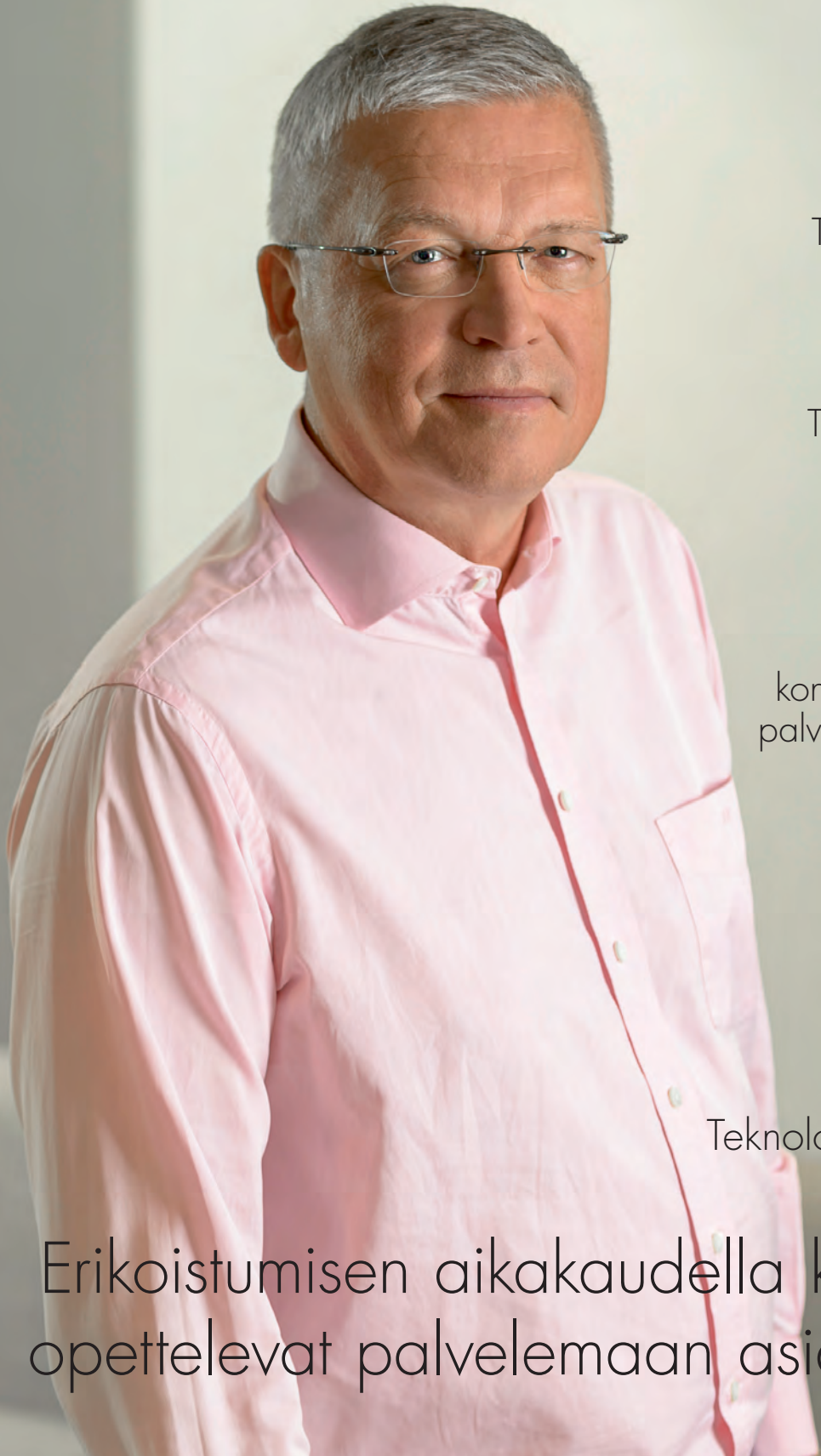


pro

METALLI

metallialan ammattilehti



Teollisuusroboteille
on monenlaisia
käyttökohteita

Taistelu tapaturmia
vastaan voitetaan
korvien välissä

Kylmän raudan
sijasta modernit
konepajat toimittavat
palvelukokonaisuuksia

Teknologgiateollisuuden
Jorma Turunen:

Erikoistumisen aikakaudella konepajat
opettelevat palvelemaan asiakkaitaan



KONEPAJA'16

UUTUUS

” MESSUTAPAHTUMA JOKA PALVELEE
10 000 KONEPAJAA ”



METALLINTYÖSTÖKONEET • LEVYKONEET • TYÖKALUT • AUTOMAATIO JA ROBOTIIKKA • HITSAUS JA LIITTÄMINEN • KUNNOSSAPITO JA TEOLLISUUDEN PALVELUT

Konepaja 2016 ja Nordic Welding Expo 2016 messuilla mukana:



Teknologia
teollisuus



NÄE KONEET JA LAITTEET KILPAILUKYKYISELLE TEOLLISUUDELLE



Uutuustapahtuma Konepaja 2016 on tarkoitettu metalliteollisuudessa työskenteleville ja laiteinvestoinneista päättävälle aina tuotannosta johtoportaiseen. Messuilla on esillä metallintyöstökoneet, levykoneet, hitsaus ja liittäminen, työkalut, automaatio ja robotiikka, kunnossapito sekä teollisuuden palvelut.

Samaan aikaan
Pohjoismaiden
suurin hitsausalan
messutapahtuma

**NORDIC
WELDING
EXPO 2016**
Exhibition for Cutting & Joining

”Maamme konepajat ovat keskittyneet Pirkanmaalle, joten Tampere on erittäin sopiva ja sijainniltaan keskeinen paikka juuri metalliteollisuuden kone- ja laitemessuille. Tampereelle voi tehdä kätevästi vaikka vain päivän messuvierailun.

- toimitusjohtaja **Kari Sorjonen**, Tasowheel Group Oy

”Konepajoissa hitsaus, työstökoneet ja työkalut kuuluvat yhteen, joten näiden kahden merkittävän ammattimessutapahtuman toteuttaminen rinnakkain tarjoaa alan toimijoille huomattavia synergiaetuja.”

- toiminnanjohtaja **Jouko Lassila**, Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys

PYYDÄ TARJOUS

www.konepajamessut.fi/osasto

TAI SOITA p. 0207 701 230 / Mikael Wänskä
p. 0207 701 233 / Jukka Järvinen

etunimi.sukunimi@tampereenmessut.fi

15.-17.3.2016
TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS



KONEPAJA

www.konepajamessut.fi

alkuperäinen

Valitse aito edelläkävijä

Älä tyydy vähempään

Käytä ISCARin innovatiivisia tuotteita



PENTA IQGRIP

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

MESTARIT PILOSSA

Kilpailukyvyistä on jaksettu puhua jo kauan, mutta viime aikoina on tuntunut, että aihepiiri on vallannut joka tuutin ja tupakkanurkkauksen. Valtiovallan puheissa saattavat korostua isot pörssiyritykset, jotka eivät enää saakaan diilejä niin helposti – mutta Suomen tapaisessa maassa ”isojen poikien” perässä tulee se todellinen kriittinen massa, valtava pk-yritysten muodostama ekosysteemi. Seassa on lukuisia kätettyjä helmiä – tai saksalaisen talousprofessorin Hermann Simonin sanoin: ”kätettyjä mestareita.”

Hidden Champions -termi on Simonin kirjasta *Hidden Champions – Lessons from 500 of the world's best unknown companies* (1996). Simon palasi teeman pariin hivenen tuoreemmassa kirjassaan *Hidden Champions of the 21st Century* (2009). Tänä vuonna Hermann Simon nähtiin myös Tampereen Manufacturing Performance Days 2015 -kongressissa.

Mutta millainen yritys sitten on kätetty mestari? Hidden Champion -yritykset ovat pk-yrityksiä, jotka ovat omilla tuotteillaan johtavia, mahdollisesti koko maailman mittakaavassa. Hidden Champion -yrityksille on tunnusomaista, että ne toimivat kapeilla niche-alueilla. Kun ne kasvavat ja kansainvälistyvät, viennin osuus liikevaihdosta nousee jopa yli 95 prosenttiin. Erikoisosaaminen on se teräskärki, jolla saavutetaan merkittävä asema maailman markkinoilla. Simonin mukaan HC-yrityksillä on usein kunnianhimoinen johto, tehokkaat työntekijät ja joustavat työn tekemisen puitteet sekä toimiva toimintojen ja päätösten hajautus.

Mitä mieltä professori sitten on Suomen kätettyistä mestariyrityksistä? Tampereella puhunut Simon totesi Suomen viennin olevan pienehkö suhteessa maan kokoon. Syyksi hän arvioi sen, että suomalaisyrityksiltä puuttuu globaalia läsnäoloa, joka on salamenessyille tyypillinen ominaisuus.

Amerikkalainen tähtivieras olisi ollut diplomaattisempi, mutta saksalaisen gurun kommentti on kehuja hedelmällisempi siinä mielessä, että nyt yrityksissä saadaan aikaiseksi liikennettä peilin eteen. Suomalaisten yritysten lähtötilanne ei ole huono: esimerkiksi Teknologiateollisuus on arvioinut, että sen jäsenkunnasta löytyy helposti noin 60 Hidden Champion -yritystä. Nämä yritykset työllistävät noin 40 000 henkeä, ja niissä on valtava kasvupotentiaali.

Kasvun ituja on kaikkialla. Toinen Tampereella esiintynyt saksalaisprofessori Jürgen Kluge huomautti, että esimerkiksi suomalaisten valmistavan teollisuuden ICT-osaaminen on alue, jolle on kysyntää – myös saksalaisessa teollisuudessa, joka sentään kantaa edelläkävijän viittaa alalla.

Jos kotimaisia konepajoja katsoo Hidden Champion -näkövinkkelistä, voi hyväksi esimerkiksi poimia vaikkapa metsäkoneita valmistavan Ponssen. Yritys on voimakkaasti fokuoitunut metsäkoneiden valmistukseen ja se taitaa puun korjaamisen kaikissa olosuhteissa eri puolilla maailmaa. Teknologia ja osaaminen ovat vahvasti omissa käsissä ja digitalisaatio auttaa luomaan asiakkaalle lisäarvoa.

Konecranesin entinen toimitusjohtaja, syyskuusta lähtien Fortumia luotsannut Pekka Lundmark on tuonut digitalisaatiota esiin kenties voimakkaammin kuin yksikään toinen yritysjohtaja. Lundmarkin mukaan yritykset eivät saavuta todellista tuottavuusloikkaa perinteisten liiketoimintamallien avulla, vaan on hyödynnettävä digitalisaation suomat mahdollisuudet.

Lundmarkia lainaten: kaikki mikä voidaan digitalisoida, myös digitalisoidaan. Ja kaikenkokoiset yritykset voivat pärjätä kisassa – kunhan asenne on riittävän digi.

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Vesa Laurila

ILMOITUSMYNTI

Jaakko Lähti
jaakko.latti@publico.com
Robert Jaakkola
robert.jaakkola@publico.com

TOIMITUKSEN

KOORDINAATTORI

Mirkka Lindroos

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@
kustantajapalvelut.fi

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroinen
Merja Kihl
Ari Mononen
Matti Välimäki

KANNEN KUVA

Teknologiateollisuus ry

PAINO

PunaMusta Oy

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

www.prometalli.fi

Aikakauslehtien Liiton jäsen

LASTUAVAT
TYÖKALUT
KIERRETAPISTA
KIEKKOON



Tuottavuutta vaativiin koneistuksiin. Pitkien ulottumien sovelluksiin värinävaimennetut Steadyline -pitimet. Suurempi lastuvirta, parempi pinnanlaatu ja matalampi äänitaso kuin vakiopitimillä.
Uudet kromin väriset sorvauslaadut TP2501, TP1501 ja TP0501 käytetyn särmän indikoivalla pinnoitteella.

**MODERNIT TYÖKALUT
LUOTETTAVAA PALVELUA**



WWW.SECOTOOLS.COM

PUH. 09 - 2511 7200

SECO

SISÄLLYSLUETTELO

02 Esipuhe

06 Killerikonsepti vie pitkälle

Erikoistumisen aikakaudella konepajat opettelevat kuuntelemaan ja palvelemaan asiakkaitaan koko ajan paremmin, toteaa Teknolgiateollisuuden Jorma Turunen. Kiertotalous on jo vahvuus konepajapuolella. Esimerkiksi kaikki metallit pyritään ottamaan talteen.

14 Kolumni: Bisnestä ihmiseltä ihmiselle – Minna Suutari

16 Tulevaisuus on digi

Kylmän raudan sijasta modernit konepajat toimittavat joustavia palvelukokonaisuuksia, jotka ankkuroidaan dynaamiseen dataan. Suurin potentiaali teollisen internetin soveltamisella on uusien markkinoiden luomisessa. Tulevaisuuden digimarkkinoilla toimijat eivät ole enää fyysiseen paikkaan sidottuja.



06

16





28

21 Simulaattori 2.0 – Case: Mevea

22 Rauman meriteollisuuspuisto on lähtenyt hyvin käyntiin

28 Teollisuusroboteille on monenlaisia käyttökohteita

Robotiikka yleistyy nopeasti eri maissa. Tuotannon robotiikkajärjestelmien kustannukset pienenevät koko ajan, ja robottien suorituskykykin paranee noin viiden prosentin vuosittain. Suomessa teollisuusrobotteja on käytetty noin 40 vuotta, mutta tuotantolinjoille asennettujen robottien määrä on täällä suhteellisen pieni.

34 Taistelu tapaturmia vastaan voitetaan korvien välissä

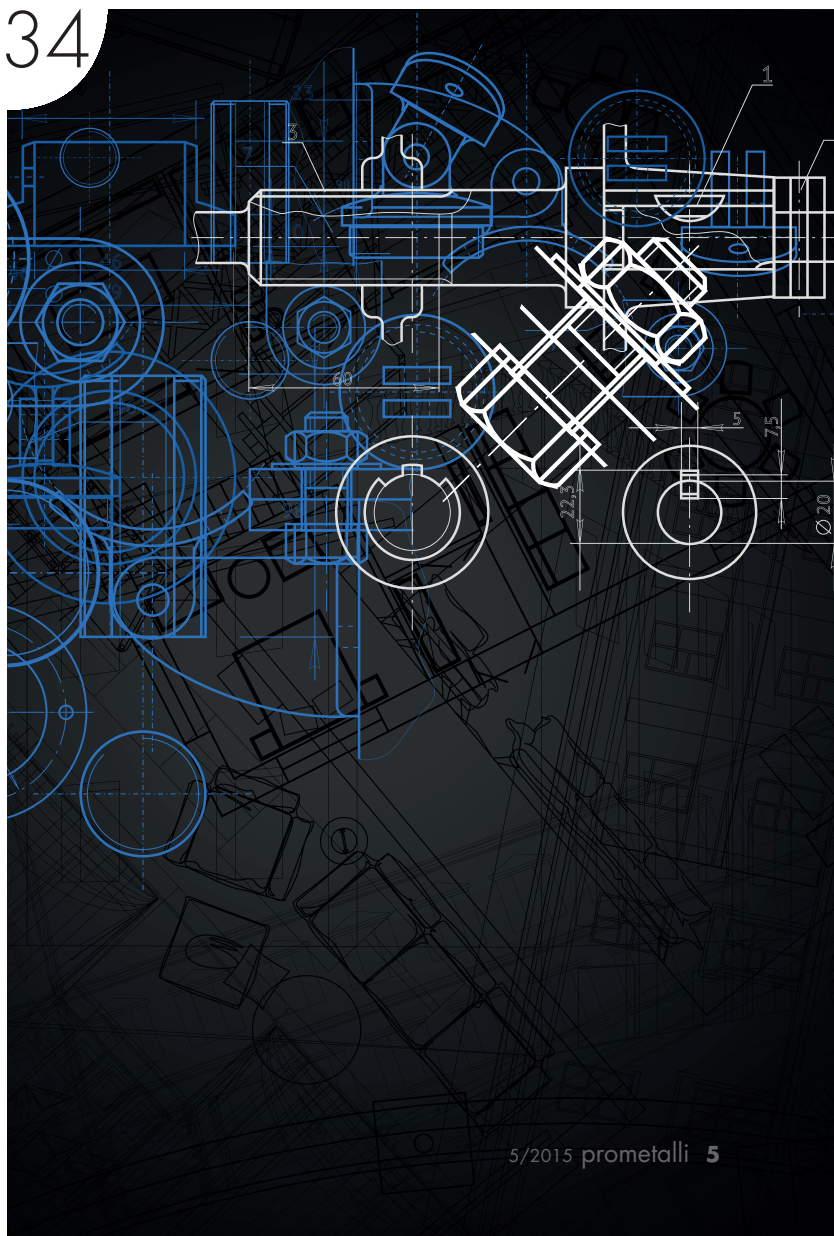
Melu, huonot työasennot ja ilmanvaihto arvioidaan edelleen suurimmiksi työsuojeluongelmiksi suomalaisilla konepajoilla. Melu on edelleen se kaikkein suurin työsuojeluongelma: kyselyn mukaan yli puolella työpaikoista melu koetaan keskeisimmäksi työsuojeluongelmaksi. Melu on myös yleisin ammattitautien ja ammattitautiepäilyjen aiheuttaja.

44 Messuilla nähtyä

46 Sorvin äärestä – ajankohtaisia uutisia

56 prometalli moduuli

34





KILLERIKONSEPTI VIE PITKÄLLE

ERIKOISTUMISEN AIKAKAUDELLA KONEPAJAT
OPETTELEVAT KUUNTELEMAAN JA PALVELEMAAN
ASIAKKAITAAN KOKO AJAN PAREMMIN, TOTEAA
TEKNOLOGIATEOLLISUUDEN JORMA TURUNEN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: TEKNOLOGIATEOLLISUUS RY

Suomalaisilla konepajoilla on hyvänsorttista hytinää taantumasta huolimatta – mutta myös haasteita piisaa. Teknologiateollisuus ry:n toimitusjohtaja Jorma Turunen uskoo, että erityisesti ne konepajat menestyvät, jotka uskaltavat rohkeasti mennä maailmalle.

// Globaalia otetta
tarvitaan lisää.



”Gloaalia otetta tarvitaan lisää. Omia tuotteita tekevät yritykset ovat vahvoilla, mutta jos ajatellaan alihankkijapajoja, niin kyllä myös oikein positioitumalla markkinoille voi pärjätä.”

