niistä kaikki teräsärmät ovat kuluneet, terä yleensä vaihdetaan uuteen.”

Sen sijaan uudelleen teroitettavaksi suunniteltuja teriä voidaan teroittaa noin 3 – 10 kertaa niiden elinkaaren aikana. Tyypillisesti täyskovametalliterä kestää noin neljä teroituskertaa.

”Esimerkiksi sellaiset erikoistyökalut kuin porrasporat tai profiloitijyrsimet kannattaa toimittaa valmistajan tehtaalle uudelleen teroitettaviksi. Ne eivät ole kertakäyttöisiä, vaan ne on nimenomaan alun perin suunniteltu huollettaviksi”, Sariola tähdentää.

Timantit ovat pitkäikäisiä

Uudelleenteroitusten lukumäärä riippuu paljolti siitä, miten niin sanottu sallittu kuluminen terässä etenee.

”Lastuavan terän kuluminen riippuu sekä lastuttavasta materiaalista että terän käyttöolosuhteista. Esimerkiksi lohkeilu lyhentää terän elinkaarta”, muistuttaa Sariola.

”Superkovia CBN- ja vastaavia terämateriaaleja voidaan niitäkin teroittaa ja hioa. Tällaisten terien geometriat ovat kuitenkin sellaisia, että niiden teroittaminen voi olla vaikeaa.”

Vaikkapa timanttitoran terään voi olla juotettu timanttipaloja, jolloin varsinaista teräainetta on suhteellisen vähän. Vaihtoehtoisesti timantit on jo valmistusvaiheessa sijoitettu kovametallin sisään.

Joidenkin valmistajien teriä ei ole mahdollista huoltaa muulla kuin alkuperäistehtaalla. Tämä koskee muun muassa timanttiteriin erikoistuneen Frezite Metal Toolingin työkaluja.

”Huoltovaikeuksista huolimatta tämäntyyppisten terien elinkaari on todella pitkä tavanomaisiin teriin verrattuna. Jos timanttitoralla työestetään vaikkapa alumiinia, terän kestoikä on monta kertaa pitempi kuin normaaliterällä”, Sariola mainitsee.

”Kun myymme teriä, haluamme huolehtia niistä terien elinkaaren loppuun saakka. Teroituskierto pinnoituksineen esimerkiksi Saksassa vie aikaa noin 2 – 3 viikkoa”, Harri Sariola kertoo.

Huolto pelaa Saksassa

Nykyään konepajoilla ymmärretään jo kohtalaisen hyvin, että lastuavien työkalujen teriä voidaan tarvittaessa pinnoittaa ja teroittaa.

”Vielä 1980–1990-lukujen vaihteessa käytettiin paljon kertakäyttöteriä. Kuitenkin jo siihen aikaan perusteltiin kalliimpien terien hintoja sillä, että sellaiset terät olivat huollettavia ja siis pitkäikäisiä”, Sariola muistelee.

Nykyisin esimerkiksi FMS-Tools Oy tarjoaa Suomessa päämiehensä teroitus- ja pinnoituspalvelua kovametalliporille ja -jyrsimille sekä kierrejyrsimille. Huollettavat terät lähetetään Walter Titexin ja Walter Prototypin tehtaalle Saksaan. Suurin osa teristä onkin Walter-merkkisiä, mutta myös muiden valmistajien teriä on huollettavien joukossa yleensä noin 30 prosenttia.

”Kun myymme teriä, haluamme huolehtia niistä terien elinkaaren loppuun saakka. Teroituskierto pinnoituksineen esimerkiksi Saksassa vie aikaa noin 2 – 3 viikkoa”, Sariola kertoo.

”Suurena valmistajana Walter pystyy teroittamaan toistenkin valmistajien kovametallityökaluja, mutta silloin ne teroitetaan Walterin geometrian mukaisiksi eikä alkuperäisiksi.”

Konepajoille vain toimivia työkaluja

Kun konepajalla käytetään kovametalliteriä, jotka teroitetaan ja pinnoitetaan uudelleen, ajan oloon kustannuksia säästyy kertakäyttöterien käyttämiseen verrattuna.

”Jos työkalu teroitetaan vaikkapa kolme kertaa, kokonaisuudeksi työkalukustannuksissa tulee noin 50 prosenttia”, Sariola laskee.

Useimmiten poranterä ei kannata teroittaa enää sen jälkeen, kun sen toleranssin mukaiset geometriset mitat eivät ole enää kohdallaan.

”Mikäli terä on käytössä esimerkiksi lyhentynyt päästään yhdellä senttimetrillä, sitä ei enää saada kelvolliseksi teroittamallaan.”

”Varsijyrsimetkin teroitetaan sekä niiden sivusärmästä että rintapinnasta. Niissäkin lastuamisgeometria alkaa useampien teroituskertojen jälkeen poiketa alkuperäisestä, ja siinä vaiheessa jyrsin on syytä vaihtaa uuteen”, Sariola suosittaa. ■

SUOMEN MARKKINOILLE UUSI ASIAKASLÄHTÖINEN TERÄSKUMPPANI

TEKSTI: RIIKKA LÄNG ADPRO OY

KUVA: FEON OY

*Suomen teräsmarkkinat uudistuivat Feon Oy:n
aloitettua toimintansa*

*1.5.2016. Suurin suomalaisomisteinen
teräspalveluyhtiö haastaa perinteiset terästukkurit
kokonaispalvelulla, jonka keskiössä ovat asiakkaiden
tarpeet ja menestymisen tukeminen. Vahva luottamus
teräkseen ja kumppanuuteen tulee poikimaan alaa
uudistavia palvelumalleja, joista hyötyvät kotimaiset
teräksen ostajat.*

Kohti palvelubisnestä

Asiakkaiden tarpeet ja toimintatavat ovat muuttuneet, eikä pelkääntään teräksen myyntiin ja jakeluun keskittyminen enää riitä. Kotimaiset teräksen ostajat arvostavat kumppaneita, jotka auttavat toimimaan kilpailukykyisesti muuttuvilla markkinoilla. Materiaalitarpeissa tämä tarkoittaa joustavaa asiakkaiden tarpeiden huomiointia, laajaa kokonaispalvelua ja täsmällistä toimitusvarmuutta.

- Materiaalien korkea laatu on asiakkaille jo itsestään selvää. Meidän tulee entistä paremmin ymmärtää asiakkaittemme toimintaympäristöä ja sen muutoksia. Koko palveluketjun tulee toimia niin, että asiakkaittemme aika ja pääomat vapautuvat oman ydinliiketoiminnan kehittämiseen, toteaa Feon Oy:n toimitusjohtaja Petri Kalliokoski.

Yhtiö aloittaa toimintansa markkinoilla, jossa teräksen raaka-aineiden hinnat ovat olleet pitkään laskussa, ja koko toimiala on ollut alamaissa maailmanlaajuisesti. Toimialalla on kuitenkin havaittu positiivisia merkkejä muutoksesta, ja uudessa teräspalveluyhtiössä uskotaankin raaka-aineiden hintojen nousuun ja markkinoiden piristymiseen. Kilpailukykyä ja kannattavuutta varten jalostavaa toimintaa ja palveluvalikoimaa tulee lisätä ja kehittää.

Teräs liikkeellä – ratkaisuja tarpeeseen

Uusi terästoimija keskittyy ratkaisumyyntiin ja asiakkaiden konsultointiin. Tuote- ja palveluvalikoima vastaa kattavasti kone- ja laitevalmistajien sekä teräs- ja metallirakentajien tarpeisiin. Laaja yhteistyö Euroopan suurimpien teräksen valmistajien sekä kotimaisen alihankintaverkoston kanssa pitää tarjoaman kilpailukykyisenä ja uudistuvana. Esimerkiksi metallirakentamisen puolella kumppaneita ovat saksalainen alumiinijärjestelmien toimittaja Schüco sekä teräsprofiilijärjestelmissä sveitsiläinen Jansen.

