

pro

MIETALLI

metallialan ammattilehti

Robotilla
tuotanto
joustavammaksi

Automaatio
säästää
energiaa

Tampereen Konepajat Oy:n
Juhani Lehti:

Toimiva
kasvustrategia
takaa
uusiutumisen

www.prometalli.fi

VAADI ENEMMÄN TERÄS- TOIMITUKSILTASI

Markkinoiden nopeimmat läpimenoajat tilauksesta toimitukseen.

Miksi tyytyisit vähempään? Me ruukkilaiset työskentelemme yhdessä kanssasi tehdäksemme liiketoiminnastasi sujuvampaa, nopeampaa ja energiatehokkaampaa. Täsmälliset, joustavat ja nopeat terästoimitukset auttavat sinua tehostamaan tuotantoasi ja minimoimaan varastointitarpeesi. Hyviä asioita alkaa tapahtua, kun vaadit enemmän.

Kun seuraavan kerran tarvitset terästä, käänny puoleemme.

HELPOMPAA ARKEA YRITYKSELLESI.



Kestävämpi pinta, pidempi elinkaari

Tikkurila tarjoaa asiakkailleen ympäristöystävällisiä ja korkealaatuisia tuotteita teräsrakenteiden, koneiden ja laitteiden maalaukseen. Luotettavat ja kustannustehokkaat pintakäsittelyratkaisumme on kehitetty kestämään vaativia ilmasto-olosuhteita ja erilaisia räsitustekijöitä. Kehitystyössä on painotettu erinomaisia korroosionesto-ominaisuuksia.

Tikkurilan metalliteollisuusmaalit ovat sävytettävissä satoihin väreihin. Liuote- tai vesiohenteisilla tuotteilla saat aikaan parhaan mahdollisen pinnan, joka näyttää hyvältä ja kestää taatusti.

Tutustu Tikkurilan tuotevalikoimaan, tekniseen materiaaliin, väreihin ja muihin ajankohtaisiin aiheisiin osoitteessa www.tikkurila.fi/teollisuus.



TIKKURILA

THE POWER OF COLOURS

Tikkurila Oyj, PL 53, 01301 Vantaa

Puhelin 020 191 2000

sähköposti: info.coatings@tikkurila.com

DIGIPAJA ON ERI PAJA

Teollinen internet ravisuttaa vahvasti. Digitalisaation uudet tuulet ulottuvat myös konepajoihin ja "Internet of Things" on saapunut eteenpäin katsovien toimitusjohtajien agendalle viimeistään nyt. Teollisen internetin ilmentymiä ovat laitteiden ja ohjelmistojen yhdistäminen uudella tavalla, laitteiden välinen viestintä, antureista kertyvän datan analysointiin perustuvat uudet ansaintamallit sekä tuotanto- ja toimintaprosessien ja ihmisten yhdistäminen uusilla tavoilla.

Marketvision tuoreen tutkimuksen mukaan teollisessa internetissä tarvittava perusosaaminen on Suomessa kohdallaan, mutta haasteita löytyy analytiikka- ja ohjelmisto-osajien houkuttelussa teollisuuden palvelukseen. Kun ohjelmisto-osajia ei löydetä riittävästi Suomesta, osaamista haetaan ulkomailta. Yhden asian syväosaajien rinnalle tarvitaan myös kykyä törmäyttää erilaisia osaajia. Lisäksi teollisissa ekosysteemeissä toimivat yritykset kokevat, ettei yhteinen tilannetieto kulje läpi ekosysteemin, vaan se kertyy verkoston huipulle.

Tutkimus paljastaa, että teollisen internetin vauhdittajina toimivat erilaiset yritys- ja henkilökohtaiset verkostot, joihin kuuluu monenlaisia, pienempiä ja suurempia toimijoita. Usein oikeiden kumppanien tunnistaminen on vaikeaa, jolloin on helpompaa jatkaa tuttujen toimijoiden kanssa. Tämä ei kuitenkaan ole se paras tie uusiutumiseen.

On selvää ilman tutkimustakin, että teollisen internetin hyödyntäminen vaatii visionäärisyyttä ja rohkeutta yritysjohtolta. Vaikka yritys noudattaakin pitkän tähtäimen strategiaa, tarvitaan rinnalle nopeita ja ketteriä kokeiluja, joilla strategiaa jatkuvasti koetellaan ja suunnataan uudelleen. Tällaista "sissimentaliteettia" meillä voisi esiintyä enemmänkin.