Turunen on pannut ilolla merkille myös pk-kentän trendin, jossa iskukykyä haetaan erilaisten yritysjärjestelyjen kautta. Näin saadaan lisää lihasta ja erikoisosaamista, joka kantaa pajojen päivien yli. Toinen ilahduttava asia on ajatuksella toteutetut sukupolvenvaihdokset: moni pk-paja on perheyritys, jossa vanha isäntä (usein perustaja) on väistymässä ja jättämässä firman nuoremmille.

”Väistyvä yrittäjä jättää usein perinnöksi teknisen ja tuo-

tannollisen lähestymistavan. Nuoret taas ovat koulutettuja, kansainvälisiä, kielitaitoisia ja omaavat paremman konseptuaalisen ajattelutavan”, Turunen pohtii.

Katse ylös maasta!

”Konseptuaalinen ajattelutapa” on sanapari, joka toistuu useampaan kertaan haastattelun aikana. Turusen mukaan monet pk-puolen konepajat voisivat hyötyä strategisen näemyksen vahvistumisesta – tällä hetkellä töitä tehdään liian usein intensiivisesti sormet savessa, ilman että katse juurikaan käy horisontissa.



D&E LIUKULAAKEREITA, NIVELLAAKEREITA SEKÄ NIVELPÄITÄ ON KÄYTÖSSÄ LÄHES KAIKKIALLA!

✓ MAATALOUSKONEET JA METSÄKONEET



✓ TRUKIT JA NOSTOLAITTEET



✓ AJONEUVOTEOLLISUUS

✓ PAPERIKONEET JA TEKSTIILIKONEET



✓ HUONEKALUTEOLLISUUS

✓ KAIVOSTEOLLISUUS



Käyttämällä laakereitamme tuotteissanne
voitte olla varmoja että homma toimii!

D&E Trading OY

PL 43 • FI-08101 Lohja

Puh. 0207 118 670 • Faksi 0207 118 679

www.detrading.fi • deoy@detrading.fi

D&E
LIUKULAAKERI
ASIAANTUNTIJA

SAHAUKSEN JA KUULAPUHALLUKSEN AMMATTILAINEN

www.prodmac.fi

PRD-MAC
THE BEST SOLUTIONS FOR CUTTING

BEHRINGER

BEHRINGER

EISELE

VERNET
BEHRINGER

RÖSLER
finding a better way ...

BEWO



Vannesahat



Pyörösahat



Kuulapuhalluslaitteet

SOITA +358 10 666 3140 JA SOVI ESITTELYT

MYynti:

Mika Koivuniemi 040 741 9991
mika.koivuniemi@prodmac.fi

HUOLTO:

Erno Meriläinen 050 551 4715
erno.merilainen@prodmac.fi

// Monet pk-puolen
konepajat voisivat
hyötyä strategisen
näkömyksen vahvistumisesta.

”Yrityksen perustaja on ehkä tottunut myymään tuotetta, eikä palvelua”, Turunen toteaa ja lisää, että uusi sukupolvi ymmärtää paremmin sen, kuinka loppuasiakasta kuunnellaan ja palvellaan hyvin.

Näiden asioiden kanssa Turunen painiskeli jo edellisessä työpaikassaan Finprossa, kun hän teki tutkimusta suomalaisten yritysten menestyksen eväistä. ”Turusen listan” ykkössijalla on asiakkaan tarpeiden syvälinen tuntemus.

”Loppumarkkina täytyy olla hyvä tuntuma koko ajan ja asiakkaan preferenssit eri tilanteissa on tiedettävä tarkkaan”, toteaa Turunen, joka on toiminut Teknologiateollisuuden nokkamiehenä vuodesta 2010.

**Timanttinen tuote
tai palvelu voi levitä
kulovalkean tavoin ympäri
palloa.**

Erikoistumalla erinomaiseksi

Yhtäläillä konepajoille sopiva neuvo on listan kakkoskohta: ymmärrä markkinan niche-mahdollisuus. Hyvinä esimerkkeinä suomalaisesta kapean markkinan erikoisosaamisesta Turunen mainitsee kallion louhintaan tarkoitettuja korkealaatuisia porakruunuja valmistavan lempääläläisen Robitin ja pienkuormaajia tekevän ylöjärveläisen Avant Tecnon.

”Kun yritys on löytänyt oman fokusalueensa, siitä täytyy uskaltaa myös pitää kiinni.” Markkinoita tarkasti seuraamalla pystytään päättämään, milloin panostuksia on syytä lisätä ja milloin pitää höllätä vähän.

Rautainen niche-osaaminen liittyy myös nyt paljon tapetilla olevaan Hidden Champions -ilmiöön. ”Hidden Champions” on saksalaisen taloustieteen professorin Hermann Simonin lanseeraama termi, jonka avulla voidaan haarukoida eräänlaisia piilomenestyjiä – yrityksiä, jotka eivät ehkä loista isolla koollaan tai mediajulkisuudella, mutta jotka tahkoavat kovaa tulosta omiin vahvuksiinsa luottaen.

HC on vientieläin

Simonin mukaan Hidden Champion -yritykset toimivat kapeilla niche-alueilla ja panostavat raivokkaasti vientiin. Hidden Champion -yrityksille on tunnusomaista mm. kunnianhimonen johto, tehokkaat työntekijät, joustavat työn tekemisen mal-



lit, innovatiivisuus sekä läheiset asiakassuhteet. Teknologiateollisuuden jäsenkunnasta löytyy helposti noin 60 Hidden Champion -yritystä – ja mukana on tietenkin useampi pk-konepaja.

Turusen mukaan pieni koko ei haittaa yritystä, joka on ”oman juttunsa” löytänyt ja ottanut maailman haltuun. Digitalisuus auttaa skaalautuvuudessa: timanttinen tuote tai palvelu voi levitä kulovalkean tavoin ympäri palloa.

”Kun uusia markkinoita mietitään, täytyy muistaa että kukin markkina elää omaa elinkaartaan ja yrityksen on mentävä mukaan sekä omilla että markkinan elinkaaren ehdoilla”, Turunen toteaa ja muistuttaa kumppaneiden tärkeydestä: etenkin pienen firman ei kannata yrittää tehdä kaikkea itse. Tiivis nippu luotettavia partnereita tuo helpotusta arjen paineisiin.

Kilpailukyky taas jaloilleen

Strategisia kuvioita on mietitty myös Teknologiateollisuus ry:ssä viime aikoina. Järjestön nyt alkavalla uudella strategiakaudella vaikutetaan ennen kaikkea työmarkkinoiden uudistamiseen, suomalaisen teknologia-alan kilpailukyyn parantamiseen sekä alan monipuolisuuden ja merkittävyyden viestimiseen.

Nuotteja on reivattu uusiksi, koska suomalainen teknolo-

Toolman

All over the world

**Vahva sopimusvalmistaja
ja alihankkija. Erikoisosaaja
peruskoneistuksiin ja haastaviin
kappaleisiin sekä laite- ja
työkalukokonaisuuksiin**

www.toolman.fi

giateollisuus on ollut tuntuissa vaikeuksissa viime vuosina. Globaali kilpailukyky on heikentynyt huolestuttavasti – ja jotta suomalainen teknologia-ala menestyisi jatkossa, on sekä toimintaympäristön että yritysten uudistuttava.

Jorma Turunen katsoo, että digitalisaation seuraava vaihe pitää toteuttaa taiten, jotta sinivalkoiset yritykset pääsevät taas vauhtiin. Suomalaisissa pk-konepajoissa on ikään kuin kahden kerroksen väkeä digiasioiden suhteen: löytyy firmoja, joissa on koodaajia yhtä paljon kuin rautakouria, ja toisaalta pajoja, joissa sähköisen viestinnän viimeinen sana on faksi.

”Digitalisaatio on jo terminä sellainen, että sitä vähän vierastetaan. Voi olla viisaampaa pilkkoa digitalisaatio ikään kuin pienempiin osiin ja lähteä liikkeelle siitä, että nyt yksinkertaisesti haetaan uusia, parempia käytäntöjä.”

Konttaa – kävele – juokse – lennä!

Kun yritys ensin oppii kävelemään – talosta löytyy vaikkapa sähköiset katalogit, verkkokauppa, hakukoneoptimointi, markkinointiautomaatio – voi mennä ja ostaa piikkarit eli kurkistaa Internet of Things -maailmaan. Ja jos IoT tarjoaa mahdollisuuksia parempaan bisnekseen, niihin kannattaa tarttua – mutta ensin pitää olla hyvä kuva siitä, mihin on ryhtymässä.

”Internet of Things on uusi asia, joka vaatii aikaa ja perehtymistä”, Turunen toteaa. IoT-mestareiksi ovatkin toistaiseksi

nousseet vähän isommat firmat, joilla on resursseja ja vahva visio – kuten Konecranes.

”Konecranesissa palvelubisnes on tullut vahvasti muun liiketoiminnan rinnalle. Esimerkiksi asentamalla antureita nostureihin on saatu tietoa, jota on ryhdytty seuraamaan ja jalostamaan – kaikki loppuasiakkaan parhaaksi.”

Turunen lainaa Konecranesin ex-toimitusjohtaja Pekka Lundmarkia, joka on todennut oikeanlaisen digiosaamisen kehittämisen yrityksissä olevan se kaikkein pahin pullonkaula tällä hetkellä. Jos suuretkin yritykset kamppailevat osaamisvajen kanssa, ongelma on vielä paljon suurempi pk-puolella. Tällöin maltti on valttia, vaikka digitaalisuus on yhtä lailla tämän päivän kuin huomisen juttu.

”Tässä vaiheessa on tärkeintä määritellä ja rajata, mitä digitaalisuus tarkoittaa juuri kyseisen yrityksen kannalta”, Turunen opastaa.

Kiertotalous 2.0

Siinä missä digipuoli on joillekin pajoille tuttua ja joillekin ei, toinen uusi suuntaus – kiertotalous – on sinänsä vanhaa tuttua asiaa uudelleen brändättyinä. Metalliteollisuuden toimijat Suomessa ovat aina olleet tarkkoja siitä, että resursseja ei haaskata.

”Kiertotalous on jo vahvuus konepajapuolella. Esimerkiksi



kaikki metallit pyritään ottamaan talteen”, Turunen toteaa ja lisää, että teräksestä puhuttaessa kierrätysaste on jo aikalailla sata prosenttia – niin tavallisen kuin ruostumattoman.

”Kiertotalous on siis uusi termi, mutta kyllä materia- ja energiatehokkaat prosessit ovat tärkeitä kaikille toimialan yrityksille.”

Teknoliateollisuus haluaa kehittää kiertotaloutta ja luoda sopivaa tietopohjaa kehittämistoimille. Järjestö on myös vaatinut EU:n jätelainsäädännön uudistamista, koska nykyinen lainsäädäntö määrittää liian helposti materiaalin jätteeksi, jolloin sen hyötykäyttöön ottaminen on vaikeaa. Sivutuotteiden määritelmää pitäisi uudistaa ja end of waste -kriteereitä ottaa käyttöön. Materiaalieriä standardoimalla hyötykäyttö kehittyisi.

Ryhtiä regulaatioihin

EU:n olisi myös syytä tukkia nykyinen arvoraaka-aineiden kulkeutuminen elektroniikkaromun mukana EU:sta ulos. Arvo-materiaalit tulee jalostaa EU:ssa, kuuluu Teknoliateollisuuden kanta.

Myös EU:n kemikaalilainsäädännössä on parantamisen varaa, sillä EU asettaa liian tiukkoja ainerajoituksia materiaaleille, vaikka ne eivät ole kosketuksissa ihmisterveyden kanssa. Kiertotalous voi kuitenkin toimia ainoastaan, jos myös vanhat metallit ja muut raaka-aineet voidaan ottaa käyttöön niiden pienistä lyijy- tai kuparimääristä huolimatta.

Käyttötarkoitus tulee ottaa huomioon – ja kokonaiskuva, toteaa Turunen.

**// Teknoliateollisuus
haluaa kehittää
kiertotaloutta ja luoda
sopivaa tietopohjaa
kehittämistoimille.**

”Tässä on paljolti kysymys siitä, että sääntelyn kaikkia vaikutuksia ei ennalta nähdä ja ymmärretä. EU:n päättäjien tahto on hyvä, mutta lopputulos surkea”, hän napauttaa.

Turunen näkisi mielellään enemmän itseregulaatiota,

jossa toimijoita kannustetaan optimoimaan itse oma toimintansa kestäväällä tavalla – niin luonnon kuin lompakonkin kannalta.

”Tavoitteena on win-win-tilanne sekä liiketoiminnan että ympäristön näkövinkkelistä.”

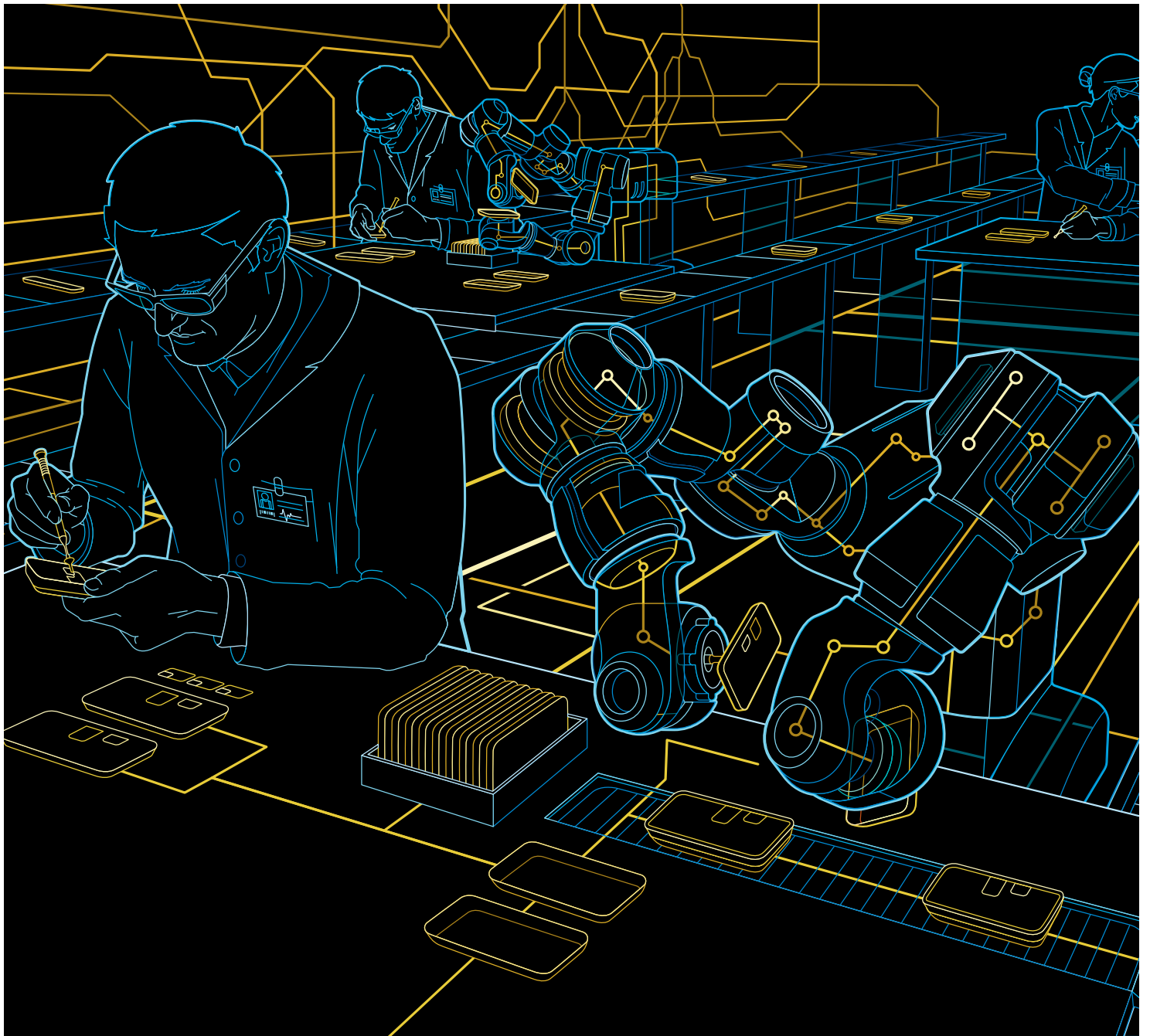
Kestävää johtajuutta elinkeinoelämään

Etelärannassa vihertää nyt muillakin tavoin. Teknoliateollisuus ry liittyi elokuussa Climate Leadership Counciliin, jonka tarkoituksena on lisätä elinkeinoelämän valmiutta ilmastonmuutoksen torjuntaan ja luonnonvarojen kestävään käyttöön.

”Olimme ensimmäisten organisaatiojäsenten joukossa liittymässä ja aikomuksemme on viedä kestävä kehityksen ilosanomaa eteenpäin omille jäsenyrityksillemme”, vahvistaa Turunen.

Climate Leadership Council katsoo, että investoinnit vähäpäästöiseen teknologiaan ovat avainasemassa ilmastonmuutoksen torjunnassa. Samalla syntyy uutta liiketoimintaa, ja sopivia ”maalipaikkoja” etenkin edelläkävijöille.

”Yhtä lailla tärkeää on saada hyvät käytännöt jakoon”, lisää Turunen. ■



YuMi®

Automaation tulevaisuuteen yhdessä
– You and Me.

Power and productivity
for a better world™



KOLUMNI

Minna Suutari

Ohjelmapäällikkö
Tekes

Kirjoittaja kannustaa valmistavaa teollisuutta ja palvelumuotoilun osaajia yhteistyöhön – ja rakentamaan uutta kansainvälistä kilpailuetua digitaalisuuden avulla.



BISNESTÄ IHMISELTÄ IHMISELLE

Ihminen on noussut viime vuosina arvонуonin keskelle. Yhä useampi yritys on oivaltanut, että erinomaiset tuotteet ja palvelut suunnitellaan käyttäjien tarpeet huomioiden. Tutkimus- ja kehitystoimintaan tarvitaan tuotesuunnittelun rinnalle osamista tuotteiden ja palvelujen käyttäjistä – heidän arjestaan, toiveistaan ja haluistaan, näkyvistä ja piilevistä.