- Toimivien verkostojen kautta pystymme tarjoamaan asiakkaan tarvitsemat teräsmateriaalit sekä esikäsittämään ne Hattulan teräspalvelukeskuksessa tarpeen mukaan. Säännölliset kulje-



Feonilla uudistajan rooli otetaan mieluusti vastaan. Kuvassa Feon Oy:n toimitusjohtaja Petri Kalliokoski.

tusreitit varmistavat oikea-aikaiset toimitukset asiakkaamme ovelle kaikkialle Suomeen, valottaa Kalliokoski.

Vahvat perustukset kantavat

Feonin tarina sai alkunsa yrityskaupasta, jossa Onvest Oy myi tytäryhtiönsä Onnisen Keskolle. Kaupan ulkopuolelle jäi teräsluoketoiminta, joka yhtiöitettiin 1.5.2016 omaksi itsenäiseksi yhtiökseen, Feon Oy:ksi. Omistajana jatkaa vakavarainen perheyrittys Onvest, joka kehittää teräsluoketoimintaa määrätietoisesti ja asiakaslähtöisesti.

- Vahvoille perustoille on hyvä rakentaa uutta, tulevaisuuden tarpeita ajatellen. Feon Oy:n tavoitteena on olla Suomen merkittävin teräspalvelubrändi, joka tuottaa asiakkailleen aitoa lisäarvoa, kuten parempaa palvelu- ja kilpailukykyä. Koko organisaatiomme on näihin tavoitteisiin sekä asiakaslähtöiseen toimintatapaan vahvasti sitoutunut, summaa Kalliokoski. ■

Lisätietoja:

Feon Oy, toimitusjohtaja Petri Kalliokoski, 040 1354 950,
petri.kalliokoski@feon.fi

www.feon.fi

Feon lyhyesti:

- Suurin suomalaisomisteinen teräspalveluyhtiö
- Perustettu 1.5.2016
- Pääkonttori Helsingin Vallilassa, 4 myyntipistettä
- Teräspalvelukeskus Hattulassa
- Omistajana vakavarainen suomalainen perheyhtiö
- Asiakassegmentit: kone- ja laitevalmistus, teräsrakentaminen, metallirakentaminen
- Tuoteryhmät: teräkset, erikoisteräkset, jaloteräkset, alumiinit, rakennusjärjestelmät, muut teräkset

A man with short brown hair and glasses, wearing a blue jacket over a light blue shirt, is seen in profile from the side, looking at a computer monitor. He is standing in a factory or industrial setting with blue machinery in the background. The text is overlaid on the image.

ULKONÄKÖ MYÖ TEOLLISUUSTUOTTEITAKIN

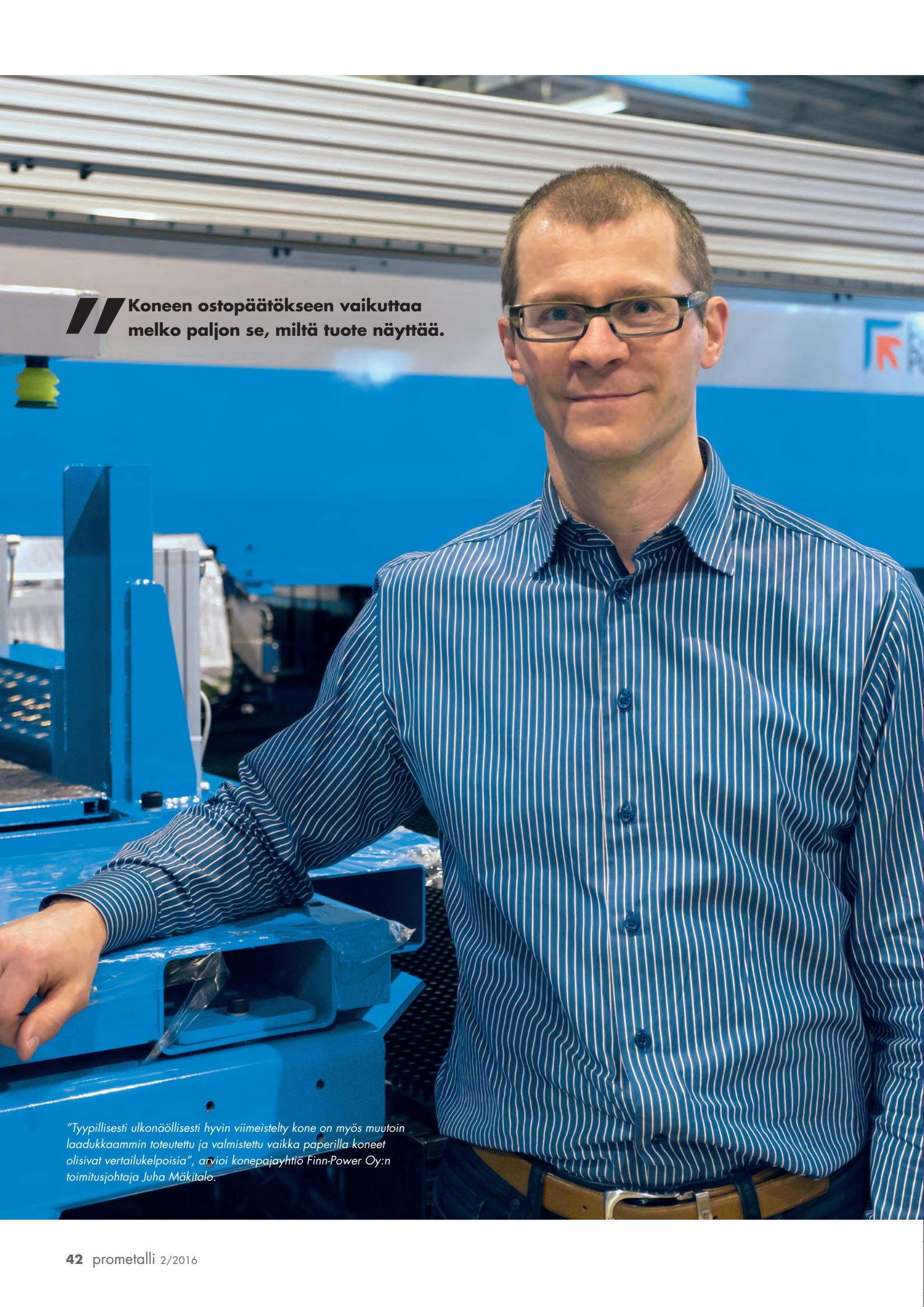
TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVAT: FINN-POWER OY

Teollisuustuotteiden ostopäätös ei tapahdu pelkkien numerotietojen perusteella, vaikka erilaisilla numeerisilla suorituskyky- ja hinta-arvoilla on teollisuustuotteissa suurempi merkitys kuin kuluttajatuotteissa. Hyvä ulkonäkö myy.

Combi Genius





// Koneen ostopäätökseen vaikuttaa melko paljon se, miltä tuote näyttää.

"Tyypillisesti ulkonäöllisesti hyvin viimeistelty kone on myös muutoin laadukkaammin toteutettu ja valmistettu vaikka paperilla koneet olisivat vertailukelpoisia", arvioi konepajayhtiö Finn-Power Oy:n toimitusjohtaja Juha Mäkitalo.