Teknolgiateollisuus ry:n johtaja Jukka Viitasaari on todennut, että vaikka uudet panostukset tällä puolella on helpompi perustella kustannussäästöillä, teollista internetiä ei tule ensisijaisesti nähdä säästöjen ja toiminnan tehostamisen näkökulmasta. Teollinen internet on Viitasaaren mukaan ensisijaisesti uusien kasvumahdollisuuksien, liiketoimintamallien ja palveluliiketoiminnan mahdollistaja.

Tutkimukseen vastanneet yritykset arvioivat, että Suomella on teollisen internetin alueella merkittäviä vahvuuksia. Yksi näistä on se seikka, että keskisuudessa teollisuudessa on paljon maailman huippuja kapeilla osaamisalueilla. Jos nämä toimijat verkottuvat tehokkaammin, uusia innovaatioita syntyy puoliväkin. Henkilötason verkostot ovat Suomessa jo tällä hetkellä poikkeuksellisen vahvat, ja niistä voi olla merkittävästi hyötyä luottamus- ja toimintaverkoston rakentamisessa.

Samaten tietoturvaosaaminen on Suomessa vahvaa ja maan kattava perusinfrastruktuuri mahdollistaa ketterän kokeilemisen ja kehittämisen. Lisäksi yhteistyö tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden kanssa on hyvällä tasolla – joskin haastatellut yritykset toivovat lisää poikkitieteellistä otetta kentälle.

Vanha nyrkkisääntö toteaa, että kaikkea ei tarvitse tehdä itse, vaan kannattaa verkostoitua. Tähän tarjoutuu parikin kelpo mahdollisuutta syyskuussa, kun metallialan toimijat suuntaavat messuille.

Pelin avaa Tekniikkamessut 2014, joka järjestetään Jyväskylän Paviljongissa 3.–5.9.2014. Automaation ja tuotantoteknologian lippua kantava tapahtuma järjestetään nyt jo 17. ker-
ran. Tänä vuonna messujen ytimen muodostavat tuotantoprosessien mittaamisen, analysoinnin, ohjauksen ja säädön järjestelmät ja palvelut.

Reilua viikkoa myöhemmin starttaavat kansainväliset Alihankinta-messut Tampereella. Teollisuuden alihankinnan ammattilaiset ovat koolla 16.–18.9.2014 Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa, jossa teemana on tänä vuonna koneenrakennus.

Messuilla nähdään!

JUSSI SINKKO

3/2014

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Jussi Sinkko

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Vesa Laurila

ILMOITUSMYNTI

Jaakko Lätti
jaakko.latti@publico.com

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Oyry

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@
kustantajapalvelut.fi

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroinen
Merja Kihl
Ari Mononen
Matti Välimäki

KANNEN KUVA

Tomi Leporinne / Avendis

PAINO

PunaMusta Oy

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

www.prometalli.fi

Next to you.



The Combi

Kun sähköservolävistyksen integroidaan uusin laserleikkuuteknologia, joustavuus nousee huippuunsa. Asetusajat ovat minimaaliset. Kerromme mielellämme lisää kombilaserkonesarjoistamme ja niiden automaattioratkaisuista.

Enemmän tehoa, tuottavuutta, tarkkuutta ja tukea

Käytössäsi on asiantuntemuksemme, tarpeitasi vastaava tuoteräätälöinti, after sales -palvelut ja reaaliaikainen etätuki. Hyödyt pitkälle kehitetystä teknisestä ratkaisusta ja todellisesta teknologiakumppanuudesta johtavan, lähelläsi työskentelevän toimittajan kanssa.



SISÄLLYSLUETTELO



06

02 Esipuhe

06 Metallitotuus

Juhani Lehden tarina ei ole aivan siitä tavallisimmasta päästä. Kahdeksassa vuodessa Lehti on rakentanut Tampereen Konepajat Oy:stä menestyvän metallialan yritysryppään, joka pärjää ja laajenee taantumankin tulissa.