Muotoiluaajattelu, design thinking, on keino huomioida asiakas jo suunnitteluvaiheessa. Suomalaisilla teollisuusyrityksillä on pitkät perinteet teollisen muotoilun hyödyntämisestä. Toimivat, hyvältä tuntuvat ja iloa silmälle tarjoavat tuotteet ovat muotoilun tuomia kilpailuetuja. Viime aikoina muotoilun rooli on korostunut entistä enemmän käyttäjäkokemuksen ja palvelujen kehittämisessä. Puhutaan palvelumuotoilusta, jossa erillisen tuotteen sijaan katsotaan kokemusten, prosessien ja järjestelmien suunnittelun kokonaisuutta.

Onnistunut palvelumuotoilu on ihmisen käyttäytymisen ymmärtämistä, empatiaa ja kokemuksellisuutta. On asetettava asiakkaan asemaan; miltä asiakkaan maailma tuntuu ja näyttää ja mistä erinomainen asiakas- ja käyttäjäkokemus syntyy. Wau-kokemusta on vaikea tarjota sen paremmin metsäkoneen kuljettajalle kuin hitsarillekaan, jollei ymmärrä, mistä tuo fiilis syntyy. Palvelumuotoilijat tuovat tuotteiden ja palvelujen kehittämiseen näiden ihmisten näkökulman. Heidän, jotka ostavat ja käyttävät yrityksen tuotteita ja palveluja.

Hyvä käyttäjäkokemus on elintärkeä osa yrityksen menestyästä. Fimeccin UXUS-tutkimusohjelmassa tarkasteltiin metalli- ja konepajateollisuuden kilpailukykyä käyttäjäkokemusateltelun kautta. Yhtenä näkökulmana oli muotoiluosaaminen. Tulosten perusteella hyvä käyttäjäkokemus johtaa motivoi-

tuneisiin ja tyytyväisiin työntekijöihin ja helpottaa parhaiden ihmisten houkuttelua yrityksiin.

Käyttäjäkokemuksen suunnittelulla voidaan vaikuttaa tuotteiden turvallisuuteen ja helppokäyttöisyyteen. Sillä voidaan tuoda tuotteisiin elämyksellisiä elementtejä ja tunnetta, jolla voi olla ratkaiseva merkitys hyvän ensivaikutelman antamisessa. Kaikki tämä yhdessä johtaa parempaan asiakaskokemukseen, millä tuskin ainakaan on kielteistä vaikutusta liiketoimintaan. Kun työntekijöillä on hyvä meno, myös asiakkaan on hyvä olla.

Käyttäjäkokemus on tärkeää myös digitaalisten ratkaisujen kehittämisessä. Teollisen internetin mahdollistama palvelu- ja tuotantoprosessien reaaliaikaisuus tai laitteiden väliseen kommunikaation perustuva liiketoiminta jää torsoksi, ellei ymmärretä mitä näitä palveluja tai laitteita käyttävät ihmiset oikeasti haluavat. Teollisen internetin ja palvelumuotoilun osaajien pitää tehdä yhteistyötä, jotta yritykset pystyvät luomaan digitaalisuudesta globaalia kilpailuetua.

Tekesin tehtävä on auttaa yrityksiä uudistumaan. Haastomme Tekesin Fiiliksestä fyrrkaa -ohjelmassa Alihankintamesuille osallistuneita yrityksiä etsimään muotoilusta uutta näkökulmaa liiketoiminnan kehittämiseen. Ensi vuonna panostamme digitaalisuuden ja muotoilun liiton vahvistamiseen paremman asiakaskokemuksen aikaansaamiseksi.

Uskon vakaasti, että moni teollisuusyritys voi vahvistaa kilpailukykyään kansainvälisillä markkinoilla panostamalla ihmisiä ja käyttäjäymmärrykseen ja sen perusteella suunniteltuihin kokonaisratkaisuihin. Kannustan kasvupolulla olevia yrityksiä hankkimaan rohkeasti uutta osaamista tutkimus- ja kehitystoimintaan esimerkiksi muotoilun alueelta. Tämän osaamisen luomisessa Tekesin tuotekehitysrahoitus voi auttaa. ■

RAHATTA SYKSY ON

MÖRK OCH STORMIG

MY LASKUSI MEILLE!

Kun yrityksesi tarvitsee rahaa nyt ja tässä, myy laskusi Svea Ekonomille. Saat rahat käyttöösi heti.

Pelkkä raha ei kuitenkaan riitä. Lisäksi me tarjoamme vankan asiantuntijuuden yksilöitynä kullekin asiakkaalle. Kuuntelemme sinua. Juuri siksi olemme vahvasa kasvussa Suomessa ja muualla Euroopassa.

Saat meiltä täyden palvelun yritysrahoituksen, perinnän sekä reskontra- ja taloushallinnon tarpeisiin. Ota yhteyttä. Katsotaan yhdessä sinulle paras ratkaisu.

09 4242 3080 | myynti@svea.fi | www.svea.fi/myylaskut

Enemmän rahaa suomalaisille.

Svea Ekonomi on osa ruotsalaista Svea-konsernia, jonka rahat ovat käytettävissä yrityksesi menestykseen.

SVEA
EKONOMI

merec 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°
- luokkansa tehopakkaus

INSTRUTECH
18.11 - 20.11. 2015
Tallinna, Osasto C-14
Tervetuloa

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

GSK NORDIC

- Teollisuusrobotit 0,1 - 600 kg, automaatiolinjat ja solut
- CNC-järjestelmät työstökoneisiin
- Koneet ja laitteet soluihin: työstökoneet, työstökeskus, sorvaus, plasma, laser, muovin ruiskupuristus yms.
- Konenäkö, tarttujat, ohjelmat ja ympäristöt

- Suunnittelu
- Myynti
- Toteutus
- Neuvonta ja ohjelmointi
- Koulutus
- Huolto ja kunnossapito




LAPELA OY **Pyydä tarjous!**
Soita 050 561 9324 tai 010 327 0410
email: info@gsknordic.com

TULEVAISUUS ON DIGI



// Tuotteiden ja palveluiden digitalisoituminen mullistaa perinteiset liiketoimintamallit ja rikkoo vallitsevia toimialarajoja.





KYLMÄN RAUDAN SIJASTA MODERNIT KONEPAJAT TOIMITTAVAT JOUSTAVIA PALVELU- KOKONAISUUKSIA, JOTKA ANKKUROIDAAN DYNAAMISEEN DATAAN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: 123RF.COM

Teollinen internet tulee – jonnekin paikkaan nopeammin, jonnekin hitaammin. Keväällä 2015 julkaistun tutkimuksen mukaan teollisen internetin mukanaan tuoma murros on kovan luokan mahdollisuus kasvattaa Suomen hyvinvointia ja tuottavuutta sekä tehdä Suomesta houkutteleva investointikohte. Jos kaikki menee nappiin, teollisen internetin liiketoiminta voisi tuoda 12 miljardia euroa investointeja ja 48 000 työpaikkaa vuoteen 2023 mennessä.

Aalto-yliopiston, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tutkimuksessa *‘Suomalainen teollinen internet – haasteesta mahdollisuudeksi’* myös toppuutellaan innokkaimpia. Näin raivoisa ”digiloikka” on mahdollista vain, jos sekä yritykset että julkiset toimijat sitoutuvat toimimaan teollisen internetin aktiivisina edistäjinä.

Jos teollisen internetin kehityksessä ei onnistuta pääsemään nopeasti eturintamaan, uhkakuvat ovat valmiina nekin: tuottavuus, investoinnit ja työpaikkojen määrä jatkavat laskuaan.

60 vuotta digitalisaatiota

Tutkijoiden mukaan teollinen internet on nähtävä osana laajempaa digitalisaatiokehitystä, joka on asteittain vaikuttanut talouteen ja teollisuuteen jo 1950-luvulta alkaen. Nyt uusimman kehitysaallon ytimessä ovat yhä älykkäämmät, verkkoon



kytetyt tuotteet ja palvelut, jotka tuottavat ajantasaista tietoa niiden tilasta ja ominaisuuksista asiakkaan käytönaikaisessa ympäristössä.

Samalla uuden teknologian avulla päästään reaaliajassa seuraamaan ja optimoimaan sitä, miten asiakkaat voivat parhaiten hyödyntää heille toimitettuja tuotteita ja palveluita. Tällä hetkellä ollaan tilanteessa, jossa fokus siirtyy tuotteiden ja palveluiden (kertaluonteisesta) toimittamisesta asiakkaalle niiden (jatkuvan) käytön optimointiin asiakkaan tosiaikaisessa ympäristössä.

Tämä tuotteiden ja palveluiden digitalisoituminen mullistaa perinteiset liiketoimintamallit ja rikkoo vallitsevia toimialarajoja – eikä loppua näy.

Raakadatatista niskalenkki

Esimerkiksi eturivin konepajoilla sensorit, koneet, prosessit ja palvelut tuottavat jatkuvasti tietoa, jota jalostamalla voidaan ennakoida ja automatisoida työvaiheita. Tämä kuitenkin edellyttää, että kaikilla tuotanto- ja palveluprosessiin liittyvillä asioilla ja esineillä on digitaalinen tunniste, joka välittää inter-



**/// Suurin potentiaali
teollisen internetin
soveltamiselle on uusien
markkinoiden luomisessa.**

netin välityksellä dataa toimitus- ja arvoketjujen eri toimijoille – ja luo samalla myös uusia liiketoimintamalleja.

Valtioneuvoston *Suomi – Teollisen Internetin Piilaakso* -selonteon mukaan suurin potentiaali teollisen internetin soveltamiselle on uusien markkinoiden luomisessa sekä uuden kilpailun ja kasvun synnyttämisessä nykyisten liiketoimintamallien rinnalle, päälle ja välille.

Tällaiset digitaaliset online-tyyppiset liiketoimintamallit tulevat korvaamaan – tai ainakin radikaalisti täydentämään – perinteisiä tuote- ja palvelutoiminnan liiketoimintoja. Niiden

myötä tullaan näkemään uudenlaisia asiakaskeskeisiä markkinoita ja arvoverkostoja, jotka rakentuvat älykkäiden fyysisten tuotteiden ja palveluiden ympärille, raportissa uskotaan.

Digi tasoittaa tien maailmalle

Tulevaisuuden digimarkkinoilla toimijat eivät ole enää fyysiseen paikkaan sidottuja, vaan pystyvät tuottamaan ja johtamaan palveluita globaalisti paikasta riippumatta. Niche-osaamisestaan tunnettujen ketterien kotimaisten konepajojen näkövinkkelistä kyseessä on suuri mahdollisuus luoda uutta, kansainvälistä kasvua.



// Tulevaisuuden digimarkkinoilla toimijat eivät ole enää fyysiseen paikkaan sidottuja.

Yrityksissä tarvitaan kuitenkin aivan uudenlaista ajattelua ja johtamista, sillä uutta digitaalista liiketoimintaa täytyy rakentaa perinteisten tuotteiden ja palveluiden päälle. Riittävätkö digirahkeet metallipuolella, kun samanaikaisesti tarvitaan strategista näkemystä ja kykyä omaksua joustavia best practice -käytäntöjä nopeallakin aikataululla?

Toimitusjohtaja Harri Kulmala FIMECC Oy:stä katsoo, että ainakin menestyvien konepajojen digikuntoisuus on erinomainen, mutta tällöin on kysymys etupäässä kannattavasti kasvavista edelläkävijäyrityksistä.

”Suomi on valitettavasti täynnä myös ns. perinteisiä alihankintakonepajoja, joilla ei ole omaa tuotetta ja joiden digikunto ei ole kohdallaan”, Kulmala toteaa.

Kuka haluaa kasvaa?

Digitaalisuuden luonteen ja vaatimusten ymmärtämisestä tämä kitka ei kuitenkaan ole kiinni. Kulmalan mukaan kyse on enemmänkin kasvustrategian ja kasvutahdon puutteesta.

”Tämä lähtee omistajista ja hallitustyöskentelystä. Niillä yrityksillä, joissa on selvä kasvuhalu, on myös paneuduttu siihen, miten kasvua haetaan digitaalisuuden keinoin.”

Kulmalan mukaan erityinen vahvuus Suomessa on softasaamisen läheisyys ja tarjonta. Nuori työelämään tuleva sukupolvi on tottunut tekemään asioita mobiilisti – Kulmala heittääkin, että me olemme käyttäjälähtöisyyden sijaan ”hipaisulähtöinen” maa. Myös se, että suuri osa menestyvistä firmoistamme kuuluu oman markkinansa markkinajohtajien joukkoon – eli käytännössä mitalikolmikoon – on sen kaltaista osaamista, joka puoltaa digiloikan tekemistä onnistuneesti.

”Meillä on selvästi olemassa jotakin, mitä digitalisoida. Meillä on myös ns. matalat aidat arvoketuissa eli asiakas-toi-

mittaja-suhteita voidaan kehittää yhdessä ja verkostojen kehittämisestä on jo vuosikymmenten kokemus.”

Systeminen muutos menee luihin ja ytimiin

Yrityspuolelta löytyy kykyä kokonaisvaltaiseen, systeemiseen muutokseen – ainakin periaatteessa, Kulmala arvioi.

”Ja juuri systeemistä muutostahan digitalisointi vaatii, koska ei voi digitalisoida vain jotakin osaa järjestelmästä, vaan asioita tulee katsoa arvoketjujen näkökulmasta.”

Haasteitakin toki on. Kulmalan mukaan yksi vakava ongelma on kasvuhaluun puute – liika tyytyväisyys omaan erinomaisuuteen juurtuu nopeasti ja leviää laajalle, mikäli yrityksissä ei olla varovaisia. Ja kun juututaan herkästi seuraamaan etupäässä peräpeilin tapahtumia, näköala eteenpäin ulottuu vain vaivoin seuraavan kvartaalin yli; samalla kvartaalimittareista on tullut renki, joka käyttää mielellään isännän ääntä talossa.

...mutta mitä tekee yhteiskunta?

Toinen ongelma on ympäröivän yhteiskunnan kyvyttömyys tukea systeemistä digitaalista muutosta:

”Julkinen tutkimusrahoitus palastellaan julkisen sektorin turhan aktiivisuuden vuoksi liian pieniksi vaikuttamattomiksi projekteiksi ja hankaloitetaan näin tilannetta.”

Kulmala viittaa Times Higher Educationin rankingissa osoitettuun ”Suomen ainoaan todelliseen systeemiseen vahvuuteen” eli yritysten ja yliopistojen väliseen timanttiseen yhteistyöhön. Kansainvälisessä listauksessa sekä Tampereen yliopisto että Aalto-yliopisto hätyyttelevät Global TopTeniä yritysyrityksen laadussa (sijoilla 11 ja 12). Kultamunia munivaa hanhea ei kannattaisi pistää lihoiksi kovin heppoisin perustein:

”Maailmassa ei ole muuta rankingia, jossa suomalaiset pärjäisivät näin hyvin. On käsittämätöntä, että julkisen T&K-rahoituksen leikkauksin tältä menestykseltä ja yksityisen sektorin investointi-innolta Suomeen ollaan viemässä pohja”, Kulmala varoittaa. ■

Liika tyytyväisyys omaan erinomaisuuteen juurtuu nopeasti ja leviää laajalle.

SIMULAATTORI 2.0 – CASE: MEVEA

Tekesillä on oma Teollinen internet – liiketoiminnan vallankumous -ohjelmansa, joka alkoi viime vuonna ja kestää aina vuoteen 2019 asti. Ohjelman tavoitteena on uudistaa yritysten liiketoimintaa teollisen internetin keinoin ja kannustaa eri alojen yrityksiä uudenlaiseen yhteistyöhön.

Teollinen internet -ohjelmaan osallistuva lappeenrantalainen Mevea on hyvä esimerkki uudenlaisesta digiasenteesta. Mevea kehittää edellytyksiä uusille simulaattoreiden käyttösovelluksille ja puskee nykyisten simulaattoriratkaisujen käytettävyyttä ja teknisiä ominaisuuksia eteenpäin. Yritys on osallistunut myös FIMECC EFFIMA -ohjelmaan vuosina 2009–2014 ja vuodesta 2014 alkaen FIMECC S-Step -ohjelmaan.

Meveassa on huomattu, että älykkäät koneet, jotka sisältävät paljon sensoreita ja niitä tukevia ohjelmistoja, vaativat myös suunnittelulta kokonaan uudenlaista lähestymistapaa. Koneista, niiden käytäytymisestä ja vuorovaikutuksesta ympäristön kanssa pitää pystyä tekemään virtuaalinen malli (eli simulaattori).

Simulaattorin avulla kehitystyön kustannuksia ja läpimenoaika voidaan pienentää merkittävästi. Pidemmällä tähtäimellä ajatellen simulaattorin rooli ei jää pelkästään tuotekehitykseen, vaan se on kytköksissä myös itse koneen tilan reaaliaikaiseen analysointiin ja mahdollisen kuljettajan avustamiseen joko itse koneessa tai etäyhteyden päässä. ■



TEOLLISUUDEN TOIMIJA YHDEN REITIN VARRELLA

Kiitosta kerännyt alueellinen teollisuustapahtuma keskittyy tapaamisiin. Tule katsomaan, mistä on kyse!

Tuotteet, ratkaisut, kontaktit - kaikki yhdessä tilassa, yhden reitin varrella.

16.-17.2.2016 TURKU
20.-21.4.2016 KOUVOLA

Tapahtumat ovat kävijöille maksuttomia. Ilmoittaudu mukaan netissä!

Reitille mahtuu rajallisesti esittelijöitä, ilmoittaudu mukaan pian!

*Jethro Rostedt
uukaua Turuk
Stop+Gossa!*

Kurkista Stop+go -reitille,



katso video uetistä!

RAUMAN MERITEOLLISUUSPUISTO ON LÄHTENYT HYVIN KÄYNTIIN



TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI
KUVAT: SEASIDE INDUSTRY PARK

Kun maan yleinen taloustilanne on hankala, niin Seaside Industry Parkissa uidaan vastavirtaan. Raumalla rakennetaan parhaillaan muun muassa kelluvaa virkistysaluetta Yhdistyneisiin Arabiemiirikuntiin.



Raumalla sijaitseva Seaside Industry Park (Sipra) on raskaan metalliteollisuuden puisto, joka tarjoaa tiloja meriteollisuudelle, mutta myös muulle metalliteollisuudelle. Keskeisenä ideana on tasapainottaa meriteollisuuteen liittyviä kausivaihteluita.