”Koneen teknisen laadun ja ulkonäön pitää olla tasapainossa. Ominaisuuksiltaan samanlaisista koneista hyvin muotoiltu ja viimeistely kone menee paremmin kaupaksi kuin vähemmän muotoiltu ja viimeistely halvempi kone. Tyypillisesti ulkonäöllisesti hyvin viimeistely kone on myös muutoin laadukkaammin toteutettu ja valmistettu vaikka paperilla koneet olisivat vertailukelpoisia”, arvioi konepajayhtiö Finn-Power Oy:n toimitusjohtaja Juha Mäkitalo.

Kauhavalla toimiva Finn-Power on osa kansainvälistä Prima Industrie -konsernia. Prima Powerin koneet käyvät parhaillaan läpi tuotesarjamuutosprosessia, jossa konsernin kaikkien tuotteiden muotoilu pyritään luomaan yhdenmukaisemmaksi.

Tunne mukana

”Ihmiset ne ostavat tuotantohyödykkeitäkin ja tunne vaikuttaa ostopäätökseen. Tietysti yrityksissä tehdään takaisinmaksuikalaskelmat ja koneiden soveltuvuus tuotantoon arvioidaan tarkasti. Viimeistely ja silmään sopivuus vaikuttavat silti lopulliseen valintaan, kun kilpailevat tuotteet ovat teknisesti tasavahvoja”, Mäkitalo sanoo.

Hänen mukaansa varsinkin ensimmäisen hankittavan koneen ostopäätökseen vaikuttaa melko paljon se, miltä tuote näyttää. Kilpailu on kova ja tarjokkaita löytyy muiltakin.

”Vaikka laatu olisi kunnossa, jää laitteen ensimmäinen käyttökokemus helposti ostamatta, jos tarjolla on paremman

pro METALLI

metallialan ammattilehti

prometalli 2/2016 on jaossa myös

Pohjoinen Teollisuus 2016 -messuilla.

Tapahtuma järjestetään

Oulun Ouluhallissa 25.–26.5.2016!

Tervetuloa!



Olemme sinun toimialasi pankki

Pankit pysyivät ennen pankkialalla. Nyt se ei riitä. Meidän on ymmärrettävä tarpeesi, hyödynnettävä kumppaneiden tietoja, analysoitava trendejä ja yhdisteltävä datapohjaista tietoa. Johdettava näistä sinulle hyviä neuvoja. Menestymme, kun sinä menestyt.

Collector Bankin yritysrahoituspalveluihin kuuluu myyntisaatavien osto ja rahoitus, ostolaskurahoitus ja yrityslainat. Optimoimme käyttöpääomasi toimintasi mukaan ja tuemme liiketoimintasi kasvua ja kannattavuutta.

Haluatko kenties parantaa kassavirtaa? Pientää luottotappio- tai maksuviiveriskejää? Keventää hallintoa tai tasetta? Parantaa omavaraisuutta? Tarjota kilpailukykyisiä maksuehtoja? Jokainen toimiala on erilainen. Tulemme osaksi omaasi.

Lue lisää yritysrahoituksesta: collector.fi

collector bank

**// Koneet ovat melko
suuria, eikä niitä
ole aivan helppo saada
tyylikkään näköisiksi.**

 Prima
Power



"Parasta on, kun tyylikäs muoto saadaan suoraan koneen perusrakenteeseen ilman ylimääräisiä verhouksia ja osia. Silloin kulut pysyvät kurissa", Mäkitalo sanoo.

näköisiä koneita samassa hintaluokassa. Sanoisin, että hyvä viimeistely, laadukas muotoilu ja hyvä käyttäjäergonomia lisäävät myyntiä ainakin 20 – 30 prosenttia.”

Yhtenäinen visuaalinen ilme

”Meillä oli Finn-Powerilla edellinen suuri muotoiluprojekti vuosina 2003 – 2005, jolloin kehitettiin silloiset pyöreälinjaiset konemallit. Menimme yhteen Prima Industrien kanssa kahdeksan vuotta sitten. Silloin tehtiin laitteiden kasvojen kohotusta, yhtenäistettiin värit sekä siirryttiin yhtenäisiin logoihin ja taroihin. Laitteista näki silti, että ne tulevat eri taustoista. Muun muassa siksi aloitimme seuraavan ison muotoilu-uudistuksen viime vuonna.”

Kantavana ajatuksena oli se, että Prima Power -kone näyttää Prima Powerilta riippumatta siitä, mistä tehtaasta tai maasta se tulee. Käynnissä oleva uusi muotoiluprojekti on nyt keskivaiheessa niin, että noin puolet koneista on uudistettu ja puolet on vielä työn alla.

”Uusi projekti on sikäli aiempaa helpompi, että olemme käyneet muotoiluprosessin läpi jo aikaisemminkin. Viimeksi teimme muotoilun Kauhavan näkökulmasta omille Finn Powerin tuotteille. Nyt meillä on koko Prima Powerin tuotteet mukana viideltä eri tehtaalta eri maissa, ja on vaativampaa tehdä yhteinen muotoilu tuotteesta toiseen koko laitekannalle.

Osa käytetyistä muotoiluelementeistä on ollut vaikeasti soviteltavia eri tehtaiden tuotteisiin.”

Mäkitalo korostaa, että koko konsernin tuoteperheiden hallitseminen on laaja projekti. Useita erilaisia koneita kerralla ostettaessa asiakas haluaisi kaikkien koneiden mielellään olevan samaa konesukupolvea, eikä halua vanhaa ja uutta muotoilua sekaisin. Nämä koneyhdistelmät pitäisi pystyä synkronoimaan mahdollisimman hyvin ja nopeasti.

”Meidän kokoisessa yrityksessä koko tuoteperheen muotoilun uudistaminen vie helposti kolmekin vuotta. Ja emme voi pelkästään tehdä muotoilu-uudistusta, vaan teknologian pitää kehittyä samalla.”

Suoraviivaisempi muotokieli

Finn-Powerin vanhimmassa muotokielessä koneen muoto tehtiin usein lisätyillä verhouksilla. Koneet olivat ihan hyvän näköisiä, mutta ylimääräisten verhoiluosien tekeminen maksoi aikaa ja rahaa. Edellisessä muotoiluprojektissa oli suomalainen teollinen muotoilija alusta saakka mukana. Hän osallistui tuotteen suunnitteluun ja loi aluksi ensin koneiden yleiset perusmuotolinjat. Kun siirryttiin yksityiskohtaisempaan muotoiluun, muotoilija tuli paikan päälle Kauhavalle ja oli koko ajan mukana suunnitteluprosessissa.

”Pystyimme jo tällöin yksinkertaistamaan koneiden verho-

PUHTAAMMIN.
TEHOKKAAMMIN.
ÄLYKKÄÄMMIN.



ENERGIA 2016
THE ENERGY EVENT OF FINLAND

25.-27.10. TAMPERE

**ENERGIANTUOTANNON & TEKNOLOGIAN
PÄÄTAPAHTUMA**

Energia-alalle, teollisuudelle & kiinteistöille.
Mukana monipuolisesti eri energiamuodot,
uusimmat teknologiat ja ajankohtaiset aiheet.

ENERGIAMESSUT | ENERGIAPÄIVÄ | ENERGIAKONGRESSI | SEMINAARIT | FutureCity

WWW.ENERGIAMESSUT.FI

Järjestäjä
EXPOMARK

Yhteistyössä:
WEC Finland ry, Kunnossapitoyhdistys Promaint ry, Bioenergia ry

Kumppanit:
TRANSPPOINT

FENNOVOIMA

UPM
The Biofore
Company



/// Kyse on kuitenkin tuotantohyödykkeistä, jolloin pitää mennä käytettävyys edellä.

Yrityksen käynnissä oleva uusi muotoiluprojekti on nyt keskivaiheessa niin, että noin puolet koneista on uudistettu ja puolet on vielä työn alla.

uksia ja jonkin verran jättämään niitä pois. Tuote oli jo lähtötilanteessa hyvännäköiseksi suunniteltu”, Mäkitalo sanoo.