14 Etunojaa tulevaisuuteen?

22 Tiedosta riskit!

30 Automaatio säästää energiaa monissa tehdasrakennuksissa

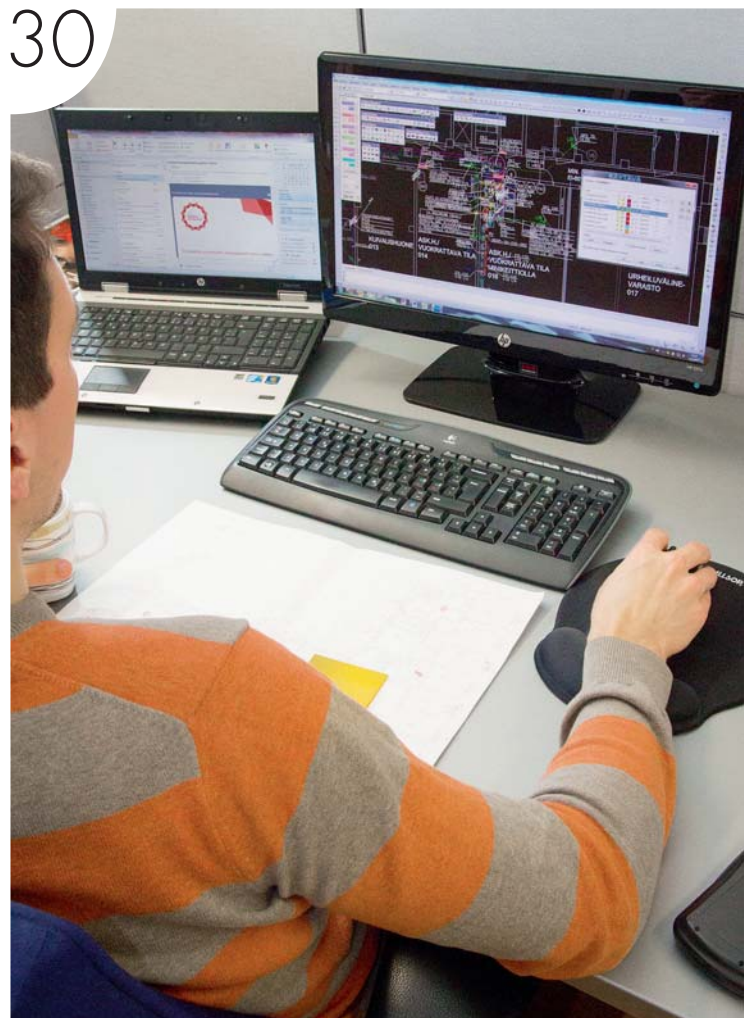
Uusissa nykyaikaisissa teollisuuskiinteistöissä on yleensä energiatehokkaasti toimivaa rakennusautomaatiota ja vakiovarusteena. Sen sijaan vanhoissa teollisuusrakennuksissa energiatehokkuutta voidaan parantaa automaatiolla ja muillakin teknisillä ratkaisuilla.