Seaside Industry Parkin toiminta alkoi 18.3.2014, jolloin entisen STX:n telakan alueen omistus siirtyi Rauman kaupungille ja alueen hallinta Rauman Meriteollisuuskiinteistöt Oy:lle.

Rauman Meriteollisuuskiinteistöt Oy:n toimitusjohtaja Timo Luukkonen kertoo, että toiminta on lähtenyt hyvin käyntiin.

”Puolentoista toimintavuoden aikana puisto on saatu hyvään vauhtiin, alueella toimii 25 vuokralaista, joilla on puistossa noin 300 työpaikkaa. Alueen vuokratilojen käyttöaste on tällä hetkellä yli 80%, joka ylittää tavoitteen. Puistolla on

yhteinen ympäristölupa, joka helpottaa yritysten sijoittumista alueelle, lupa on ensimmäinen laatuaan Suomessa.”

Puisto ui vastavirtaan

Luukkosen mukaan puisto ja siellä toimivat yritykset uivat vastavirtaan: yleinen taloustilanne ei juuri alueella näy ja yritykset ovat pystyneet kehittämään liiketoimintaansa puiston avulla.

”Keskeinen vuokralaisemme Rauma Marine Constructions on laivanrakennuksen hiljaiselon aikana onnistunut löytämään uusia tuotteita, tekeillä on kelluvan virkistysalueen valmistaminen Yhdistyneisiin Arabiemiirikuntiin. Aikaisemmin kesällä se teki jäänmurtaja Otson muutostöitä.”

Rauma Marine Construction ja Millog Oy solmivat myös kesällä yhteistyösopimuksen Merivoimien alusten elinkaari-

Vuokratilojen käyttöaste on tällä hetkellä yli 80%.



ABLEMANS

**Vaativat levy- ja hitsaustyöt
Laivanrakennus – Konepajat – Offshore
www.ablemans.fi (02) 439 6500**



prometalli lukijatutkimus



Tutkimus selvitti lehden lukijakunnan rakennetta, mielipiteitä lehden sisällöistä ja visuaalisesta ulkonäöstä.

Kohderyhmänä oli prometalli-lehden nimellä saavat kone- ja metallialan ammattilaiset.

Lukijatutkimuksen toteutti Promenade Research Oy.

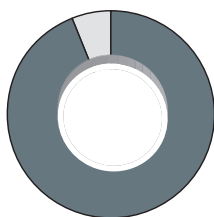
Lisätietoja tutkimuksesta antaa prometalli-lehden tuotepäällikkö Vesa Laurila

vesa.laurila@publico.com, puh. 020 162 2253.

“prometalli-lehdellä on yli 24 500 lukijaa”

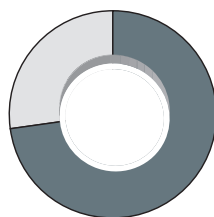
Lukijamäärät keskimäärin 3,5 hlöä / yksittäinen lehti / Promenade Research 2014

94%



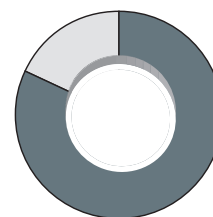
päättää yksin tai osallistuu yrityksen
hankintapäätöksiin työssään

73%



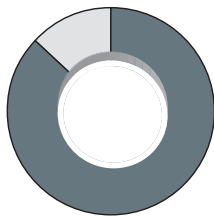
työskentelee
esimiesasemassa

82%



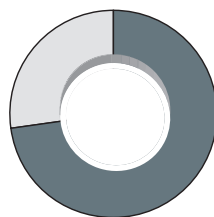
lukijoista työskentelee yrityksissä,
joissa on yli 10 työntekijää

87%



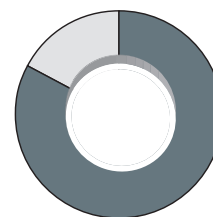
lehti nostaa esiin
mielenkiintoisia aiheita

73%



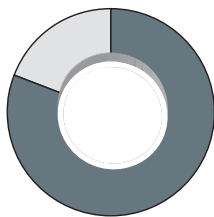
säilyttää lehden tai laittaa sen
muiden luettavaksi

83%



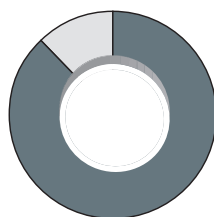
suosittelee lehteä
kollegalle

81%



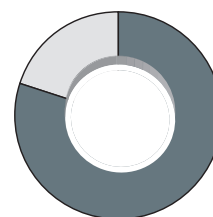
työskentelee yrityksessä, jossa
liikevaihto on yli 1 m€

88%



on tyytyväinen lehden
kokonaisuutena

80%



pitää lehden artikkeleita
ammattimaisesti toimitettuina



TEOLLISUUSROBOTEILLE ON MONENLAISIA KÄYTTÖKOHTEITA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVAT: ABB

*Näkevä ja tunteva
YuMi on kehitetty
toimimaan lähellä
ihmistä ja ihmisen
työparina.*

**// Robottien
suhteellista
määrää kuvaa niin
sanottu robottitiheys.**



Robottiikka yleistyy nopeasti eri maissa. Tuotannon robotiikkajärjestelmien kustannukset pienenevät koko ajan, ja robottien suorituskykykin paranee noin viiden prosentin vuositta. Tehtaiden siirtely ulkomaille halvemman työvoiman perässä on pian historiaa, mutta jatkossa teollisuuden työntekijöiltä edellytetään uudenlaista automaatiotekniikan osaamista.

Suomessa teollisuusrobotteja on käytetty noin 40 vuotta, mutta tuotantolinjoille asennettujen robottien määrä on täällä suhteellisen pieni. "Esimerkiksi Kaukoidässä robotteja on paljon enemmän verrattuna teollisuustyöntekijöiden määrään", kertoo johtaja Janne Leinonen ABB Oy:n Robotics-liiketoimintayksiköstä. "Muun muassa Kiinassa investoidaan paljon robotiikkaan. Pelkästään vuonna 2014 sinne myytiin lähes 58 000 teollisuusrobottia."

Robottien suhteellista määrää kuvaa niin sanottu robottitiheys, jolla tarkoitetaan teollisuuden robottien määrää jokaista 10 000 tuotannon työntekijää kohti. Koko maailmassa keskimääräinen robottitiheys oli vuonna 2013 noin 62 ja Suomessa 122. Tilastojen mukaan Suomessa oli tuolloin noin 300 teollisuusrobottia ja Ruotsissa yli kolminkertainen määrä eli 1 073.

"Ruotsin robottien määrää nostaa toisaalta se, että paikallisessa autoteollisuudessa käytetään paljon teollisuusrobotteja. Suomessa sitä vastoin on paljon prosessiteollisuutta, missä robottien käyttö on harvinaisempaa kuin kappalevalmistuksessa", Leinonen selittää.

Roboteille neljäsosa kaikesta tehdastyöstä

Tyypillisiä robottien teollisuuskäyttäjiä ovat autotehtaiden lisäksi elektroniikka-, metalli- ja koneiteollisuuden sekä logistiikan eri sovellukset. Vuoteen 2025 mennessä nämä toimialat muodostavat arviolta 75 prosenttia kehittyneen robotiikan asennuksista. Tuolloin robotit pystyvät suorittamaan jo 40–45 prosenttia näiden alojen työtehtävistä.

"Suomi on melko pieni markkina-alue. Täällä myydään vuosittain keskimäärin 250–350 robottia", arvioi Leinonen. Hänen mukaansa suomalaisilla konepajoilla olisi kuitenkin paljon potentiaalia robotitekniiikan hyödyntämiseen. "Suomalaisyriykset eivät nykyisessä taloustilanteessa oikein uskalla tehdä investointeja."

Toki robottien hankintahinnan lisäksi kuluja tulee siitä, että tuotantolinjoja on muutettava roboteille soveltuviksi. Tarvitaan ehkä lisää kuljettimia ja uudenlaista varastologistiikkaa. Leinosen mukaan robotiikkahankinnat kuitenkin johtavat pitemmällä aikavälillä tuottavuuden kasvuun.

Vuoteen 2025 mennessä kehittyneen robotiikka nostaa monien alojen tuottavuutta jopa 30 prosentilla ja laskee työvoimakustannuksia vähintään 18 prosenttia. Parhaissa tapauksissa tuottavuus voi lisääntyä jopa 50 prosenttia.



Robotiikkahankinnat johtavat pitemmällä aikavälillä tuottavuuden kasvuun.

Asennus- ja kokoonpanotehtävissä YuMi pystyy työstämään kaikenlaisia osia aina rannekellon pienistä osista matkapuhelinten, tablettien ja pöytäkoneiden osiin.



Uusi innovatiivinen haspelijärjestelmä, Multihaspeli.



20 vuotta

- 6 tonnin kelapainoille
- Moottoripyöritys, moottorikelkka siirretään aina purettavan kelan kohdalle
- Kasaus ruuviliitoksiin, joten laajennettavissa kätevästi
- Pieni tilan tarve, toimii varastona
- Nopeat pellin vaihdot
- Rullien kanssa "puljaaminen" minimiin, turvallinen.
- Erittäin edullinen

Asiakaslähtöisiä kone- ja laitetöimituksia

- Haspelit
- Kattorivikoneet
- Muut koneet ja laitteet
- Rullamuovauskoneet
- Arkituslinjat
- Jäykistepeltikoneet
- Erikoiskoneet

**KÄÄNTEENTEKEVIÄ KONEITA
JO VUODESTA 1994!**



www.ss-tyosto.fi

SS-Työstö Oy

Hoikanperäntie 10
43800 KIVIJÄRVI
(014) 489 140, 0400 975 442

AMMATTILAISILLE

TAMSPARK

www.tamspark.fi



JYRSINKONEET • LANKASAHAT
KIPINÄKONEET • HIOMAKONEET
PALETOINTI JA AUTOMAATORATKAISUT
VARAOSAT JA TARVIKKEET • KOULUTUS JA TUKI

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



KUVA: ARI MONONEN

”Suomalaisilla konepajoilla olisi paljon potentiaalia robottiteknikan hyödyntämiseen”, johtaja Janne Leinonen ABB Oy:stä arvioi.

”Vaikka työpaikalla olisi käytettävissä paljon työvoimaa, robotiikkaan on silti syytä investoida. Kun robotteja on tuotantolinjalla, ne saavat aikaan tasaista laatua. Tuotannosta tulee myös nopeampaa ja tehokkaampaa kuin mitä se olisi ilman robotteja.”

”Tulevaisuudessa robottien osuus tuotantolinjoilla tehtävästä työstä varmasti kasvaa”, Leinonen uskoo. Tällä hetkellä robottien osuus valmistustyöstä on vain noin 10 prosenttia. Vuoteen 2025 mennessä robottien osuus tehdasteollisuuden työstä kasvaa maailmanlaajuisesti noin 25 prosenttiin kaikessa valmistavassa teollisuudessa.

Myös tekniikan kehittyminen lisää robotiikan käyttöä ja käyttömahdollisuuksia. ”Konenäön ja anturitekniikan kehityksen myötä roboteista on tullut aiempaa tehokkaampia, ja uusissa tietokoneissa on paljon enemmän laskentatehoa kuin ennen”, Leinonen muistuttaa.

YuMi-robotti tekee huolellisia asennuksia

Takavuosina epäiltiin, että robottien yleistyminen teollisuudessa johtaa massairtisanimisiin.

”Ihmisten työnkuva tehtaissa muuttuu, mutta ihmisiä tarvitaan muun muassa ohjelmoimaan robotteja sekä suunnittelemaan tuotteita ja niiden valmistusta. Teollisuudessa tarvitaan ihmisten luovuutta ja ongelmanratkaisukykyä”, Leinonen toteaa.

”Kun tuotteita pystytään robottien avulla valmistamaan tehokkaasti, yrityksissä tarvitaan aiempaa enemmän työvoimaa suunnitteluun, logistiikkaan, hankintaan, myyntiin ja markkinointiin.”

Tehtaan koolla on tulevaisuudessa entistä vähemmän merkitystä. Yritykset rakentavat entistä pienempiä tehtaita, joissa tuotetaan paikallisille markkinoille ’räätälöityjä’ tuotteita. ”Robotit pystyvät jo nyt hyvinkin tarkkoihin töihin – ja niiden tarkkuus lisääntyy koko ajan.”

Esimerkiksi ABB:n kehittämä YuMi-robotti, joka on jo tullut markkinoille, on tarkoitettu tekemään töitä sekä huolellisesti – 0,02 mm:n tarkkuudella – että ihmisten läheisyydessä. Se on suunniteltu siten, että se ei vahingoita ihmisiä: jos robottiin törmätään, YuMi tunnistaa tilanteen ja pysähtyy turvallisesti.

Asennus- ja kokoonpanotehtävissä kaksikäsinen YuMi pystyy työstämään kaikenlaisia osia, rannekellon pienistä osista aina matkapuhelimien ja erilaisten tietokoneiden komponentteihin. Robotti painaa 38 kg ja se asennetaan kiinteästi työpisteeseen.

Leinonen kertoo, että robottien myynti maailmalla kasvaa noin 15 prosentilla vuosittain. Pelkästään ABB on toimittanut Suomeen jo yli 3 000 robottia ja asentanut maailmanlaajuisesti yli 250 000 robottia.

”Jatkossa varmaankin nähdään lisää laitteita, jotka avustavat ihmisen ja robotin välistä yhteistyötä”, pohtii Leinonen.

Työnteko mielekkääksi – hanttihommat roboteille

GSK Nordicin toimitusjohtaja Janne Riihimaa muistuttaa, että roboteilla voidaan myös parantaa työviihtyvyyttä. ”Usein robotit hoitavat tuotantolinjoilla sellaisia työvaiheita, jotka ovat olleet työntekijöille kuluttavia tai rasittavia. Tietysti laadun kehittäminen ja tuotannon tehostaminen ovat myös hyviä syitä teollisuusrobottien käyttöön”, hän sanoo.

”Roboteilla ei pyritä korvaamaan ihmisiä, vaan tekemään työnteosta helpompaa ja mielekkäämpää. Resursseja olisi päästävää käyttämään oikealla tavalla.”

GSK Nordicin tytäryhtiö GSK CNC Equipment Co. Ltd. valmistaa teollisuusrobotteja tehtaallaan Kiinassa. Niitä valmistetaan kymmeniä eri malleja, pienistä sadan gramman SCARA-roboteista 600 kg:n kuormausrobottiin.

”Erityisesti Kiinassa robottien kysyntä on kasvanut nopeasti. Siellä haetaan lisää kilpailukykyä tuotannon automatisoinnilla”, Riihimaa mainitsee.

Hänen mukaansa kaikilla konepajoilla olisi aihetta harkita automaation tai teollisuusrobottien hankkimista tuotantolinjalle. ”Ensi vaiheessa on hyvä selvittää, miten asioita voitaisiin tehdä entistä paremmin automaation avulla. Kannattaa

esimerkiksi tutkia, mitä kaikkea robotit voisivat tehdä – ja miten ne voisivat kehittää konepajan liiketoimintaa”, suosittaa Riihimää.

Käyttäjäkoulutus päivässä tai parissa

Robottien valmistajat pyrkivät Riihimäen mukaan suunnittelemaan teollisuusrobotit nykyisin siten, että niiden ohjelmointi ja käyttö ovat operaattoreille mahdollisimman helppoja tehtäviä. ”Jos konepajalla on monenlaisia tietokoneohjattuja CNC-työstökoneita (CNC = Computer Numerical Control), todennäköisesti robotit ovat näistä koneista helpoimpia käyttää. Toki operaattoreille annetaan robottien käyttökoulutus joko kaupan tai käyttöönoton yhteydessä. Yleensä koulutukseen riittää 1–2 työpäivää operaattorin pohjatiedoista riippuen”, Riihimää toteaa.

Tuotantolinjalla robotit tarvitsevat usein myös erilaisia lisälaitteita, kuten tarttuvia tai kääntöpöytiä.

Riihimäen mukaan GSK Nordic suunnittelee tarvittavat lisälaitteet Suomessa asiakaskohtaisesti.

”Kaikki asiakkaat ovat erilaisia. Robottijärjestelmän hankinta vaatii lähes aina ’räätälöityä’ suunnittelua. Myös käyttösovelluksia voi olla monenlaisia. Automaatiota ja robotteja tarvitaan kaikilla teollisuusaloilla”, Riihimää vakuuttaa.

// Tulevaisuudessa robottien osuus tuotantolinjoilla tehtävästä työstä kasvaa.

Nopeutta ja liikkuvuutta

Konetekniikan professori Heikki Handroos Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta kertoo oppilaitoksensa tutkineen ja opettaneen robotiikkaa vuodesta 1997. ”Asiat ovat tuona aikana kehittyneet, mutta teollisuusrobottien mekaniikka ja toimintatapa ovat pysyneet varsin pitkälti samanlaisina kuin ennen”, Handroos arvioi.

Konenäön kehittyminen on viime vuosina nopeuttanut robottien kappaleenkäsittelyä. Nopeaa automaattista pakkaamista tarvitaan muun muassa elintarvike- ja lääketeollisuudessa.

”Yksi merkittävä uudistus on, että eräät uudet kevyet robotit voivat tehdä työtä yhdessä ihmisten kanssa ilman tapaturmariskiä.”

”Uudet voima-anturit ovat myös lisänneet robottien käyttömahdollisuuksia asennustöissä.”

”Teollisuusautomaatiota varten on lisäksi kehitetty liikkuvia robotteja, jotka sijoitetaan pyörillä liikkuville laveteille. Sellaisista on hyötyä esimerkiksi lentokone- ja konepajateollisuudessa”, kertoo Handroos. Liikkuvan vaunun avulla robotti voidaan siirtää esimerkiksi hitsattavan kappaleen viereen. Silloin konepajoilla tarvitaan aiempaa vähemmän liukuhihnoja tai nostureita.

Handroosin mukaan robotiikan kurssit kiinnostavat opiskelijoita ja niille on nykyisin paljon hakijoita, vaikka lähes kaikki alan oppikurssit Lappeenrannassa ovat englanninkielisiä.

Viime aikoina Lappeenrannassa on tutkittu robottien käyttömahdollisuuksia fuusioreaktorin asennustöissä. ”Robottien avulla tehtävät etäasennukset varmasti lisääntyvät tulevaisuudessa”, Handroos uskoo. ■

Puhdasta tehoa.