Nyt tekeillä olevan uuden muotoiluprosessin peruslähtökohdina ovat suoraviivaiset ja selkeät linjat sekä koneen rakenteen korostaminen.

”Kyse on kuitenkin tuotantohyödykkeistä, jolloin pitää mennä käytettävyys edellä. Levytyökoneet ovat melko suuria, eikä niitä ole aivan helppo saada tyylikkään näköisiksi. Me halusimme tyylikkäätkoneet, mutta siten, että nykyaikainen ja viimeistely muotoilu ei nosta koneen valmistuskustannustasoa.”

Muotoilijan kanssa etsitään hyviä teollisia ratkaisuja ja vältetään kalliita monimutkaisia rakenteita.

”Parasta on, kun tyylikäs muoto saadaan suoraan koneen perusrakenteeseen ilman ylimääräisiä verhouksia ja osia. Silloin kulut pysyvät kurissa”, Mäkitalo sanoo.

Etämuotoilu hidastaa

”Tällä kertaa muotoilutoimisto on ollut Italian päässä, eli nyt muotoilija ei ole ollut istumassa Suomessa suunnittelijoiden vieressä, kuten edellisellä kerralla oli. Tämä on tuottanut sen, että muotoilulliset tavoitteet ja konkreettinen suunnittelu ovat aiempaa enemmän eläneet hiukan omaa elämäänsä.”

Mäkitalon mukaan vanhemman projektin parhaita asioita oli juuri se, että suunnittelija ja muotoilija istuivat vierekkäin kriittisinä ajankohtina. Näin kehitys saatiin yhteistyössä vietyä suoraan yksi-

tyiskohtaiselle tasolle. Palaute tehdystä ratkaisusta tuli aina helposti ja nopeasti, mikä nopeutti koko suunnitteluprosessia.

”Uudessa muotoiluprosessissakin olisi ollut parempi, jos muotoilija olisi ollut enemmän paikan päällä Suomessa tuotesuunnittelijoiden kanssa. Suora vuorovaikutus nopeuttaa ja tehostaa prosessia.”

Skandinaaviseen tyyliin

Italia on perinteisesti tunnettu muotoilumaana, miten tämä näkyi prosessissa?

”Italialaiset muotoilijat totesivat, että he tekivät meille skandinaavisen pelkistetyt muotoilun, joten siitä ei syntynyt erimielisyyksiä. Muuten Italialaisessa muotoilussa tehdään helposti vähän kikkailua tai esimerkiksi käytetään Suomea voimakkaampaa värimaailmaa, joka suomalaisesta voi tuntua pikkuisen räikeältäkin”, Mäkitalo sanoo.

”Värimaailma oli ennalta lukittu yrityksemme perinteiseen värikoodiin. Muotoilutoimiston suunnasta tuli kommenttia, että he olisivat halunneet uudistaa värimaailman painopistettä. Meillä meni kuitenkin omistajatahon kanssa näkemykset aika hyvin yksin tämän asian suhteen.”

Mäkitalo kiitteli, että muotoilijat ovat molemmissa suurissa projekteissa olleet tosi vastaanottavaisia.

”He kopittivat kyllä erittäin hyvin toiveemme ja lähtivät viemään suunnittelua siihen suuntaan.” ■

SCHAEFFLER MUKANA FLYING EAGLE -PROJEKTISSA

Käyttövarmuutta kuivaussylintereihin uudella FAG TORB-kaarirullalaakerilla



Lisäarvoa tuottavia ratkaisuja paperiteollisuudelle

Schaeffler on maailman johtava vierintälaakerivalmistaja. Yli 100 vuoden kokemus alalla ja asiakaslähtöisyys tekevät Schaeffleristä vahvan kumppanin paperiteollisuudelle.

Schaeffler tarjoaa aina kohteeseen parhaiten soveltuvat laakerointiratkaisut ja kokonaisvaltainen konsepti takaa vierintälaakereille entistä paremman käyttövarmuuden paperikoneessa.

Schaeffler Finland Oy osallistuu Flying Eagle nimellä tunnettuun projektiin, jossa Kotkamills Oy:n Kotkan paperikone PM2 muunnetaan kartonkikoneeksi BM2. Kartonkikone aloittaa korkealaatuisen taivekartongin tuotannon kesällä 2016 ja sen vuosituotanto tulee olemaan 400.000 tonnia.

Aluemyyntipäällikkö Vesa Nokelainen kertoo, että Schaeffler Finland toimittaa projektia varten Bellmer Vaahto Paper Machinery Oy:lle ja edelleen Kotkaan uusia FAG TORB-kaarirullalaakereita sekä pallomaisia säteisrullalaakereita tarvikkeineen. Kaikki Bellmer Vaahton toimittamat uudet kuivaussylinterit varustetaan Schaefflerin laakereilla. Vesa Nokelainen toteaa: "Yhteistyö Bellmerin kanssa on ollut läheistä projektin alkuvaiheista lähtien ja oman haastavuutensa on tuonut tiukka toimitusaikataulu, joka yleensä liittyy tällaiseen uusintaan. Schaefflerin tuotannossa tarvittiin myös joustavuutta, kun tilattu määrä kasvoi kesken valmistuksen". Tätä artikkelia kirjoitettaessa maaliskuussa 2016 oli seura-

vaksi alkamassa asennusvaihe ja Schaeffler on jo järjestänyt Bellmer Vaahdolle ensimmäiset asennuskoulutukset.

FAG TORB-kaarirullalaakeri on Schaefflerin uusi laakerityyppi. Se on yksirivinen vierintälaakeri, jossa on pitkät, hieinan tynnyrimäiset rullat. Tämä vaapaakäyvä laakeri yhdistää pallomaisen säteisrullalaakerin kulma-asennoituvuuteen ja lieriörulla- tai neulalaakerin aksiaalisen vapaakäyvyyden. TORB-laakeri on ihanteellinen ja käyttövarma ratkaisu ohjaavaapaakäyvä-laakerointeihin, kuten esimerkiksi Kotkamills Oy:n tapauksessa kuivaussylinterit vaativat.

Schaefflerin toimittamat laakerit ovat X-life Premium-laatua ja niiden käyttöikä on parempi kuin perinteisillä tuotteilla, koska niiden dynaamista kuormitettavuutta on parannettu. Kantokyky on jopa 15% korkeampi kuin vastaavilla muilla tuotteilla. ■

Lisätietoa: www.schaeffler.fi/torb





KUVA: TAMPEREEN MESSUT / MIERIA OJA-PALONPÄÄN PÄÄKUPAT

Metalliteollisuuden kone- ja laitemessut Konepaja 2016 sekä kansainvälinen hitsausalan Nordic Welding Expo 2016 kokosivat kolmen päivän aikana 8 338 messuvierasta Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen. Tapahtuman keskeisimpiä puheenaiheita olivat uusimmat innovaatiot, automaatio, robotiikka sekä digitalisaatio.

Seuraavat Konepaja-messut sekä Nordic Welding Expo järjestetään samanaikaisesti Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa keväällä 2018.

”Tapahtumakokonaisuus onnistui yli odotusten. Ensimmäistä kertaa toteutettu Konepaja esitteli Suomen laajimman kattauksen koneita ja laitteita yli kymmeneen vuoteen. Tapahtuman kävijämäärä ja alan toimijoilta saatu positiivinen palaute sekä kiinnostus osallistua tapahtumaan myös jatkossa vahvistavat ajatusta, että Tampere on sijainniltaan Suomen paras paikka järjestää metalliteollisuuden tapahtuma. Näistä lähtökohdista on hyvä jatkaa tapahtuman kehittämistä. Nykyajan konepajat ovat täynnä uusinta tekniikkaa, joten alalla on tilausta hyvin toteutetuille uusimpia koneita ja laitteita esitteleville sekä verkostoitumismahdollisuuksia tarjoaville messuille”, kertoo projektipäällikkö Mikael Wänskä Tampereen Messut Oy:stä.