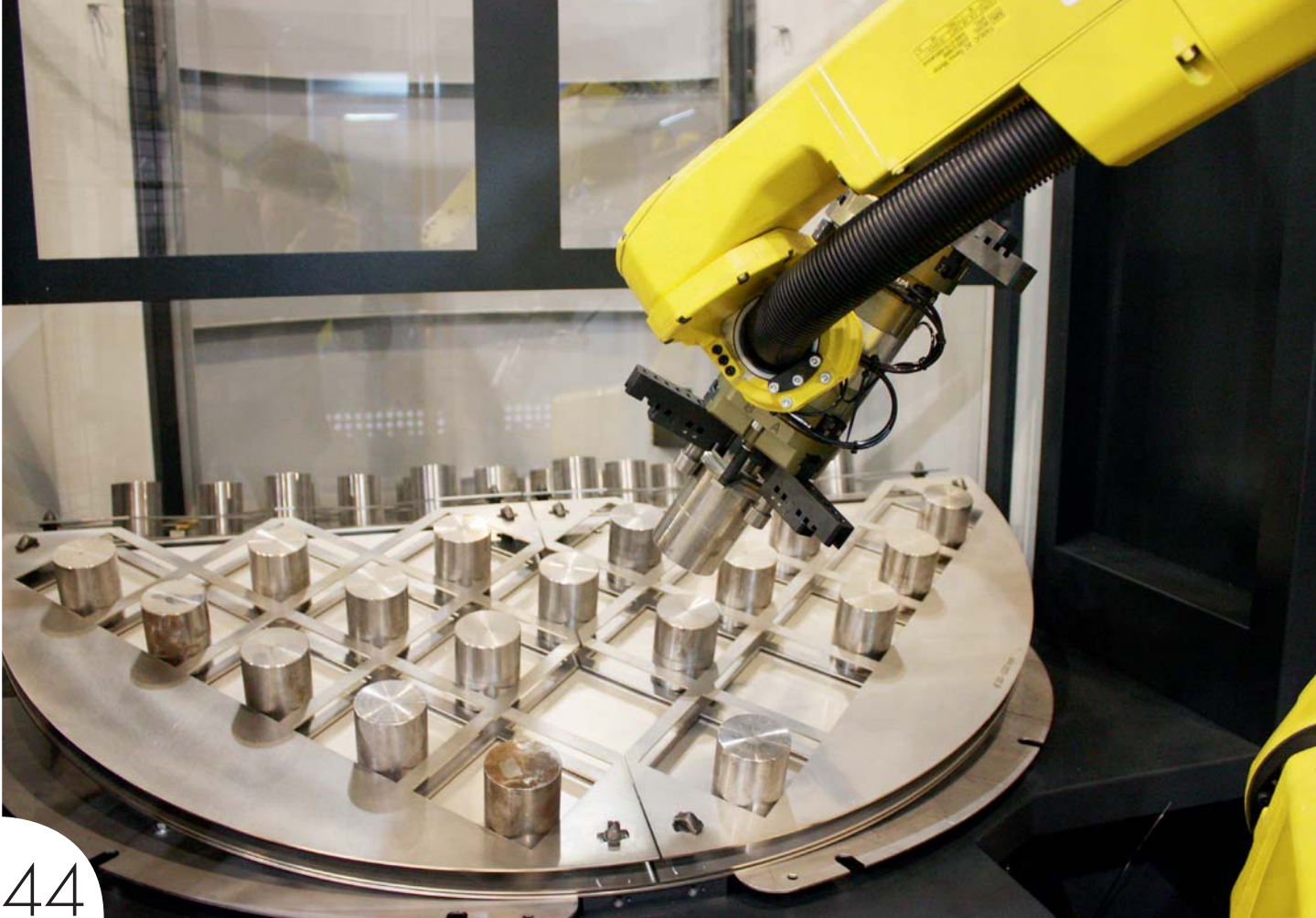
38 Robotit ilman rajoja

40 Kolumni: Työllisyys ja kannattavuus – Eero Ahlström

4 prometalli 3/2014

30





44

44 Robotilla tuotanto joustavamaksi

Teollisuusrobottien kehitys on vienyt jatkuvasti monipuolisempaan suuntaan. Perinteiset isot robotit, jotka toistivat samoja liikeratoja jatkuvasti työkierron mukana, ovat väistymässä – nyt robotit on ladattu sovelluksilla, antureilla ja muulla teknologialla, jotka mahdollistavat lähes mitä vain.

52 Messut pystyyn!

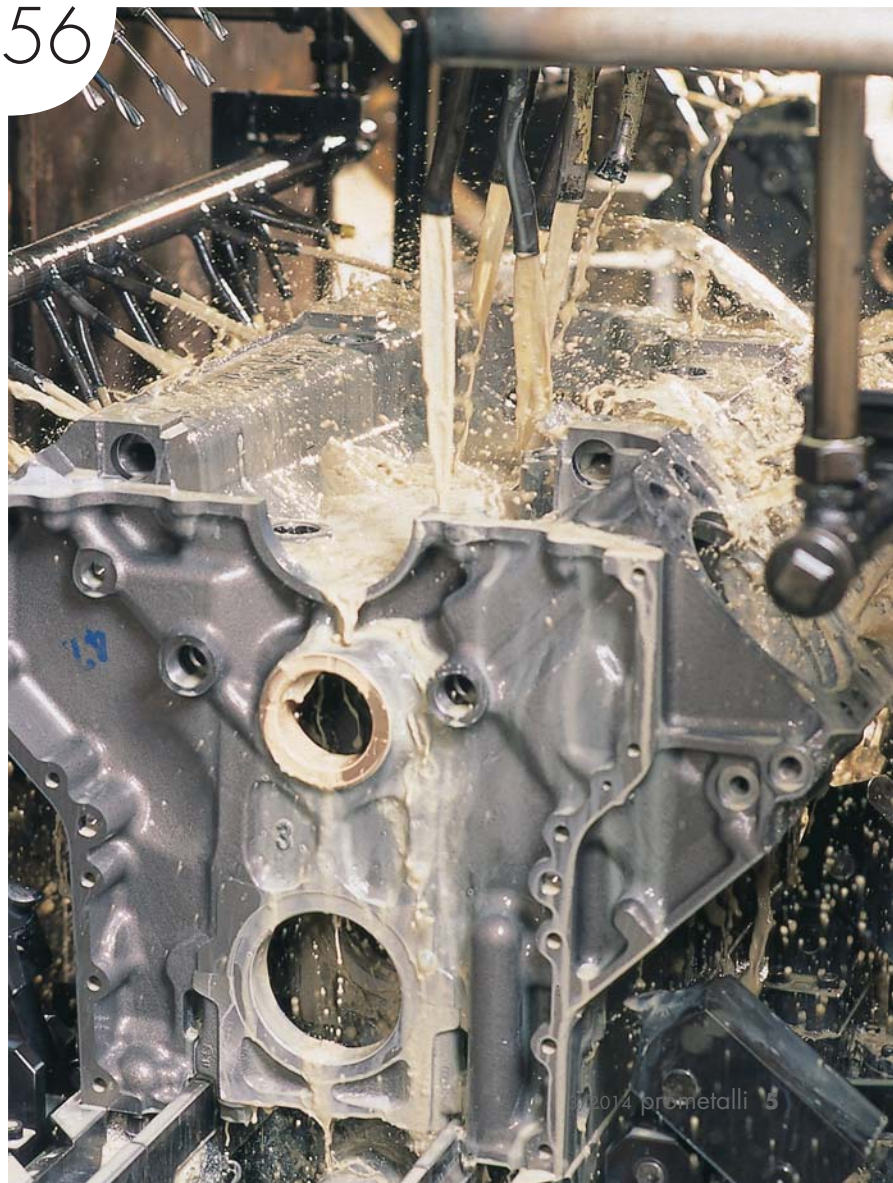
56 Työstönesteet kuntotestiin!