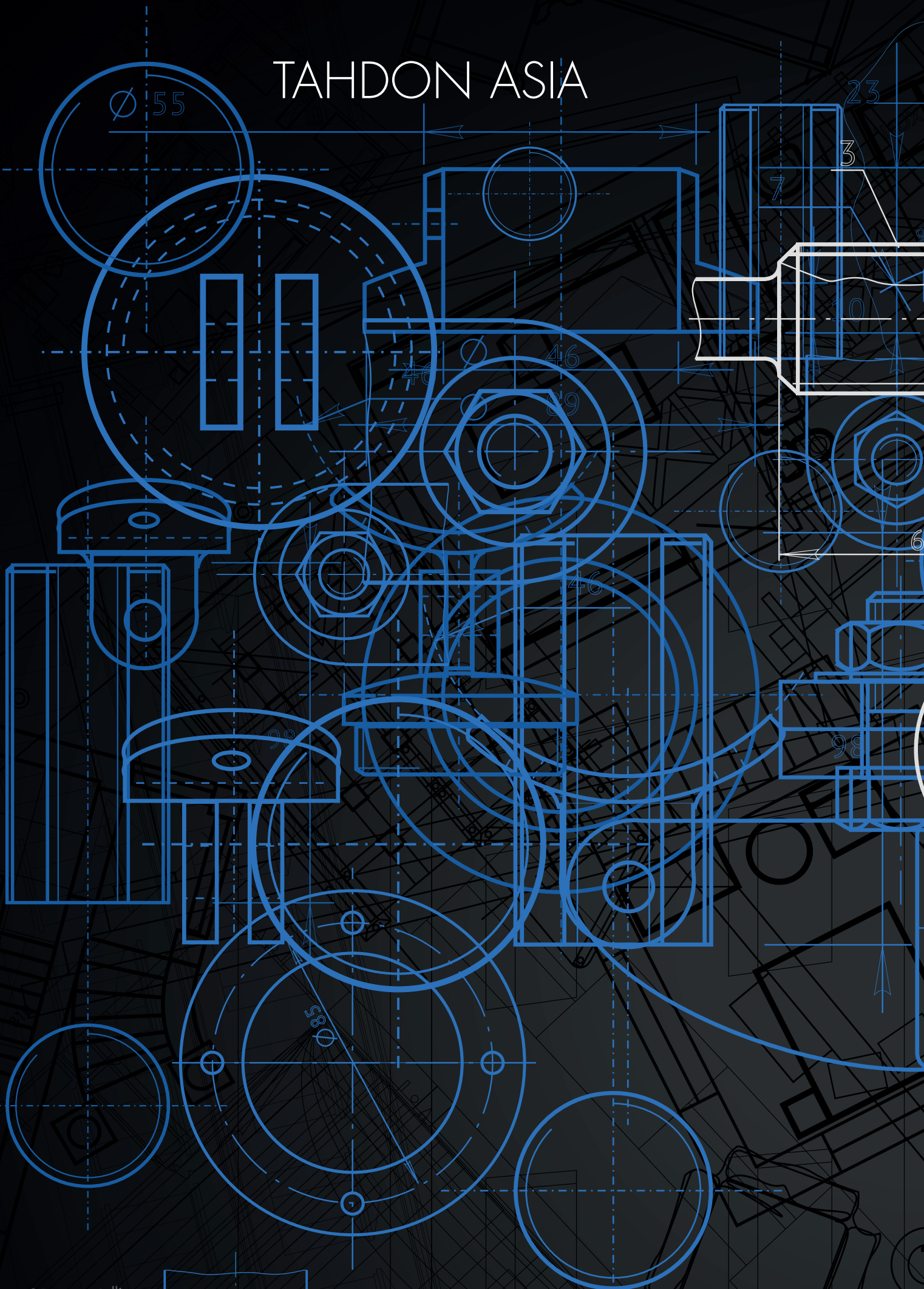
**Entistä virtaviivaisempi,
kompaktimpi ja vankempi.
KR QUANTEC -sarja.**

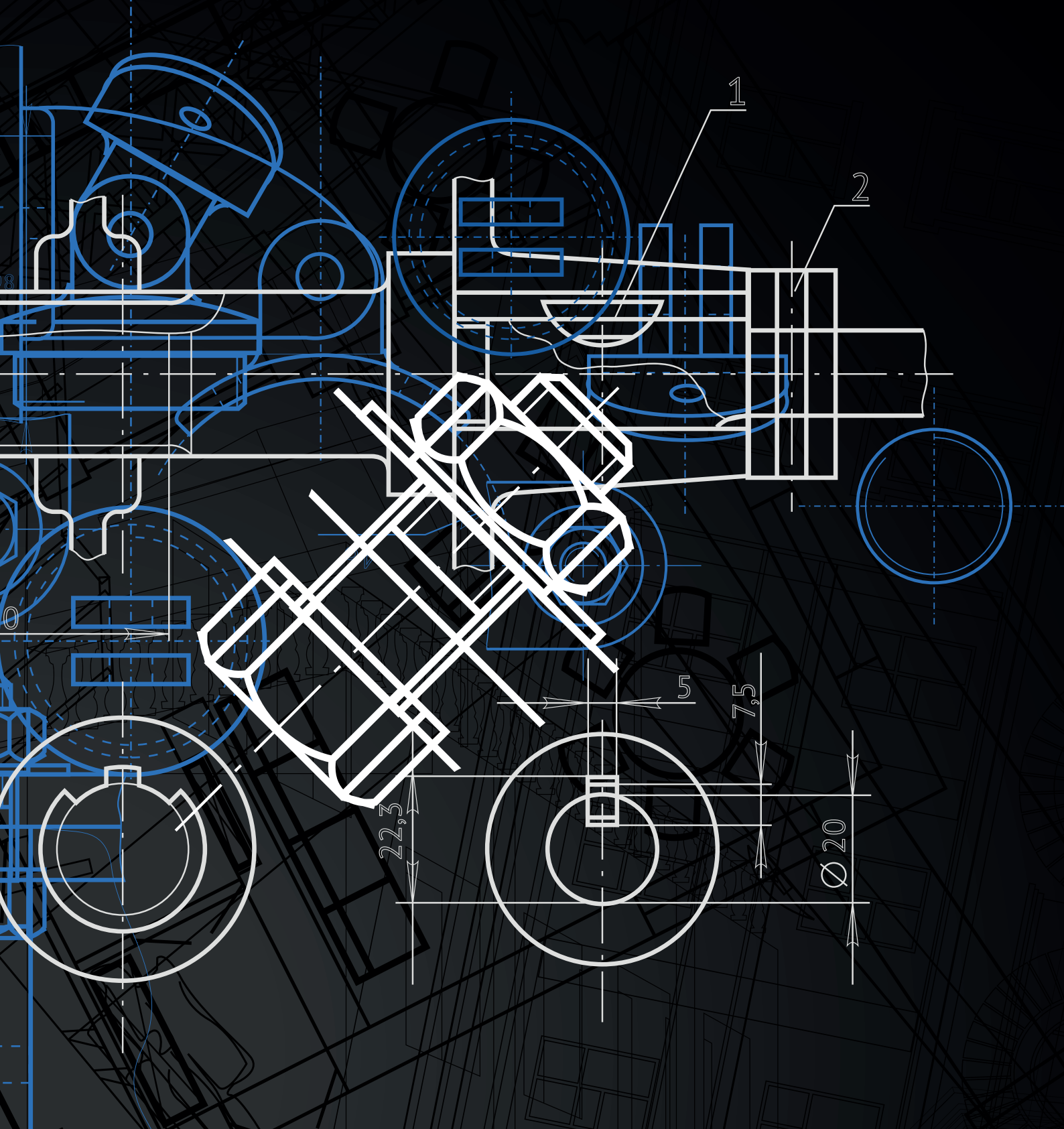
Puhdasta tehoa suurilla hyötykuormilla – monipuolisempi ja voimakkaampi kuin yksikään aiempi saman luokan robotti. Erinomainen dynaaminen suorituskyky lyhyimmillä tahtiajoilla. Ulottuvuus 1 570 millimetristä 3 900 millimetriin, ja jopa 300 kg:n hyötykuormat. Yhteinen tavoitteemme – tehokkuutesi parantaminen. Lue lisää suurten hyötykuormien puhtaasta tehosta:

kuka-robotics.com

KUKA

TAHDON ASIA





TAISTELU TAPATURMIA VASTAAN VOITETAAN KORVIEN VÄLISSÄ

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: 123RF.COM



MAKSATKO LIIKAA TYPESTÄ?

Atlas Copcon työntuotantolaitteilla voit valmistaa ja varastoida sitä itse. Kysy lisää tuoter ryhmäpäälliköltämme:

020 718 9210 / Martti Rask

www.atlascopco.fi

Atlas Copco



Melu, huonot työasennot ja ilmanvaihto arvioidaan edelleen suurimmiksi työsuojeluongelmiksi suomalaisilla konepajoilla. Teknologiateollisuus ry:n, Metallityöväen Liitto ry:n sekä Ammattiliitto Pron vuoden 2015 alussa toteuttama yhteinen kysely työturvallisuudesta ja työsuojelutoimenpiteistä työpaikoilla ei sinänsä tarjoa valtavan uutta infoa ongelmakohtien suhteen: keskeiset työsuojeluongelmat ovat pysyneet samoina jokaisessa työsuojelukyselyssä.

Melu on edelleen se kaikkein suurin työsuojeluongelma: kyselyn mukaan yli puolella työpaikoista melu koetaan keskeisimmäksi työsuojeluongelmaksi. Melu on myös yleisin ammattitautien ja ammattitautiepäilyjen aiheuttaja. Muita yleisiä ongelmia ja ammattitautien aiheuttajia ovat huonot työasennot, ilmanvaihto, haitalliset aineet ja kemikaalit sekä pöly.

Poissaoloon johtaneet tapaturmat ovat kokonaisuutena vähentyneet. Alle 250 hengen työpaikoilla sekä lyhyeen että vähintään neljän päivän poissaoloon johtaneiden tapaturmien taajuus on laskenut. Yli 250 hengen työpaikoilla yli neljän päivän poissaoloon johtaneiden tapaturmien taajuus kuitenkin kasvoi.

/// Poissaoloon johtaneet tapaturmat ovat kokonaisuutena vähentyneet.

Kysely toteutettiin nyt neljättä kertaa; aikaisemmat kyselyt tehtiin vuosina 2008, 2010 ja 2012. Kysely lähetettiin yhteensä 3 445 metallialalla työskentelevälle henkilölle ja vastauksia tuli 900 kappaletta.

Tiedosta riskit!

Työympäristön piilevien vaarojen tunnistaminen ja riskienhallinta tulee yhä haastavammaksi kun automaatioaste nousee. Tavoitteena on välttää työtapaturmat ja läheltä-piti-tilanteet sekä pitää tuotanto jatku-

vasti käynnissä – mutta miten tässä onnistutaan parhaiten?
Pentti Rantanen Sick Oy:stä korostaa riskin arvioinnin mer-

kitystä silloin kun puhutaan koneturvallisuuden kovasta ytimestä. Rantasen mukaan riskien arviointiin ei edelleenkään panosteta tarpeeksi, vaikka tilanne onkin viime aikoina parantunut (mm. konedirektiivin ansiosta).

”Se, että tunnistetaan eri vaaratekijöitä, ei vielä tarkoita että ymmärretään kaikki riskit”, Rantanen toteaa.

Riskin arvioinnin pohjalta voidaan laatia turvakonsepti, jossa on yksityiskohtaisemmin kuvattu turvallisuuteen liittyvät ratkaisut. Ja laajemminkin: ”Kaikki tehdyt päätökset pohjaavat riskin arviointiin tavalla tai toisella.”

// Koneen turvalukot suojaavat prosessia käyttäjän typeryydeltä.

Ostatko konseptin vai laitteen?

Suunnittelu kannattaa tehdä siis hyvin, jotta voidaan parhaiten yhteensovittaa koneen turvallisuus ja käytettävyys ja sitä kautta tuottavuus.

Loppukäyttäjäasiakkaille oleellista on turvatoimintojen ja -laitteiden toimintakunnon valvonta sekä jatkuva turvallisuustason arviointi – ja tarvittaessa sen perusteella tehtävä koneiden turvajärjestelmien päivitys tekniikan nykytasoa vastaaviksi. Rantasen mukaan taantumän painaessa pajoja ei aina halua maksaa asiantuntijan palveluista ja turvallisuuskonsepteista, vaikka turvallisuutta sinänsä halutaankin parantaa:

”Tällöin ostetaan itse suoraan turvallisuuslaitteita ja asennetaan niitä. Aina ei tiedosteta, että asiantuntijan käyttö ja hyvä konseptointi usein vähentää asiakkaan kustannuksia loppupeleissä.”

Kaikenkokoisia sankareita

Yrityksen koolla ei sinänsä ole mitään tekemistä sen kanssa, miten hyvin turvallisuus on hanskattu. Rantanen tietää tapauksia, joissa isoilla konepajoilla turvallisuusasiat eivät ole säädösten mukaisella tasolla. Toisaalta monissa pienissä, yrittäjävetoisissa perheyriyksissä asioihin on panostettu ja turvallisuusriskit on minimoitu; lähinnä paperiasiat vaatisivat kohentamista.





AVVERTENZE

1. Leggere attentamente le avvertenze di sicurezza riportate in questo manuale.

2. Non toccare le parti metalliche della macchina durante l'uso.

3. Non toccare le parti calde della macchina.

4. Non toccare le parti in movimento della macchina.

5. Non toccare le parti elettriche della macchina.

6. Non toccare le parti della macchina se non è stato specificato diversamente.

7. Non toccare le parti della macchina se non è stato specificato diversamente.

8. Non toccare le parti della macchina se non è stato specificato diversamente.

9. Non toccare le parti della macchina se non è stato specificato diversamente.

10. Non toccare le parti della macchina se non è stato specificato diversamente.

Juha Nieminen Sarlin Oy:stä on samoilla linjoilla: hänen mukaansa on sitkeä myytti, että isoissa firmoissa on aina allokoitu resurssit ja asiantuntijat hoitamaan turvallisuuspuolta, kun taas pienemmissä yrityksissä ei.

”Suhtautuminen työturvallisuuteen ei ole riippuvainen yrityksen koosta. Ratkaisevaa on tahtotila: halutaanko asiat tehdä kunnolla vai ei.” Esimerkiksi direktiiviryteikössä pärjää Niemisen mukaan kyllä, kun on riittävän päättäväinen ja haluaa oikeasti ottaa asioista selvää.

Kun aivot lyö tyhjää

Joskus on lähdeittävä liikkeelle ihan perusasioista. Koneiden kanssa työskenneltäessä on pidettävä huolta siitä, että kone soveltuu suunniteltuun käyttötarkoitukseen ja toimii asianmukaisesti. Koneen suojalaitteiden tulee olla paikoillaan ja toimintakunnossa – ja erityisesti hätäpysäytyslaitteiden tulee olla toimintakuntoisia. Koneita ei saa ylikuormittaa, eikä käyttää ilman asianmukaista koulutusta.

Ja sitten se mustin hetki. Se, joka poistaa koneesta suojalaitteen tai tekee sen toimimattomaksi, syyllistyy vakavaan työturvallisuusmääräysten rikkomukseen – mutta näin kuitenkin tapahtuu jatkuvasti. Nieminen myöntää itsekkin miettivänsä aina silloin tällöin, mitä ihmisen mielessä liikkuu, kun hän poistaa jonkin osan turvallisuudesta tietoisesti.

”Uudessa EN 14119 standardissa on arvioitu asiaa siltä kannalta, että saavutetaanko turvalaitteiden ohittamisella jotain hyötyä. Jos mitään hyötyä ei ole saatavissa, turvallisuusratkaisu voi olla kevyempi. Sen sijaan jos ihminen uskoo hyötyvänsä jotain turvalaitteiden ohittamisesta, kiusaus voi nousta liian suureksi – ja raskaampi turvallisuusratkaisu on perusteltavissa”, Nieminen tietää.

Tulilinjalla yksilö, yritys, yhteiskunta

Turvallisuuden laiminlyönnin seurauksena jälki voi olla rumaa. Esimerkiksi keskimäärin joka työpäivä joltain työntekijältä menee näkökyky joko kokonaan tai osittain – ihmisen kannalta kyseessä on aina inhimillinen tragedia, jolle ei voi asettaa hintalappua.

Yhteiskunnan perspektiivistä huomionarvoista on sekin, että tapaturmat ja niistä aiheutuvat kulut vuolevat prosentin pois bruttokansantuotteesta vuositasolla, eli vahinko on miljardiluokkaa.

”Paremmalla suunnittelulla ja toteutuksella valtaosa näistä tapauksista olisi vältettävissä”, toteaa Nieminen.

Yksilön piittaamaton suhtautuminen turvallisuuteen ei synny tyhjistä, vaan on yleensä sidoksissa työpaikan kulttuuriin. Vanha ”tehdään niin kuin aina ennenkin” -koulukunta katsoo, että jos takana on vuosikymmenien toiminta ilman sanottavia haavereita, ei uusia standardeja tarvitse kumartaa kuin korkeintaan muodon vuoksi.

Koetuskivenä modifiointi

Niemisen mukaan tämä ajattelumalli toimii usein siihen asti, kunnes eteen tulee konelinjan modifiointi. Kokonaan uuden konelinjan kanssa on nimittäin vähemmän pähkäiltävää kuin sellaisen, jossa yhdistellään uutta ja vanhaa. Modifioinnissa vain harvojen rahkeet riittävät hallitsemaan kokonaisuuden, Nieminen tietää.

Myös juridiselta kannalta asia on merkittävä: laitteen omistaja ei aina tiedosta, että kun laitetta muutetaan, hänestä tulee ’koneellinen valmistaja’ ja sitä myöten erityisen vastuullinen taho.

Melu on edelleen se kaikkein suurin työsuojaongelma.

Toinen puoli Niemisen työssä on suojella itse teollista prosessia – ja aika monessa tapauksessa kysymys on myös siitä, että prosessia varjelemalla varmistetaan ihmistenkin turvallisuus. Esimerkiksi sementinteossa prosessin on syytä olla kunnossa, jotta kerrostalot pysyvät pystyssä ja niiden asukkaat hengissä.