KUVA: VESA LAURILA

OSALLISTU ARVONTAAN JA VOITA



Kaikkien osallistujien kesken arvomme

metabo BS 18 LT
akkuporakoneen

Kahdella 3,1Ah Lithium High Density

(LiHD) akulla

Arvo: 329€



www.publico.com

Arvontaan voi osallistua jättämällä yhteystietonsa osastollemme. Voittajalle ilmoitetaan henkilökohtaisesti ja palkinto postitetaan voittajalle arvonnän järjestäjän Publico Oy:n toimesta. Yhteystietoja voidaan käyttää lehden markkinoinnissa.



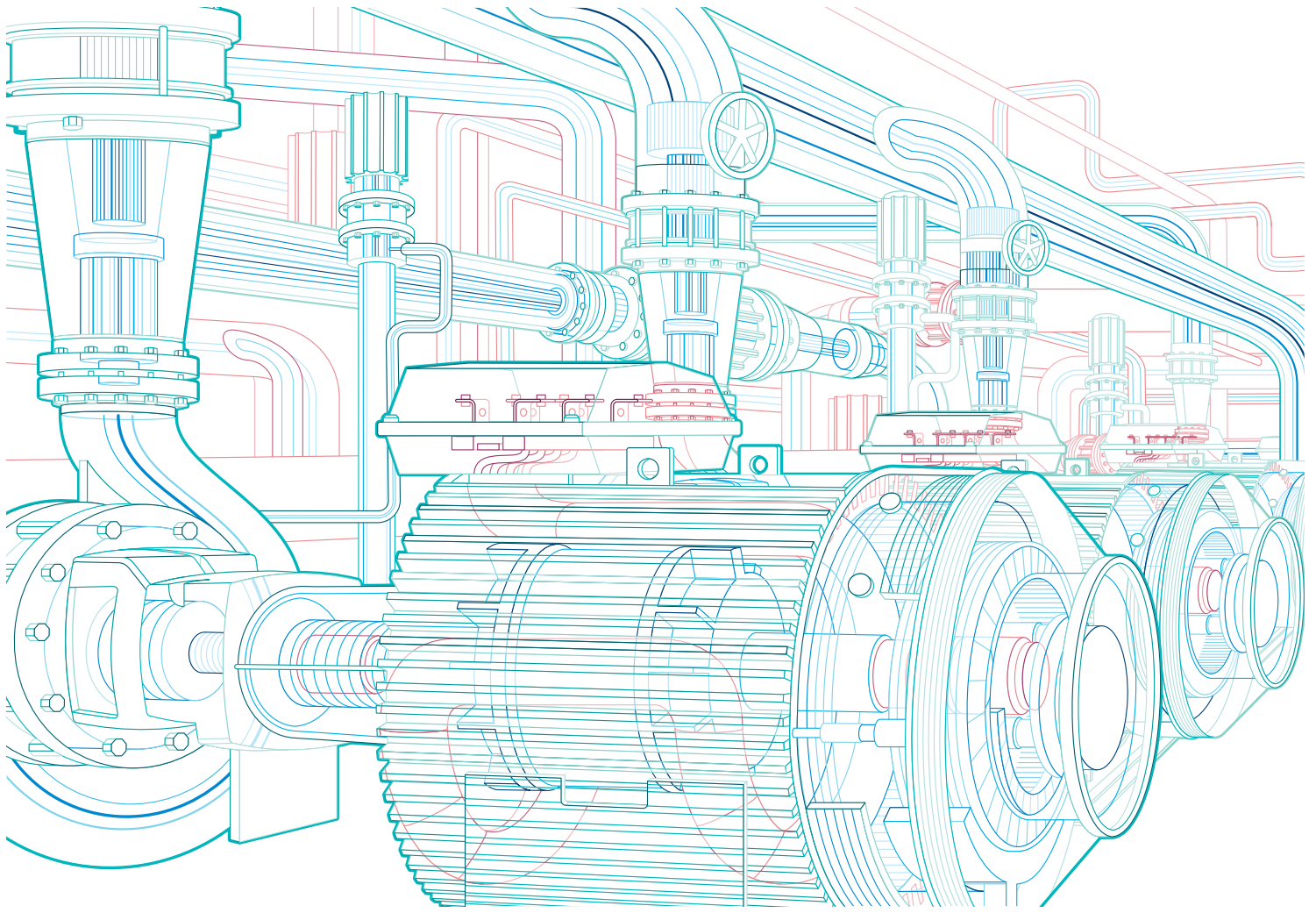
Prometalli –lehden osastolla piti kiirettä, kun 2 000 alan ammattilaista kävi hakemassa lehden ja osallistumassa samalla Metabo BS 18 LT akkuporakoneen arvontaan.

PROMETALLI KIITTÄÄ MESSUVIERAITA!

Konepaja 2016 -messuilta tuoreen prometalli –lehden haki osastoltamme yli 2 000 alan ammattilaista. Halukkaat osallistuivat myös arvontaan, jossa arvottiin Metabo BS 18 LT akkuporakone.

Tällä kertaa onnetar suosi
Tomi Mäkelää AGCO Power Oy:stä.





Condition Monitoring System – FM502-CMS Hallittua tuottavuutta



Ainutlaatuinen FM502-CMS on AC500-teollisuuslogiikkaan perustuva kunnonvalvontaratkaisu. CMS estää suunnittelemattomia pysäytyksiä ja mahdollistaa läpinäkyvyyden komponenttitasolle asti. Mittauksen korkea resoluutio ja mitatun tiedon käsittely mahdollistavat tarkat tiedot mitattavan laitteen tilasta. Käyttöön-otto ja hallinta ovat helppoa Automation Builder -ohjelmointialustalla ja valmiilla kirjastoilla sekä esimerkkiohjelmilla. FM502-CMS voi toimia itsenäisenä kunnonvalvontalaitteena tai se voi olla integroitu osaksi laitteen ohjausjärjestelmää. Tutustu kunnonvalvonnan ainutlaatuiseseen ratkaisuun tarkemmin: www.abb.fi/plc

ISCAR TRIDEEP VAIHTOPALALLISET KANUUNA- JA SYVÄNREIÄNPORAT



ISCAR esittelee uudet innovatiiviset kanuunaporat sekä syvänreiän porat, joissa molemmissa käytetään uusia kolmiopaloja lastua silppuavalla geometrialla. TOGT vaihtopaloissa on kolme leikkusärmää, jonka lastunmurtaaja hajottaa lastun, positiivinen geometria sekä wiper-taso, jonka avulla päästään hyvään pinnanlaatuun. Näitä uusia vaihtoteriä, joissa käytetään monipuolista IC908 PVD pinnoitetta on saatavana viittä eri kokoa.

BTA vaihtokärjet ovat saatavissa nyt pienemmällä, jopa 16 mm halkaisijalla, kaikki varustettuna TOGT vaihtoterillä:

DSD-EF-FT – Syvän reiän pora yksiputkijärjestelmälle jossa ulkopuolinen 4-päinen kiinnitys kärjelle. Halkaisijat välillä 16 - 28 mm ovat saatavissa tilauksesta.

DDD-EF-FT – Syvän reiän porat kaksiputkijärjestelmällä jossa ulkopuolinen 4-päinen kiinnitys kärjelle on saatavissa tilauksesta halkaisijoille 18,4 - 28 mm.