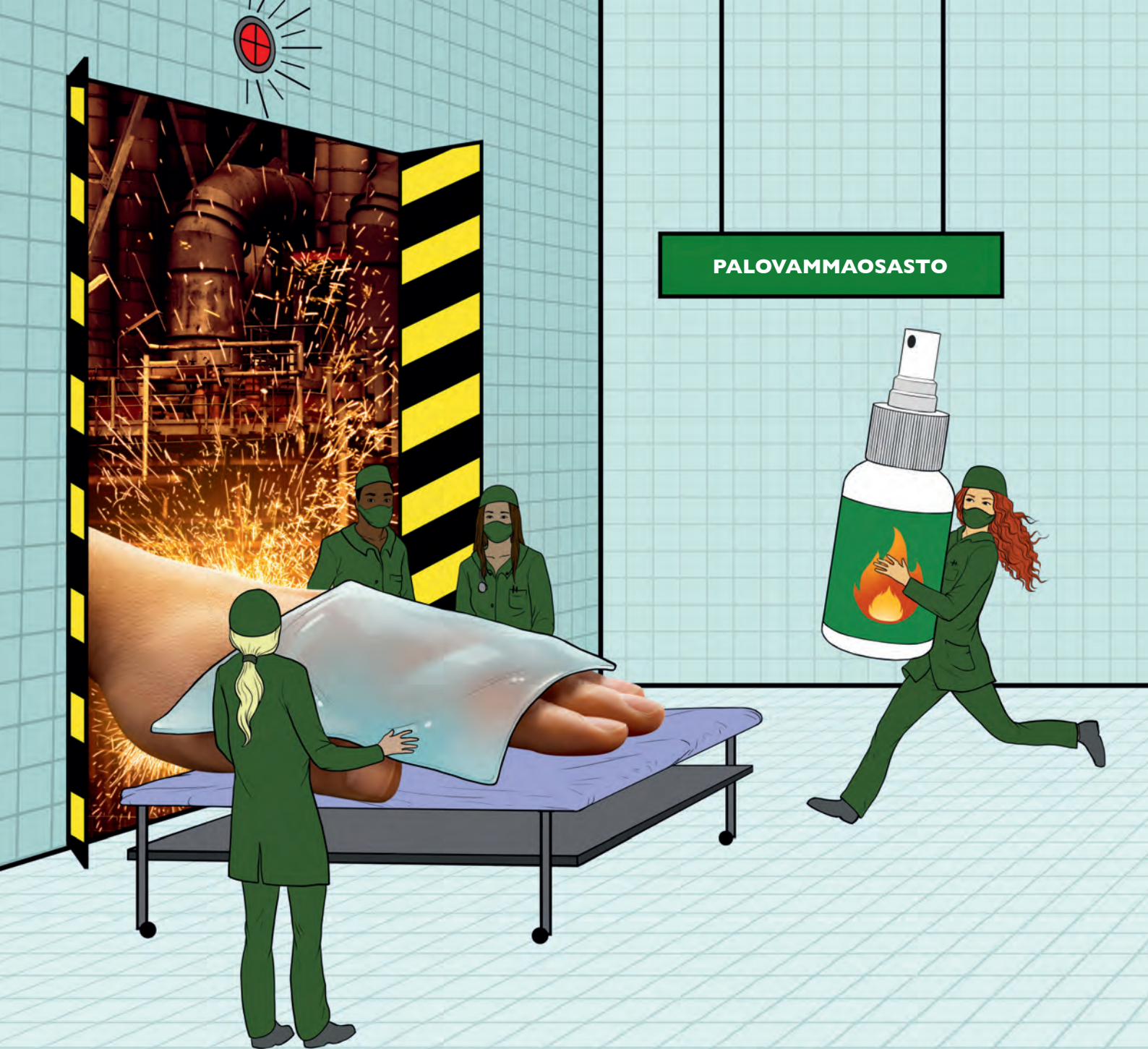
”Koneen turvalukot suojaavat prosessia käyttäjän typeryydeltä”, Nieminen toteaa. Kun kone äkisti pysähtyy, meneekö se rikki? Entä miten käy tuotteelle? Seuraako peruuttamatonta vahinkoa – kuten esimerkiksi kylmäketjun rikkoontuessa – vai selvittääkö säikähdyksellä? Tällaisia asioita Nieminen kollegoineen joutuu miettimään päivittäin.

Valoa tunnelin päässä

Kohti parempaa ollaan silti menossa. Sukupolvenvaihdosten myötä pajoilla ottaa vallan uusi ikäluokka, jolla on koulutusta ja ymmärrystä aivan eri tavalla kuin aikaisemilla, Nieminen uskoo.

”Turvallisuuskulttuuri paranee, kun taloon tulee johto, joka seuraa aikaansa ja jolla on vahva tahto tehdä asiat oikein.”

Nieminen muistuttaa, että turvallisuus ei aina ole kiinni isoista taloudellisista panostuksista. Ja kääntäen: jos pelko ja piittaamattomuus lyövät oman leimansa työpaikalle, tuottavuuskaan tuskin nousee kattoon. ■



Maailman pienin päivystys- vastaanotto. Nyt myös palovammatuotteet.

Onko työssäsi palovammojen riski? Meillä on sinulle hyvä uutinen. Uusi Cederroth First Aid & Burn Station on varustettu Burn Gel Spray ja Burn Gel Dressing tuotteilla, jotka sekä viilentävät että lievittävät kipua lievissä palovammoissa. Tutustu maailman pienimpään päivystysvastaanottoon osoitteessa www.firstaid.cederroth.com.



Uutuus!
Soft Foam
Bandage
kätevässä
automaatissa.





NÄKÖALOJA BUSINESS-ASUMISEEN?

Liikemiestason huoneistohotelli Helsingin ydinkeskustassa
Alkaen 51 euroa/vrk



KUVAT: MERJA OJALA



ALIHANKINTA 2015 -MESSUILLA VIERAILI 16 955 TEOLLISUUDEN ASIAANTUNTIJAA

Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa 15.–17.9.2015 järjestetyillä kansainvälisillä Alihankinta-messuilla kävi 16 955 messuvierasta. Messuilla oli noin tuhat näytteilleasettajaa 20 maasta.

Prometalli-lehden osastolla piti kiirettä, kun 2 500 alan ammattilaista kävi hakemassa lehden ja osallistui samalla nostovaljaiden ja nokkakärkyjen arvontaan.



”Teollisuusalojen hidas toipuminen on käynnissä. Vuoteen 2014 verrattuna Alihankinta-messujen näytteilleasettajienkin työtilanne on keskimäärin parantunut ja asiakkaat ovat liikkeellä positiivisen odottavaisin mielin. Ensi vuonna messuille näyttäisi olevan tulossa ennätysmäärä kansainvälisiä näytteilleasettajia kirittämään suomalaisia toimijoita, mikä tarkoittaa kiristyvää kiloa globaaleilla markkinoilla”, kertoo tuoteryhmäpäällikkö Jani Maja Tampereen Messut Oy:stä.

Seuraavat Alihankinta-messut toteutetaan 27.–29.9.2016. Ensi vuonna tapahtuman pääteemat ovat digitalisaatio ja johtaminen.

Lisätietoja: www.alihankinta.fi





Tuottavuusteema oli vahvasti esillä **Seco Tools Oy:n** osastolla. Tekninen myyjä Roope Lainio (kuvassa) on erittäin tyytyväinen uusiin hieno- ja rouhinta-avarruspäihin, jotka voidaan liittää nopeasti aiemmin esitelyihin Steadyline värinävimennettuihin sorvauspuomeihin tukevalla GL-liitoksella sekä uusiin kulutuskestävämpiin, kromin värisiin Duratomic-sorvauskääntöteriin. Tuottavuutta aiempaa suuremmilla lastuamisarvoilla tai useampia kappaleita valmiiksi jo hyväksi koetuilla lastuamisarvoilla.

Lisätietoja: www.secotools.com

Vuosien taun jälkeen Alihankinta 2015 -messuilla oli jälleen mukana myös **Teknohaus**, joka esitteli osastollaan plasmaleikkauksen uudenlaista viisteleikkausteknologiaa sekä puhdasputkistojen urakointipalveluita.

Messuvieraiden ja -näytteilleasettajien huomiota herätti erityisesti esillä ollut viisteleikkauspää.

Lisätietoja: www.teknohaus.fi



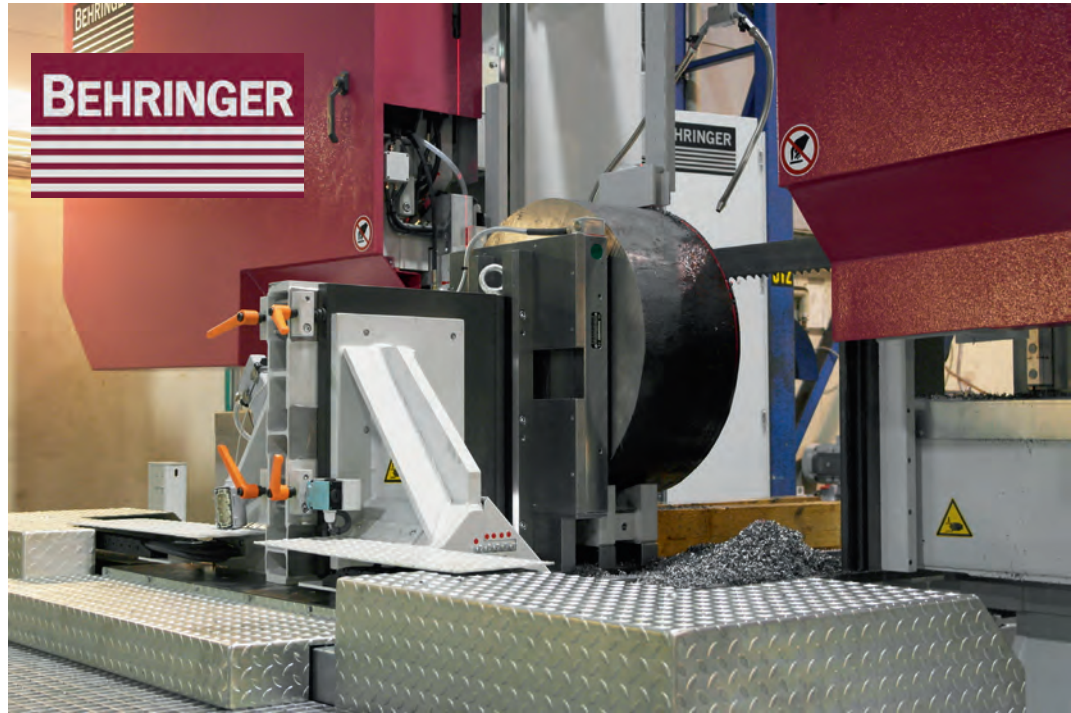
LSAB Suomi Oy on sahaukseen erikoistunut terätalo, jossa mukana on ollut viimeiset vuodet myös Widian lastuavat huipputyökalut.

Messuosastollamme olikin panostettu tällä kertaa enemmän Widia-näkyvyyteen. Widian kanssa toimiessa on asiakaslähtöisyys ja ongelmanratkaisu pääosassa. Sen osoittaaksemme oli osastolla päivystämässä kaksi saksalaista Widia-edustajaa messujen ajan.

Lisätietoja: www.lsab.fi



PRODMAC OY
TOIMITTI
BEHRINGER HBP
1100T -SAHAN
SCHMOLZ +
BICKENBACHILLE



Behringer HBP 1100T -vannesaha saapui Schmolz + Bickenbachin tehtaalle lokakuun alussa 2015. ProdMac Oy:n toimittama täysautomaattisaha lisäpuristimella hankittiin suuren ja vaativien kankien sahaukseen, sillä 1100T:n sahausalue on 100–1 100 mm. Sahat, joilla voidaan sahata yli metrin levyistä kankea, ovat Suomessa erittäin harvinaisia, joten työtä tämä kone pääsee varmasti tekemään.

Schmolz + Bickenbach on vuonna 2006 perustettu yritys, jolle valmistui nykyaikaiset hallitilat Valkeakoskelle keväällä 2007. Emoyhtiö Schmolz + Bickenbach Group omistaa Suomen toimipisteestä 60 prosenttia ja espoolainen levyteollisuudessa toimiva Flinkenberg Oy loput 40 prosenttia. Schmolz + Bickenbachilla keskitytään terästankoihin ja päämateriaaleja ovat nuorrutusteräs ja hiiletysteräs. Hiiletysteräksessä useat yrityksen asiakkaat jatkojalostavat eri kokoisia hammaspöyriä.

Schmolz + Bickenbachille tarvittiin uusi, tehokas saha, koska tehtaalla halutaan laajentaa mitta-alueita, saada tuotantoon joustavuutta ja helpottaa aihoiden käsittelyä. Pöytämallinen saha auttaa myös isohalkaisijaisten kappaleiden käsittelyssä, kun niistä halutaan sahata ohuita siivuja. Suomen Schmolz + Bickenbachin ensimmäisen työntekijän ja nykyisen toimitusjohtajan Jouko Sompin puheessa nousee esiin taloudellinen näkökulma, kuinka investoimalla pystytään pitkällä aikavälillä saavuttamaan merkittäviä säästöjä. "Tavoitteenamme on, että pystymme hyödyntämään kanket tehokkaammin ja siten minimoimaan kalliin hukkaraudan määrää. Tällä tavoin säästyneen materiaalin muodossa saha tulee itse maksamaan investointia takaisin", Somppi laskeskelee.

Toimitusjohtaja Somppi kertoo tilausprosessin olleen toisalta erittäin pitkä, mutta lopulta kaikki tapahtui nopeasti. "Ensimmäisen kerran otimme yhteyttä sahamaahantoijiin jo

vuonna 2009. Lopullisen investointiluvan saimme kuitenkin vasta alkuvuodesta 2015 ja nyt lokakuussa saha on jo meillä käytössä", Somppi iloitsee.

Keväällä, kun lopullisen päätöksenteon aika tuli, vastakkain oli enää kaksi saksalaista sahamerkkiä. Schmolz + Bickenbachin työnjohtajalla Sami Sahamiehellä on kokemusta käytännössä kaikista sahamerkeistä ja Behringerissä vakuuttivat rungon rakenne, laaja lisävarusteiden valikoima sekä varmuus isojen sahojen kokoluokassa. Painavin syy valita Behringerin saha ProdMacin toimittamana oli kuitenkin se, että ProdMac pystyy tarjoamaan oman asiakaskohtaisen huoltopalvelun ja tehtaan kouluttamat huoltomiehet. "Kyseessä on merkittävä investointi, joten arvostamme ammattitaitoa ja sitä, että meille osoitetaan yksi huoltomies, joka asioi jatkossa kanssamme", Sahamies kertoo päätöksenteon vaiheita. Hän kokee, että voi asiakkaana odottaa varmempaa huoltotulosta nopeammalla aikataululla, kun tehtaalla tullaan tutuksi vakituisen huoltomiehen kanssa ja molemmat osapuolet tuntevat toistensa toimintatavat. "Lopuksi täytyy vielä antaa pisteet ProdMacin Mika Koivuniemelle hyvästä myyntityöstä", Sahamies päättää.

Haastatteluhetkellä uusi saha oli ollut Valkeakoskella testikäytössä viikon verran ja parhaillaan sahattavana oli ensimmäinen asiakastilaus. Tuoreiden käyttäjäkokemusten perusteella tehtaalla ollaan tyytyväisiä uuteen hankintaan. Sahureilta suuri saha vaatii enemmän ammattitaitoa ja turvallisuusajattelua, sillä kappaleet ovat isoja ja painavia. Turhaan Schmolz + Bickenbachilla ei ole haluttu kallista materiaalia katkaista, joten tutustuminen laitteen ominaisuuksiin jatkuu työn ohessa. ■

Lisätietoja: www.prodmac.fi



TERVETULOA ROBOTTIVIIKOLLE!

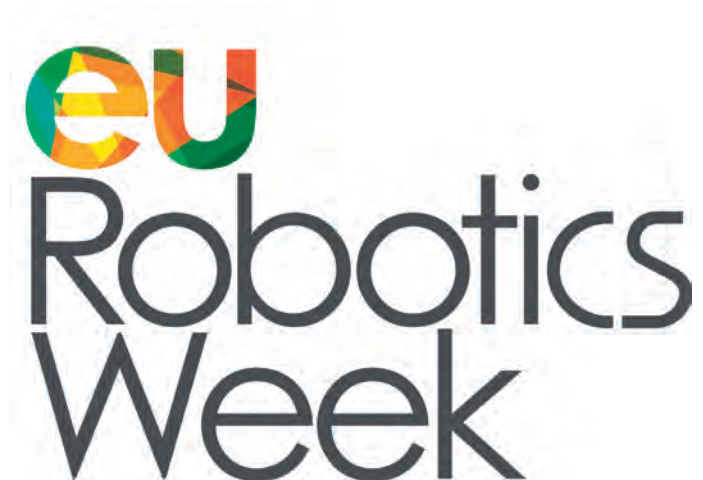
Robottiviikko järjestetään kolmatta kertaa 23.11.–29.11.2015 Airo Islandin uudistetuissa tiloissa Viikintie 1, Tekniikan museon yhteydessä.

Robottiviikon suurena teemana on osaaminen, jota käsitellään teollisuuden, hoivatyön, liikenteen ja kestävän kehityksen näkökulmista.

Seminaarit alkavat 23 ja 25.11 klo 13 sekä 24,26 ja 27.11 klo 14. Tervetuloa tutustumaan näyttelyn jännittäviin ja mielenkiintoisiin roboteihin. Näyttely on auki 25.–29.11 klo 11–17.

Robottiviikko on osa EU Robotics Weekia, jonka tarkoituksena on lisätä tietoisuutta robotisaatiosta, sen vaikutuksista ja mahdollisuuksista. ■

Lisätietoja: www.airoisland.fi/robottiviikko



OMAVARAINEN TYPEN TUOTTAMINEN SÄÄSTÄÄ SELVÄÄ RAHAA

Typpigeneraattorilaitteistoilla on mahdollista tuottaa tuotannon tarvitsema kaasumainen typpi paikan päällä paineilmapasta. Tämä säästää sekä kustannuksia että vaivaa: vältetään pullojen ja pullopattereiden kuljetukselta sekä neste-mäisten typpisäiliöiden täyttämiseltä.

Typentuotannon omavaraisuus tuo joustavuutta typen käyttöön pienillä kustannuksilla. Typpeä tehdään silloin kun sitä tarvitaan ja sillä typen puhtaudella kun typpeä käyttävä sovellus vaatii.

Teollisuuden typpiratkaisut ja asiakkaiden itse paikan päällä tekemä typpi tekevät tuloaan. Oletko sinä selvittänyt oman typen käyttösi kustannukset ja mitä typpi maksaisi itse tuotettuna? Atlas Copcon asiantuntijan avulla voit selvittää itsellesi kustannukset ja mahdollisen säästöpotentialin. ■

Lisätietoja: www.atlascopco.fi



TOOLMAN OY – KOKONAISVALTAISTA PALVELUA

“Kun tarvitset työkalun, tarjoamme resurssit ja ratkaisut suunnittelusta valmiiseen tuotteeseen.”

Meillä on ammattihenkilöstö, laadukkaat lankasahat ja uppokipinäkoneet, joten pystymme hyvin vastaamaan työkalun valmistuksen sekä koneenrakennuksen vaativiin tarpeisiin. Testaamme veto- ja leikkaintyökalut 200 tn puristimella. Teemme myös kokoonpanot ja työkalujen/osien mittaukset.



“Kun tarvitset koneistettuja komponentteja, löytyy meiltä siihen tarvittava konekanta.”

Valmistamme monimuotoiset kappaleet monitoimisovilla sekä 5-aks. työstökeskuksilla. Paletointijärjestelmämme mahdollistaa myös miehittämättömän työstön. 3-aks. työstökeskuksilla koneistamme max. 800 x 1 500 kokoiset kappaleet. Kappaleiden pinnanlaadun/ tarkkuuden niin vaatiessa käytämme tasohiomakoneita, maksimiliikkeeltään 1 250 x 2 000 kokoisille kappaleille. ■



Tutustu toimintaamme www.toolman.fi ja ota yhteyttä!

TUOTEKEHITYSTÄ JA UUSIA TUOTTEITA SS-TYÖSTÖ OY:STÄ

Ohutlevyn muovaus- ja käsittelylaitteita valmistava SS-Työstö Oy on edelleen kehittänyt haspelijärjestelmäänsä.

6 tonnin kelapainoille tarkoitettu haspelijärjestelmässä uuden levyn pään syöttäminen tapahtuu lähes automaattisesti. Tämä on merkittävä parannus aiempaan malliin verrattuna.



Haspelijärjestelmä (Multihaspeli).



Päätty- ja räystäslistakone.

Lisäksi SS-Työstö Oy on kehittänyt uuden rullamuovaus-koneen päätty- ja räystäslistan valmistukseen. Koneella valmistettua listaa käytetään pääasiassa lukkosaumakatoilla. Kone on valmistettu kahteen kerrokseen, joten koneessa on yhteinen ohjaus, voimansiirto sekä perusrunko.

SS-Työstö Oy on mukana Konepaja 2016 -messuilla Tampereella osastolla A 730. Tervetuloa! ■

Lisätietoja: www.ss-tyosto.fi

AUTOMAATIORATKAISUJA: SYSTEM 3R JA EROWA

EMO Milano 2015 messuilla Tamspark Oy:n edustamista valmistajista sekä GF ryhmään kuuluva System 3R että Erowa esittelivät teollisuusautomaattioratkaisuja.

Lineaarirobotisolu

Molemmilla oli messuilla esillä esimerkiksi lineaarirobotisolu, jossa useita työstökoneita palveleva kuusiakselinen robotti kulkee kiskoilla eri työstökoneiden välillä. Oleellinen asia esitellyissä järjestelmissä on valmis ohjelmistokokonaisuus, joissa on mukana täydellinen työnhallintajärjestelmä koskien kaikkia solussa tapahtuvia työvaiheita, sisältäen palettien hallinnan, nc-ohjelmat sekä mittauksen hallinnan.

Ohjelmistolla huolehditaan että oikea paletti menee eri työstövaiheisiin halutussa järjestyksessä ja nc-ohjelmat sekä mittaustulokset kohdistuvat oikeaan palettiin sekä siinä olevaan kappaleeseen.

Erowa CMM mittakone

Erowan linja on varustettu Erowan omalla CMM mittakoneella, jossa erikoishuomio painottuu ohjelmiston helppokäyttöisyyteen. CMM mittakoneiden suurin ongelma teollisuusympäristössä liittyy nimenomaan hankalaan käytettävyyteen. Hyvin usein mittakoneen tehokas käyttö jää osaamisen takia erittäin vajavaiseksi. Tuotantosolussa mittakoneelle ei normaalisti ole vakiokäyttäjää, vaan käytöstä vastaa muiden töiden ohessa tyypillisesti esimerkiksi NC koneiden käyttäjät tai CAM ohjelmoijat.



Erowa on luonut mittakoneen varsinaisen mittausohjelmiston päälle pelkistetyn käyttöliittymän, jolla normaalit mittaustoi-menpiteet onnistuvat ilman mittakoneen ja varsinaisen mittaus-ohjelmiston syvällistä tuntemista.

Mittakoneella tehdään sekä ensimmäisessä vaiheessa paletteilla olevien kappaleiden asemoinnin tarkistus ja nollapisteiden ylösotto, mutta myös työstöprosessin lopussa valmiin työstetyn kappaleen tarkistusmittaus vertaamalla 3D malliin.

Tamspark Oy on mukana Konepaja 2016 -messuilla Tampereella osastolla E 622. Tervetuloa! ■

Suomessa maahantuoja toimii:

Tamspark Oy, info@tamspark.fi, www.tamspark.fi



deTec4 PRIME: SICK VIE TURVALLISUUDEN UUDELLE TASOLLE

Alkuperäisen turvaloverhon keksijänä SICKillä on kokemusta turvalaitteista jo yli 50 vuoden ajalta.

Osaamisemme auttaa meitä luomaan uusia innovatiivisia ratkaisuja asiakkaidemme muuttuviin tarpeisiin. Joustavan liitäntäkonseptinsä ansiosta erittäin monipuolinen deTec4 Prime -turvaloverho on hyvä esimerkki tästä tuotekehittelystä.

deTec4 Prime voidaan sijoittaa varsin vapaasti ja sillä on erinomainen häiriönsietokyky. Se on myös erittäin helppokäyt-

töinen visuaalisen näyttönsä vuoksi, eikä vaadi monimutkaisia liitäntätöitä, kun tarvitaan sarjakytkentää.

deTec4 Prime jatkaa kunniakasta perinnettä turvaloverhojen kehityksen kärjessä. ■

We think that's intelligent.

Lisätietoja: www.sick.com/deTec4

MODERNISOINTI JA AUTOMAATIO KONEPAJOJEN KANNATTAVUUDEN AVUKSI

Suomessa konepajojen työstökoneet kaipaavat uudistamista. Vanhentuneelle konekannalle on tehtävä jotain, että kilpailukykyä saadaan parannettua. Monet työstökoneet, 80-luvulta ja aiemmat, ovat rakenteeltaan tukevampia kuin nykyaikaiset ns. irtojohdetekniikalla toteutetut. Näistä vanhoista työstökoneista saadaan luotettavia, tarkempia ja ominaisuuksiltaan parempia uusimalla koko CNC-ohjausjärjestelmä. Koneen mekaniikka voidaan kunnostaa ja osittain myös uusia. Jos perusgeometria on muuttunut, voidaan se korjata entiselleen, joskus jopa paremmaksi kuin koneen ollessa uusi.

Modernisoimalla voidaan säästää sadoista tuhansista jopa miljoonaan euroon, kuten modernisoimalla mm. hioma-, vierintäjyrsin- ja muita erikoiskoneita tai vastaavan uushankintahinnaltaan miljoonia maksava kone. Nucos Oy on modernisoinut parinkymmenen vuoden aikana kaiken mallisia metallintyöstö-, puuntyöstö- ja erikoiskoneita sekä robotteja, yhteensä lähes 100.

Modernisoinnissakin kannattaa laatu, tunnetut ja teollisuusympäristön vaatimukset täyttävät CNC-ohjausjärjestelmät sekä ammattinsa osaavat tekijät. Nucos luottaa vain tunnettuihin CNC-ohjauksiin, Num, Fanuc ja Heidenhain. Laadulla modernisoitu kone toimiikin sitten seuraavat 20 vuotta.



Kuvassa tj Oiva Viitanen ja Nucos Oy:n edustukseen kuuluva Fanuc-robotti. Tämä uusi vihreä malli esiteltiin lokakuussa EMO-2015 -messuilla Milanossa. Robotti on turvallinen ihmisille, pysähtyy kosketuksesta.



Kuvassa adaptiivinen ohjainlaite jyrintään, sorvaukseen ja hiontaan. Voidaan liittää vanhoihin ja uusiin työstökoneisiin.

Automaatiota tulee lisätä, muuten emme tule pärjäämään. Sen lisääminen on uuden rakentamista, kuten portaalirobotit ja edulliset FMS-solut. Myös useampiakseliset nivelrobotit on järkevämpää ostaa uutena niiden parantuneiden ominaisuuksien vuoksi, kuten 2D- ja 3D-kameroiden hyödyntäminen kappaleen tunnistamisessa. Kehittyneet robottipaketit omilla käyttöliittymillä, kuten RoboJob, helpottavat ja nopeuttavat käyttöä ilman aikaisempaa robotin käyttökokemusta. Uusi robotti palvelee yhtä hyvin vanhaa kuin uuttakin työstökoneita. Robotti maksaa itsensä takaisin puolen-puolentoista vuoden aikana. Sen jälkeen sen käyttö on lähes ilmaista.

Adaptiivisen ohjauksen käyttö pitäisi olla jo tätä päivää myös suomalaisissa konepajoissa

Sitä se on jo muissa maissa, USA, Japani, Korea ja useat Euroopan maat. Adaptiivisella ohjauksella optimoidaan työstö reaaliajassa. Työstöajat lyhenevät, työkalujen käyttöikä pitelee ja vakavat työkalu- sekä koneauriot estetään. ■

Lisätietoja: www.nucos.fi

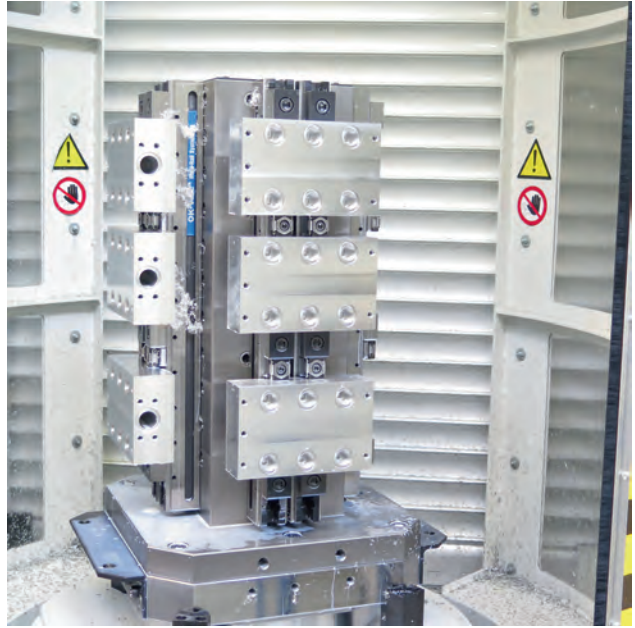
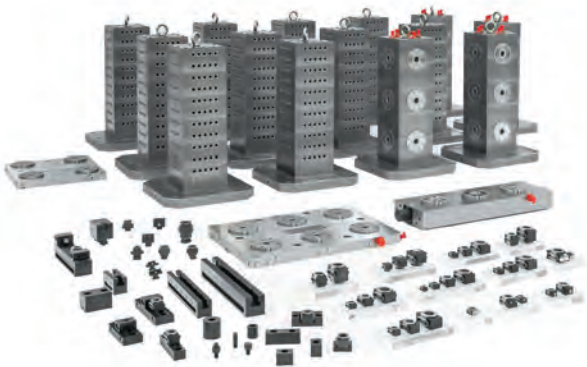
OK-VISEN KIINNITINPERHE LAAJENEES

OK-VISE Oy on muuramelainen yritys, joka on erikoistunut työstökoneiden kiinnityskomponenttien valmistukseen.

Parhaiten OK-VISE Oy tunnetaan matalakiinnittimen kehittäjänä, ja lisäksi viime vuosina tuoteperhettä on laajennettu uusilla tuotteilla. Yrityksen paras referenssi on Kytölä Instrumentsin kiinnitintoimitus, joka sisälsi paitsi FMS järjestelmän kiinnittimet myös kahdelle erilliselle pystykaraiselle koneelle toimitetut vaihtolevyjärjestelmät.

Käyttämällä OK-VISE Oy:n Fixturing Concept komponentteja Kytölä pystyy muuntelemaan yleiskäyttöisiä kiinnityksiä nopeammin kuin koskaan. Tämä on erityisen tärkeää toistuvassa piensarjatuotannossa joka on tyypillisin tuotantotapa Kytölä Instrumentsilla.

OK-VISE Oy:n tuotteiden myynti tapahtuu niin Suomessa kuin maailmallakin jälleenmyyjien kautta.



Erityistä yrityksen asiakaskunnassa on se, että alan suurimmat jälleenmyyjät ovat ottaneet yrityksen tuotteet osaksi tuotevalikoimaansa, vaikka ne kaikki ovat samalla myös OK-VISE Oy:n kilpailijoita. Tämän on mahdollistanut yrityksen tuotannon jatkuva kehittäminen, jolla on saatu pidettyä tuotekustannukset järkevällä tasolla laadun kärsimättä. Nimenomaan laatu on se ydintekijä, jonka avulla yritys pystyy kilpailemaan esimerkiksi aasialaisten valmistajien kanssa jopa Kiinan markkinoilla. ■

Lisätietoja: ok-vise@ok-vise.com

EI KANNATA UUDISTAA LIKETOIMINTAA!

USKALLAMME OLLA ERI MIELTÄ. Digitaalisuus on yksi tapa uudistua ja kasvaa kansainvälisille markkinoille.

MIKSI KASVAISIN? Kilpailijat toiselta puolen maailmaa koputtelevat kohta ovelle. Mene sinä ensin heidän ovelle.

RISKI ON KOVA! Pannaan kulut puoliksi. Meiltä saat rahoitusta ja asiantuntijapalveluja uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämiseen kansainvälisille markkinoille. Esimerkiksi digitaalisuuden, käyttäjäkokemuksen tai palvelumuotoilun keinoin. Minna meiltä kertoo sivulla 14 asiasta tarkemmin.

EN OLE DIGIYRITYS! Minkä tahansa alan yritys kokoon katsomatta voi hyötyä digitaalisuudesta.

EN OSAA DIGITALISOIDA! Hanki digiosaaja yritykseesi. Pannaan taas kulut puoliksi. ■

Lisätietoja: www.tekes.fi/digiboosti



Tekes

ABB ESITTELEE MAAILMAN ENSIMMÄISEN ROBOTTIYÖKAVERIN SUOMESSA

ABB on lanseerannut maailman ensimmäisen ihmisen kanssa yhteistyöhön kykenevän robotin suurelle yleisölle Suomessa. YuMi®-robotti (You and Me) oli ensiesittelyssä Teknologia 15-messuilla Helsingin Messukeskuksessa 6.–8.10.

YuMi on ihmisystävällinen, kaksikäsinen robotti, joka on suunniteltu uuden aikakauden automaatiotarpeita varten. Se on kehitetty erityisesti silmällä pitäen kuluttajaelektronika-teollisuuden vaatimuksia tuotannon joustavuudesta ja ketteryydestä, mutta robotteja tullaan näkemään myös muilla teollisuuden aloilla. Asennus- ja kokoonpanotehtävissä YuMi pystyy työstämään kaikenlaisia osia aina rannekellon pienistä osista matkapuhelinten, tablettien ja pöytäkoneiden osiin.

Näkevä ja tunteva YuMi on kehitetty toimimaan lähellä ihmistä ja ihmisen työparina. Robotin käsivarret on pehmustettu, se aistii kosketuksen, eikä sen ympärille tarvita turvaitoja. Lisäksi ohjelmointi ei edellytä koodaamista, vaan robotti voidaan opettaa uusiin tehtäviin kädestä pitäen.

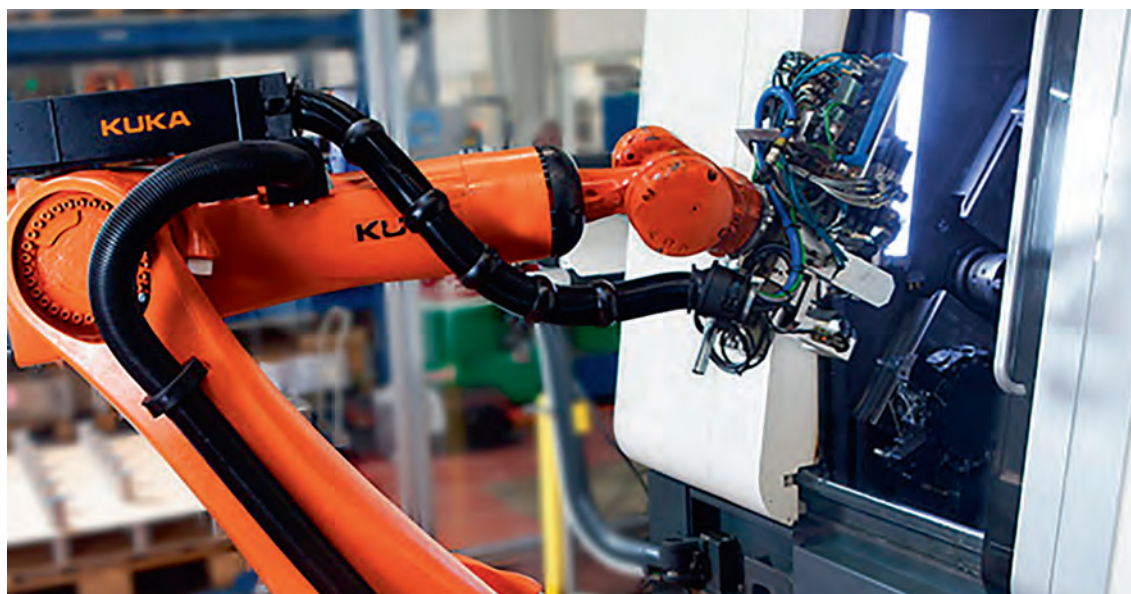
”On arvioitu, että robottien osuus globaalista teollisuustu-

tannosta on 25 prosenttia vuonna 2025. Tänä päivänä vastaava luku on 10 prosenttia. Robotiikka mahdollistaa monilla aloilla tuottavuuden lisäämisen jopa 30 prosentilla, joten isosta asiasta on kyse”, kertoo Suomen ABB:n Robotics-liiketoimintayksikön johtaja Janne Leinonen. ”YuMi tullaan varmasti näkemään myös omissa liiketoimintayksiköissämme. Olemme automatisoineet omaa tuotantoamme varsin paljon viime vuosien aikana.”