DSD-IF-FT – Syvän reiän porat yksiputkijärjestelmälle jossa sisäpuolinen yksipäinen kierrekiinnitys kärjelle on saatavana 16 – 28 mm alueelle tilauksesta.

GD-DH – TOGT palalla varustetut kanuunaporat työkeskukseen ja porayksiköille on saatavana pituus/halkaisija suhteella 10, 15 ja 25 halkaisijavälillä 16 – 28 mm. Myös pidempiä kanuunaporaa samoilla halkaisijoilla on saatavana tilauksesta aina 2400 mm asti.

Hyödyt:

- Syvän reiän porissa on kolme leikkusärmää perinteisen yhden tai kahden sijaan.
- Erittäin tarkka hiottu vaihtoterä, jolla päästään hyvään IT10 reiän tarkkuuteen
- Tehokkaampi lastunpoisto pieneksi murrettujen lastujen avulla jolloin voidaan hyödyntää myös suurempia syöttöjä.
- Hyvä pinnanlaatu wiper-tason ansiosta.
- Vaihtopala kiinnitetään suoraan työkaluun eikä tarkka reiän toleranssi vaadi sen enempää asetusaikaa.
- Porissa käytetään uusia taloudellisia kovametalli tai juottuja ohjauspaloja. ■

Lisätietoja: www.iscar.fi

KUKAN UUTUUSTUOTTEET MULLISTAVAT PIENTEN, TEHOKKAIDEN ROBOTTIEN MARKKINAT



KUKA tuo pohjoismaisille markkinoille Cybertechin -aivan uuden sarjan kevyemmän kuormitusluokan robotteja. Näillä erityisen tehokkailla roboteilla on monta etua - ne ovat:

- Kompakteja
- Kestäviä
- Tilaa säästäviä

Pieniltä roboteilta vaaditaan monia asioita. Niiden pitää olla kompakteja, helposti ohjattavia ja joustavia, ja niiden ulottuman pitää olla suuri, mutta niiden pitää toimia hyvin myös ahtaissa tiloissa.

”Uusi sarjamme tarjoaa kaiken tämän ja paljon muuta. Cybertech on ennen kaikkea omassa luokassaan ennennäkemättömän kompakti. Kompaktit, ketterät ja ulottuvat robotit tuovat aivan uutta laatua markkinasegmenttiin 6-10 kiloa”, sanoo KUKA Nordicin myyntijohtaja Joacim Lorentsson.

Tämän lisäksi kahdesta tuotesarjasta koostuvan Cybertechin hyviä puolia ovat paras mahdollinen suorituskyky sekä parannettu paikoitustarkkuus. KR CYBERTECH nano on tarkoitettu pienempien komponenttien käsittelyyn ja asennukseen ja KR CYBERTECH ARC nano on erityisesti hitsausta ja liimausta varten kehitetty prosessirobotti.

”Tärkein tavoitteemme oli parantaa selkeästi kompaktiutta ja suorituskykyä.” ■

Lisätietoja: www.kuka.se

UUSI TÄYSKOVAMETALLISTEN- JA PIKATERÄSTYÖKALUJEN LUETTELO JULKAISTU

Kätevä luettelo on ryhmitelty tuoteryhmien ja menetelmän mukaan

Sandvik Coromantin uusi kattava luettelo sisältää suorituskykyiset täyskovametalliset porat, kalvimet, varsijyrsimet ja kierreijyrsimet sekä pikateräksiset kierretapit kaikkiin asiakastarpeisiin. Yli 10 000 vakiotuotteen valikoima on järjestetty tuoteryhmien ja tuotantomenetelmien perusteella, jotta oikean työkalun löytäminen olisi mahdollisimman helppoa. Luettelo sisältää myös kunnostuspalvelua koskevat ohjeet.

Luettelo on jaettu työnkulkua, tehokkuutta ja tuottavuutta edistävästi kolmeen osaan: monikäyttöiset, optimoidut ja räätälöidyt ratkaisut. Monikäyttöiset työkalut muodostuvat suorituskykyisistä, erittäin monipuolisista ja kustannustehokkaista tuotteista. Optimoidut työkalut koostuvat tiettyihin tarpeisiin kehitetyistä ainutlaatuisen tehokkaista, luotettavista ja kestävästä työkaluista. Räätälöidyt työkalut ovat Tailor Made- ja erikoistyökaluja, jotka suunnitellaan yksilöllisesti vastaamaan kovimpiin suorituskykyvaatimuksiin.

Luettelossa kerrotaan myös seikkaperäisesti asiakkaille suunnatusta kunnostuspalvelusta. Sandvik Coromantin kunnostusperiaatteiden mukaan työkalut voidaan kunnostaa jopa kolme ker-

Sandvik Coromantin vuoden 2016 täyskovametallisten työkalujen luettelo.



taa ja kunnostetulle työkalulle taataan alkuperäistä vastaava suorituskyky. Kunnostusmahdollisuus on merkittävä taloudellinen tekijä valittaessa työkalujen toimittajaa, sillä se auttaa asiakasta rajoittamaan kustannuksia ja varastoitujen työkalujen määrää.

Luettelo julkaistaan 15 kielellä, ja se sisältää tilauskoodit sekä materiaalikoodien vertailuluettelon. Luetteloa saa painettuna versiona konepajan oloja kestäväillä kovakansilla sekä Sandvik Coromantin digitaalisen kirjaston Julkaisut-sovelluksesta. Online-version voi ladata omalle koneelle ja jakaa sähköpostitse, ja siinä on kaikki Sandvik Coromantin luettelot ja esitteet kattava hakutoiminto. ■

Lisätietoja: www.sandvik.coromant.com

ROBOTISOITU 3D-SKANNAUSJÄRJESTELMÄ

Kanadalainen Creaform, markkinoiden johtava 3D-skannereiden valmistaja tarjoaa innovatiivisen ratkaisun kappaleiden on-line tarkastuksiin.

MetraSCAN-R on automatisoitu 3D-mittausratkaisu, jossa kehittyneet 3D-skannausjärjestelmä ja robottisolu integroidaan suoraan tuotantolinjastoon.

Tämä mahdollistaa kappaleiden mittatarkastuksen ja laadunvarmistuksen suoraan tuotantolinjalla. Järjestelmä takaa optimaalisen mittatarkkuuden ja nopeuden, jolla saavutetaan parempi tuottavuus ja tuotteiden laatu.

Tarkka ja nopea

MetraSCAN-R on ideaali kohteisiin, joissa geometrinen tarkkuus on avainasemassa, kuten ohutlevy-tuotteilla ja työkalu tarkastuksissa.

Skannaustuloksesta voidaan ottaa automaattisesti halutut mitat tai verrata suunniteltuun CAD-malliin.

Monipuolinen mittausjärjestelmä mahdollistaa jopa useiden satojen kappaleiden tarkastuksen päivässä. Kappaleiden



koko voi vaihdella 0,5 metristä aina 3 metriin asti.

Järjestelmän mittatarkkuus on 0,085 mm. Creaformin patentoiman TRUaccuracy TM -teknologian ansiosta mittatarkkuus pysyy samana huolimatta ympäristöstä johtuvista epävarmuustekijöistä, kuten värähtelyt ja lämmönvaihtelut.

Jos tuntuu, että tuotantonne kaipaa tehostusta ota yhteyttä! ■

Lisätietoja:

eeu.sii-tonen@mltfinland.fi

www.mltfinland.fi

NESTOR CABLESIN TUOTEKONSEPTEISTA APUA TUOTTEIDEN VALINTAAN KAAPELOINTIPROJEKTEISSA



Yhteyksiltä vaaditaan nykyään enemmän kuin koskaan ennen: palvelut, pankit, postit ja virastot siirtyvät vähitellen nettiin, ja nettiyhteyksiä kuormittavat myös erilaiset SoMe-sovellukset, etätyöt, pikaviestimet ja suoratoistopalvelut. Valokuitu on ainoa yhteys, joka vastaa tulevaisuuden kodin tarpeisiin luotettavasti. Kotien lisäksi valokuitua voidaan hyödyntää paikoissa, joissa siltä vaaditaan vieläkin enemmän: sähkölaitoksissa, voimalaitoksissa ja teollisuudessa.