ABB on johtava teollisuusrobottien, modulaaristen valmistusjärjestelmien ja robottipalvelujen tuottaja. ABB on toimitanut Suomeen jo yli 2 000 robottia ja asentanut maailmanlaajuisesti yli 250 000 robottia. Maailmanlaajuisesti ABB:n Robotics-liiketoiminta työllistää yli 4 500 henkilöä 53 maassa. Suomen Robotics-yksikkö sijaitsee Vantaalla ja palvelee suomalaisia asiakkaita. ■

Lisätietoja: www.abb.fi

ERITTÄIN TARKKA KR QUANTEC SE



Sovelluksiin, jotka vaativat äärimmäistä tarkkuutta, KUKA on kehittänyt robotin KR 300 R2500 ultra SE. Uusi malli perustuu hyväksi todettuun Quantec-sarjaan ja saavuttaa poikkeuksellisen tarkkuuden erityisen paikoituksen tunnistusjärjestelmän avulla (SE=Second Encoder). Robotissa käytetään kolmen ensimmäisen akselin paikantamiseen vaihteiston toisipuolella olevia lisäantureita. KR 300 R2500 ultra SE robotin paikoitustarkkuus paranee alle puoleen normaaliin malliin verrattuna.

Yksinkertainen integrointi mxAutomation ohjelmiston avulla

KUKAn mxAutomation ohjelmistotyökalu mahdollistaa helpon integroinnin robotin ja koneen ohjauksen välille. Käyttäjällä

ei tarvitse olla erityistä tietoa robotin ohjelmoinnista, vaan he voivat käyttää tuttua ohjelmointia ja ohjausympäristöä.

Robottien ja Sinumerik ohjauksen ideaalinen vuorovaikutus

KUKA ja Siemens integroivat käsittely- ja työstörobotit sekä työstökoneet. Käyttämällä KUKA.CNC ja Sinumerik ohjelmistoa, robotin ratasuunnittelu syntyy helposti ja mutkattomasti työstökoneen CNC-ohjaimelle. Tämä mahdollistaa monimutkaisia robotin prosesseja, jotka voidaan ohjata samassa tutussa ohjelmointiympäristössä kuin työstötehtävät. ■

Lisätietoja: www.kuka.fi

HANDYSCAN 700 – UUDEN SUKUPOLVEN, DYNAAMINEN KÄSISKANNERI

HandyScan 700 on uuden sukupolven laseriin perustuva käsiskanneri, jolla voit skannata suuretkin kappaleet nopeasti ja tarkasti. Skannaus voidaan suorittaa versta- tai muissa vaativissa olosuhteissa. Tämän mahdollistavat kappaleeseen kiinnitettävät tähykset, joiden ansiosta skannaus on dynaaminen.

Skanneri on helppokäyttöinen ja painaa alle kilon. Skannaus on nopeaa ja saavutettava mittaustarkkuus on jopa 0,03 mm.



HandyScanin monipuolisuuden takia sovellusvaihtoehdot ovat lukuisat. Käännteinen suunnittelu eli vanhan osan digitiointi ja CAD-kuvan luominen on nyt todella tehokasta. Näin voidaan mallintaa monimutkaisiakin kappaleita, joista ei ole olemassa kunnollista dokumentointia.

Myös laadun varmistaminen eli skannatun kappaleen mittaustietojen vertaaminen CAD-kuvaan on selkeä tapa havaita laatueroja ja eroavaisuudet. ■

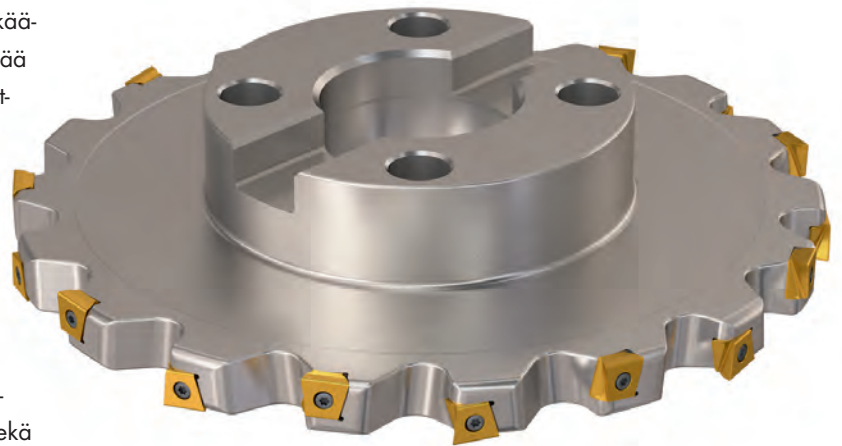
Lisätietoja: www.mlffinland.fi

SECON 335.25-KIEKKOJYRSIMIIN KAKSI UUTTA KÄÄNTÖTERÄKOKOA

Seco on lisännyt kaksi uutta käntöteräkokoa menestyksekkääseen 335.25-kiekkoyrsinmallistoon. Tämä jyrsinuudistus lisää joustavuutta ja antavat potkua tuotantoon. Jyrsinmallisto kattaa nyt leveydet 13,5 mm:stä 32 mm:iin, joten käyttösovelusten kirjo on entistä laajempi.

Monikäyttöinen 335.25-jyrsin suoriutuu niin uranpistosta, takatasauksesta, kierukkainterpoloinnista kuin pistoyrsinnänkin haasteista. 335.25-jyrsimen ainutlaatuinen muotoilu ja nelisärmäinen käntöterägeometria vähentävät lastuamisvoimia ja optimoivat lastuvirran, mikä varmistaa työkalun luotettavan ja tuottavan toiminnan. Mallisto soveltuu kaikkiin konepajoihin, sillä valikoimassa on sekä kiinteillä teräsijoilla että leveydeltään säädettäviä malleja.

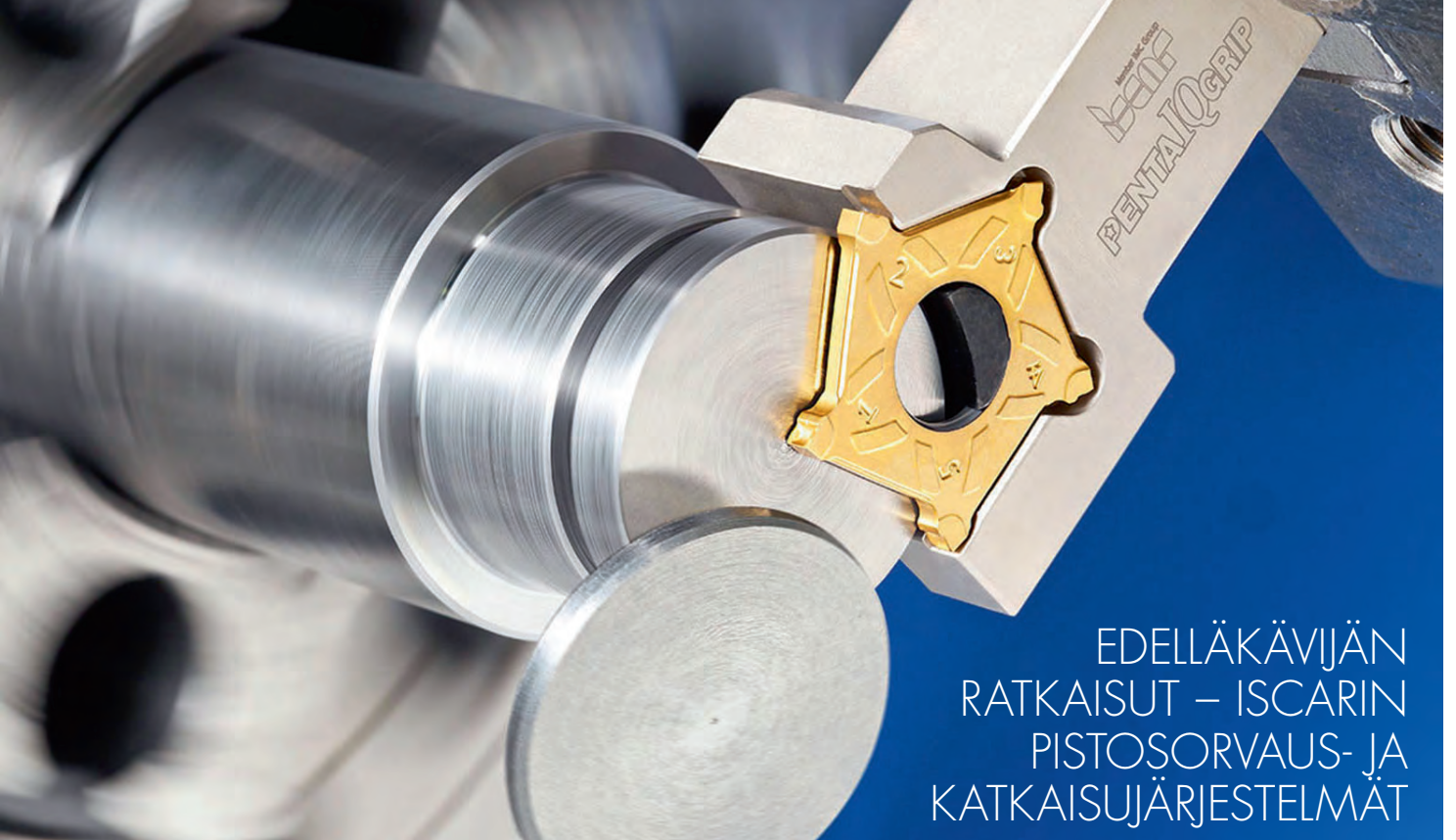
335.25-tuotepiheestä on saatavilla halkaisijakoot 80–315 mm. Kiekkoyrsimet kiintein teräsijoin, lastuamislevydet ovat 15 mm, 20 mm ja 25 mm ja säädettävän mallin leveydet 13,5–32 mm. Käntöterävalikoimassa on neljä eri kokoa: 9, 12, 14 ja 17 mm, nirkon säteet 0,4–6 mm. Laajan käntöterävalikoiman ansiosta 335.25-jyrsin soveltuu kaikille materiaaleille. ■



Uusi 9 mm paloin varustettu 335.25-kiekkoyrsin.

Lisätietoja 335.25-kiekkoyrsimestä saat paikalliselta Seco-jälleenmyyjältä tai osoitteesta:

www.secotools.com/Global/Products/Milling/Disc-milling/335_25.



EDELLÄKÄVIJÄN RATKAISUT – ISCARIN PISTOSORVAUS- JA KATKAISUJÄRJESTELMÄT

ISCAR haluaa olla edelläkävijä lastuavissa työkaluissa ja panostaa vahvasti tuotekehitykseen tuodakseen asiakkaille mahdollisimman korkealuokkaisia ja innovatiivisia tuotteita, joiden avulla tuottavuus ja käytettävyys saadaan uudelle tasolle. Pistosorvauksessa ja katkaisussa ISCARin valikoima on markkinoiden laajin ja sisältää mm. seuraavat ainutlaatuiset ratkaisut:

– **TANG-GRIP** – Tangentiaalinen yksipäinen katkaisupala, jossa vallankumouksellinen kiinnitys. ISCARin TANG-GRIP teräpalat ovat tehokas ratkaisu katkaisuun. Terän tangentiaalinen kiinnitys johtaa leikkuuvoimat niin, että palapesän kesto on kolminkertainen perinteisiin pitimiin verrattuna. Palan tukeva kiinnitys takaa erinomaisen suoruden ja pinnanlaadun suurillakin leikkuuarvoilla. Katkaisupaloja on saatavissa halkaisijavälillä 1,4–12,7 mm ja useilla eri geometrioilla.

ISCARin uusimmissa TANG-GRIP pistolehdissä on neljä palapesää ja kiinteissä pitimissä kaksi eli kaksinkertainen määrä perinteisiin verrattuna. Vaihtoterien kiinnityksen vuoksi pitimet kestävät pidempään ja ilman yläleukaa saadaan lastuvirta esteettömäksi.

– **PENTA-IQ-GRIP** – 5-särmäinen terä katkaisuun ja uranajoon alle 20 mm leikkusyvyyksissä. PENTA IQGRIP vaihtoteriä on saatavana 2 ja 3 mm levyisinä. Katkaisussa maksimissaan 40 mm halkaisijoille tai 20 mm leikkusyvyyksille.

Innovatiivinen lohenpyrstökiinnitys tekee PENTA IQ-GRIP teräpalan kiinnityksestä tukevan, palan vaihto on nopeaa ilman esiasetusta. Kiinnitys mahdollistaa suurien leikkuuarvojen käytön, jolloin päästään parempaan tuottavuuteen. Lisäksi

tukevuden ansiosta pinnanlaatu ja piston suoruus ovat erinomaiset. PENTA IQ-GRIP katkaisuteriä on saatavana kolmessa eri koossa: D22 (kappaleen halkaisija maks. 22 mm), D32 ja D40.

– **DO-GRIP** – Alkuperäinen pituussuunnassa kierretty pistopala ilman syvyysrajoitteita. Tehokkaiden yksi- ja kaksipäisten pistopalojen lisäksi, ISCARin valikoimaan kuuluu kierretty pistopala ilman syvyysrajoitteita. DO-GRIP pistoterissä on markkinoiden laajin leveysvalikoima kaikille piston osa-alueille. Valittavissa on edistykselliset terälaadut ja geometriat koko materiaalikirjolle.

– **JET-CUT** – Kaksipäinen pistopala, jossa jäähdytys tapahtuu palan läpi.

Koneistettaessa ruostumattomia teräksiä ja kuumalujia materiaaleja nousee leikkusärmän alueen lämpötila korkeaksi ja näissä materiaaleissa muodostuu myös usein irtosärmää. Ratkaisu on hyvin kohdistettu läpijäähdytys, joka teräpalan läpi vietyinä jäähdyttää koko terää sekä saadaan kohdistettua suoraan leikkukohtaan.

Materiaaleissa kuten titaani, Inconell tai austeniittiset ruostumattomat teräkset ovat työstökarkenevia ja lastunhallinta on haastavaa. Oikein suunnattu jäähdytys on erittäin tärkeää ja auttaa lastujen katkaisussa ja poistossa. Samalla se lisää huomattavasti vaihtoterien käyttöikä.

ISCAR on aina ensimmäinen vaihtoehto tuottavuuden nostamiseksi. Laaja tuotevalikoima ja jatkuva panostus tuotteiden kehittämiseen edelleen takaa parhaat ja luotettavat ratkaisut pistoon sekä katkaisuun tehokkaasti. ■

Lisätietoja: www.iscar.fi

edupoli

Hitsauksen EU-pätevänti
(myös PED 97/23 Savon ammatti- ja aikuisopiston valtuuttamana.)

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 DI, IWS, puh 040 661 9226
mika.kuusisto@edupoli.fi

LASERMERKKAUSLAITTEET
metallien ja muovien tarkkuusmerkintään



EMS 300
electrox

E.M.LEINO OY
laser@emleino.fi, puh. +358 9 4150 4100
emleino.fi/laser

nondest
ndt palvelut
www.nondest.fi

Riippumaton ndt-tarkastusyhtiö
044 215 3828 Kari Salli

Nondest Oy
Kokkola-Pietarsaari-Vaasa-Ylivieska

Mekaniikkakumppanisi



MEKANEX

Puh. 019-32 831 Fax 019-383 803
info@mekanex.fi www.mekanex.fi

TEKOPA OY
TEOLLISUUDEN KONEISTUSPALVELU

Valtatie 26, 03600 KARKKILA
puh. 09 225 2280
www.tekopa.fi

Yhteyshenkilöt:
Ossi Virtanen 0400 777 733
Harry Suntioinen 0400 740 240

Monipuolista koneistuspalvelua
CNC ja manuaalikoneilla.

Lindova-työkalut
nyt meiltä!



TAPPEX FINLAND TF
A member of Tappex Group
www.tappexfinland.fi

pro METALLI
metallialan ammattilehti

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

Tilaa prometalli
kestotilauksena
hintaan 49 € / vuosi

Tilaa palvelu arkisin klo 8-16
puh. 03 4246 5309
tai sähköpostilla
tilaajapalvelu@kustantajapalvelut.fi

pro METALLI 2016
metallialan ammattilehti

nro	erikoisjaketut	ilmestyy
1/2016	Konepaja 2016, 15.-17.3.2016, Tampere	vk 10
2/2016	Pohjoinen Teollisuus 2016, 25.-26.5.2016, Oulu Mainonnan laatututkimus (MLT)	vk 20
3+4/2016	Tekniikka 2016, 7.-9.9.2016, Jyväskylä EuroSafety 2016, 13.-15.9.2016, Tampere Alihankinta 2016, 27.-29.9.2016, Tampere	vk 35
5/2016		vk 44

Lehti on myös luettavissa sähköisesti osoitteessa: www.prometalli.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 osajista tutkitusti ammattimaisella tavalla.



www.prometalli.fi

pro
METALLI
metallialan ammattilehti

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



EPÄVARMOINA AIKOINA MIKÄÄN EI VOITA LUOTETTAVAA TEKNIKKAA

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Kun teollisilta järjestelmiltä vaaditaan suurta tuottavuutta, suunnittelijat eivät luota näppituntumaan vaan SICK-anturitekologiaan. Ratkaisumme varmistavat järjestelmien toiminnan; näin estetään kalliit seisokit ja tuotannon keskeytykset. Lisäksi ratkaisumme lyhentävät tuotteen vaihtoaikoja sekä ehkäisevät henkilövahinkoja ja muita onnettomuuksia kaikilla teollisuuden ja tehdasautomaation aloilla. SICK tarjoaa mm. valokennot, lähestymisanturit, prosessianturit, etäisyysanturit, konenäköanturit, automaattisen tunnistuksen laitteet, laserskannerit ja optiset turvalaitteet sekä palvelut. Anturitekologiassa SICK on maailman ykkönen, mikä mielestämme kertoo paljon. We think that's intelligent! [Kysy lisää 09-2515 800](tel:09-2515800), www.sick.fi