Vaatimusten kiristytessä valokaapelointiprojekteista on tullut yhä monimutkaisempia, ja rakentajien voi olla hankalaa löytää kaikki tarvitsemansa tuotteet valmistajien valikoimista. Vastauksena tähän ongelmaan Nestor Cables on kehittänyt tuotekonsepteja, jotka sisältävät kaikki tarvittavat kaapelit ja asennustarvikkeet erilaisten valokaapelointiprojektien toteuttamiseksi. Tarjoamme asiakkaiden käyttöön myös asiantuntemuksemme ja lukemattomien aiempien projektien tuoman varmuuden.

Valikoimassamme ovat esimerkiksi valmiit tuotekonseptit kotien (maaseudulta taajamiin, omakotitaloista kerrostaloihin), toimitalojen, vesistöjen, sähkölaitosten, tuulivoimapuistojen, siirrettävien ja datakeskusten valokaapelointiratkaisujen rakentamiseksi. Näiden lisäksi meillä on muitakin konsepteja, esimerkiksi turvallisuusalan ja puolustusvoimien tarpeisiin. Lue lisää konsepteista nettisivuiltamme!

Nestor Cables on luotettu kotimainen valokaapeleiden ja niiden asennustarvikkeiden valmistaja. Tehtaan aloitti toimintansa 2008, mutta henkilökunnallamme on jopa vuosikymmenten kokemus kaapelialalta. ■

Lisätietoja: www.nestorcables.fi

KAKSI VOITELUPISTETTÄ YHDELLÄ ANNOSTELIJALLA – FAG CONCEPT2



Johtava laakereiden valmistaja Schaeffler on tuonut markkinoille voiteluaineannostelijan vierintälaakereiden kaksipistevoiteluun. Annostelijassa on mallista riippuen yksi tai kaksi erillistä pumppuyksikköä, joilla kunkin voitelupisteen voiteluaineen määrää voidaan säätää yksilöllisesti.

FAG CONCEPT2 on kompakti ja kustannustehokas voiteluaineannostelija, joka takaa jatkuvan, laakerikohtaisesti optimoidun voitelun automaattisesti. Tämä on tärkeää etenkin, jos koneet sijaitsevat vaikeapääsyisessä paikassa tai ovat kriittisiä tuotantoprosessin kannalta. FAG CONCEPT2 soveltuu sekä OEM-sovelluksiin että jälkiasennuksen olemassa oleviin koneisiin ja laitteisiin.

Koska pumppuyksiköitä voidaan ohjata toisistaan riippumatta, FAG CONCEPT2 mahdollistaa kahden erikokoisen laakerin samanaikaisen voitelun. Selviytyäkseen voitelupisteiden erilaisista voitelutarpeista käyttäjä voi nyt siis valita FAG CONCEPT2 -annostelijan kahden erillisen yksipisteannostelijan sijaan. Annostelija soveltuu voiteluaineen annosteluun erilaisissa teollisuuden vierintälaakeritekniikan sovelluksissa, kuten pumput, puhaltimet, kompressorit, vaihteistot ja sähkömoottorit.

FAG CONCEPT2 toimii itsenäisesti paristoilla tai se voidaan liittää ulkoiseen ohjausjärjestelmään, joka on kytketty koneeseen tai tuotantojärjestelmään. Annostelija on IP 65 -suojattu, virransyöttö tapahtuu joko paristolla tai 24V DC -virralähteellä. Voiteluaineena voidaan käyttää öljyä tai rasvaa NLGI 2 -luokkaan asti. Korkea toimintapaine max. 50 bar (24V DC -verkkovirralla) tai 30 bar (paristolla). Laaja käyttölämpötila-alue -20°C ... $+70^{\circ}\text{C}$.

FAG CONCEPT2 -annostelijassa käytetään Schaefflerin Arcanol-laakerirasvoja, jotka on kehitetty yhteistyössä johtavien kansainvälisten voiteluainevalmistajien kanssa. Arcanol-tuoteohjelmassa on suuri valikoima rasvoja, jotka tarjoavat erinomaiset voiteluominaisuudet lähes kaikkiin teollisiin sovelluksiin.

Lisäksi useamman voitelupisteen kohteisiin löytyy jo pidempään markkinoilla ollut samaan tekniikkaan perustuva FAG CONCEPT 8 -monipisteannostelija.

Schaeffler Finland Oy on mukana Pohjoinen Teollisuus -messuilla Oulussa Ahlsell Oy:n osastolla 612 – Tervetuloa! ■

Lisätietoja: www.schaeffler.fi



FAG CONCEPT2 on optimaalinen ratkaisu kohteisiin, joissa on kaksi voitelupistettä. Esim. sähkömoottorit, tuulettimet, kompressorit ja pumput.

AGCO POWER HANKKI KÄYTTÖVARMUUTTA JA TEHOKKUUTTA



Uudella puhalluslaitteella haluttiin parantaa muun muassa työhyvinvointia. Kuvassa työskentelee lämpökäsittelijä Jani Luhtamaa.

Agco Powerin tehtaalla kaivat- tiin toimintavarmaa ja ergono- mista korvaajaa, kun edellinen kone oli tullut elinkaarensa pää- hän. Saksalaisen valmistajan Rös- lerin RHBE 13/18 riippuratal- linen ja kolmella Gamma-turbi- inilla varustettu raekuulapuhallus- laite saapui Agco Powerille ma- liskuussa 2016 ja on jo lunasta- nut paikkansa vaativassa tuotan- toketjussa.

Agco Powerilla, joka on aikai- semmin tunnettu muun muassa nimillä Valmet ja Sisu Diesel,

haluttiin parantaa tuotannon tehokkuutta ja työntekijöiden työ- hyvinvointia erityisesti ergonomian ja hengitysilman kannalta sekä välttää odottamattomat toimintakatkokset. "Meillä on aino- astaan yksi raekuulapuhalluskone, jonka kautta kaikki kappaleet kulkevat. Tuotanto blokkautuu nopeasti ja siksi tarvitsemme erittäin käyttövartan ja luotettavan koneen", valmistuspäällikkö Pekka Helminen valottaa hankintakriteereistä tärkeintä.

Röslerin RHBE 13/18 -koneeseen kuuluu tehokkaat ja tek- niikaltaan edistykselliset Gamma-turbiinit, joissa on patentoitu Y-mallinen turbiinin siipi. Siipi lisää tehoa merkittävästi ja tuplaa turbiinin huoltovälin. Kolmen turbiinin ja patentoitujen siipien ansiosta kaikki Agco Powerin laajaan tuoterepertuaariin kuulu- vat erikokoiset kappaleet puhdistuvat moitteettomasti.

Rösler oli valmistuspäällikkö Helmiselä ja vanhempi tuotan- nonkehitysinsinööri Juha Oksaselle tuttu merkki jo ennen tarjous- kierroksen alkua. Prodmac toimittajana astui kuvaan hyvin alku- vaiheessa. Vierailu Prodmacin Mika Koivuniemen kanssa Rös- lerin huippumodernilla tehtaalla, missä kaikki valmistetaan itse, ja saksalaisten tapa toimia tekivät syvän vaikutuksen. Tehokas Gamma-turbiini oli myös yksi päätökseen vaikuttaneista teki- jöistä.

Pekka Helminen ja Juha Oksanen ovat tyytyväisiä Prod- macin tapaan toimia agentuurina eikä pelkkänä myyntitoimis- tona. "Prodmacilla selvästikin halutaan ratkaista asiakkaan ongelma, on oma huolto, varaosatoimitukset hoituvat, löytyy tietotaitoa ja sitä kautta lisäarvoa asiakkaalle", Juha Oksanen luettelee. "Lisäksi hyvän agentin tunnusmerkki on mielestäni se, että annetaan asiakkaan hoitaa tiettyjä asioita suoraan pää- miehen kanssa." Prodmac myy myös Röslerin valmistamia täry- hiomakoneita sekä hiomakiviä, joita Agco Powerin käyttää yhdessä tärymaljassaan. ■

Lisätietoja: www.prodmac.fi

UUSI SPX POWER TEAM -LIIKKEENOHJAUSJÄRJESTELMÄ

Maailman johtava hydraulipumppujen ja -työkalujen tuote- merkki SPX Power Team kattaa nyt myös uuden liikkeenohja- usjärjestelmän. Uutta Power Team -liikkeenohjausjärjestelmää (Motion Control System, MCS) voidaan käyttää monissa hyd- raulisovelluksissa, joissa kuormituksen sijainnilla on ratkaiseva merkitys ja sylintereiltä vaaditaan synkronointia.

SPX Power Team -liikkeenohjausjärjestelmän avulla kuor- man nostaminen, laskeminen, työntäminen, vetäminen, kallis- taminen tai aseointi voidaan suorittaa automaattisesti erit- täin tarkasti. PLC-ohjattu synkronoitu nostojärjestelmä on yhdis- telmä digitaalista tarkkuutta ja digitaalista ohjausta, ja sen merkittäviä etuja on muun muassa ajansäästö ja toistettavuus.

Power Team -liikkeenohjausjärjestelmä hallitsee syntyvää rasi- tusta nostaen tai laskien kohdetta tahdistetusti samaan aikaan.

"Käyttäjän ja kuorman turvallisuus olivat tämän tuotteen kehittelyn kaksi tärkeintä tekijää", sanoo yhtiön globaali tuote- päällikkö Jonathan Schroeder.

"Power Team -liikkeenohjausjärjestelmässä on lukuisia digi- taaliohjaimeen sisäänrakennettuja turvaominaisuuksia. Niiden



SPX POWER TEAM -liikkeenohjausjärjestelmä nostamassa varovasti suurta muuntajaa.

ansioista liike pysähtyy turvallisesti hälytystilanteessa. Lisäksi järjestelmässä on turvaominaisuuksien mekaaninen varmistus, joka toimii myös tehohäviön ilmetessä." Suuren kosketusnäy- tön ansiosta kaikki järjestelmän tilasta kertovat tiedot ovat hel- posti käyttäjän saatavilla. ■

Lisätietoja: www.hedtec.fi

SPX POWER TEAM -liikkeenohjausjärjestelmä ja siihen kuuluva laitteisto.



LÄHELLE ASIAKASTA - PALVELUA

Kaupan murros ja digitalisoituminen muuttaa palvelu- ja myyntiketjuja. Digitaalisen viestinnän nopeus hankinnoissa ja logistiikkapalvelut ovat lyhentäneet toimitusaikoja. Asiakas tarvitsee myös teknistä neuvontaa ja tukea, joka aiemmin tapahtui myyntitilillä.

Laakeriteam on laakereihin, voimansiirtoon ja työkaluihin keskittynyt yritys Turun Urusvuoressa, jonka tavoitteena on yhdistää uudet ja vanhat käytännöt. Kunnossapito- ja siihen liittyvät toiminnot ja tuotteet ovat yrityksen pääasiakasryhmä. "Usein asiakkaamme tarvitsevat myös koneistukseen liittyviä palveluja ja tuotteita. Pohdimme miten voisimme auttaa koko asiakasketjuamme. Kartoitimme erilaisia toimintamalleja ja otimme yhteyttä Seco Tools Oy:n tekniseen myyjään Niclas Stolzmanniin ja tämän vuoden alusta olemme toimineet Seco-tuotteiden jälleenmyyjänä", kertoo myynti-insinööri Jani Rinne.

"Lastuava työstö vaatii osaamista mutta se ei ole kuitenkaan erityisen vaikeaa. Haasteellista on valita työkalut ja työvälineet alussa, mutta kokemuksen kautta taito karttuu nopeasti", jatkaa Niclas Stolzmann.

Laakeriteam Oy uskoo pääsevänsä lähemmäs asiakkaitaan tämän yhteistyön myötä ja heille taasen tarjoutuu mah-



Myynti-insinööri Jani Rinne (oik) ja Tommi Hakala hakevat Secon sorvausluettelosta asiakkaalle sopivaa kääntöterää.

dollisuus tehostaa toimintaansa omien toimitusaikojen lyhentymisenä. Yhteistyö kaikkien osapuolien välillä on avainasemassa. ■

Lisätietoja: www.secotools.com

AMMATTILAISILLE

TAMSPARK

+GF+

www.tamspark.fi

GUARANTEED QUALITY
SWITZERLAND

**KOKONAISUUS HALLINNASSA METALLIN 3D TULOSTUKSESSA
AM LASERSINTRAUS KONEET- 5 AKSELISET JYRSINKONEET – LANKASAHAT**

Jyrsinkoneet, Lankasahat, Kipinäkoneet, Laser-sintraus ja ablaatio,
Paletointi- ja automaattioratkaisut, Hiomakoneet. Varaosat ja tarvikkeet, Koulutus ja huolto

TAMSPARK OY • Jokitie 3, Akaa • +358 400 634 693 • info@tamspark.fi

TILAA PROMETALLI KESTOTILAUKSENA HINTAAN 49 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa.
Tarkemmat tilaustiedot: www.prometalli.fi/vuositilaus.html

prometalli on metalli- ja konepajateollisuuden ammattilehti joka keskittyy konepajateollisuuden koneisiin ja laitteisiin, työkaluihin ja tarvikkeisiin sekä automaatioon.



prometalli-lehti kertoo toimialan ajankohtaisista asioista, uutisista ja osaajista tutkitusti ammattimaisella tavalla.



www.prometalli.fi

pro
METALLI
metallialan ammattilehti

Tilaaajapalvelu
Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai
sähköpostilla tilaaajapalvelu@kustantajapalvelut.fi

**TERÄKSEN
UUSI AIKA
ALKAA**

VAHVAA LUOTTAMUSTA TERÄKSEEN JA KUMPPANUUTEEN

Feon on uusi kotimainen teräspalveluyhtiö. Meillä on vahva tahto uudistaa teräsalaasi asiakaslähtöisesti ja innovatiivisesti. Kokonaispalvelumme keskittyy asiakkaittemme tarpeisiin ja kilpailukyvyyn kasvattamiseen muuttuvilla markkinoilla.

- Terästä kaikkiin käyttökohteisiin – yhdestä talosta
- Monipuoliset esikäsittelypalvelut
- Täsmälliset toimitukset Hattulan teräspalvelukeskuksesta
- Toimipisteet ympäri Suomea
- Omistajana vakavarainen suomalainen perheyhtiö



KONE- JA LAITEVALMISTAJAT



TERÄSRAKENTAJAT



METALLIRAKENTAJAT

Tervetuloa joustavasti palvelevan teräskumppanin matkaan!

www.feon.fi



Mitä sinä teet

Mitä me olemme aina tehneet



Uudessa CoroMill® 390:ssä kiteytyy koko jyrsintäosaamisemme yhteen tarkkaan ja monikäyttöiseen työkaluun.

Made for Milling

sandvik.coromant.com/fi/madeformilling

SANDVIK
Coromant