Lastuavissa työstökoneissa käytetään tavallisesti – muun muassa työstökoneen vaatimusten mukaan – joko suoria työstö-öljyjä tai vesisekoitteisia työstönesteitä eli emulsioita. Sekä öljyjen että emulsioiden tehtävänä on voidella ja jäähdyttää koneita, suojella koneita ja työkappaleita korroosiolta sekä pitää työstökoneet puhtaina.

62 Sorvin äärestä – ajankohtaisia uutisia

80 prometalli moduuli

56



METALLITOTUUS

JUHANI LEHTI JÄTTI NOKIAN
TAAKSEEN RAKENTAAKSEEN OMAN
KONEPAJAIMPERIUMIN – EIKÄ OLE
KATUNUT VALINTAA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN
KUVAT: TOMI LEPORINNE / AVENDIS



"Myyntiä voi aina parantaa."

Juhani Lehden tarina ei ole aivan siitä tavallisimmasta päästä. Kahdeksassa vuodessa Lehti on rakentanut Tampereen Konepajat Oy:stä menestyvän metallialan yritysryppään, joka pärjää ja laajenee taantumankin tuulissa.

Vuonna 1976 syntynyt Lehti on saavuttanut paljon lyhyessä ajassa. Metallibisnes ei kuitenkaan ole hänen ensimmäinen urapolkunsaa. Vielä vuonna 2006 mies oli yksi Nokian it-puolen johtajista ja vastuussa 250 työntekijästä sekä 60 miljoonan euron budjetista. Hulppean duunin myötä avautui näköalapaikka suomalaisen matkapuhelinjättiläisen tulevaisuuteen. Mutta, mutta: vaikka elettiin vielä kuumaa nousukautta, Nokian tulevaisuus ei enää näyttänyt hyvältä. Itse asiassa se ei ollut näyttänyt hyvältä enää pitkään aikaan.

Lehti istuu Pirkkalassa sijaitsevan Tampereen Konepajat Oy:n pääkonttorin neuvotteluhuoneessa ja huokaa.

”Nokialla ei enää mennyt niin hyvin. Kaikille oli selvää, mikä tie on valittava, mutta mitään ei tehty”, hän toteaa. Lehti puhuu organisaation luhin ja ytimiin menneestä päättämättömyyden taudista: vaikka tuotekehittely teki edelleen ihmeitä ja loihti esiin kovia ideoita, mikään niistä ei tuntunut etenevän.

”Lopulta kyyttömyys tehdä päätöksiä nousi sellaiselle tasolle, että oli pakko alkaa harkita alan vaihtoa.”

Pelimerkit esiin

Diplomi-insinööri Lehdelle oli vaihtoehtoja myös it-alan ulkopuolella, sillä hän oli Tampereen teknillisessä korkeakoulussa lukenut teollisuustaloutta ja konepajateollisuutta. Metallihoukutti, mutta ”start from scratch” -tyyppinen oman yrityksen perustaminen tuntui aika kovalta ylämäeltä. Jo yksistään koneisiin olisi hupennut pitkä penni.

”Jo olemassa olevan firman ostaminen oli ykkösvaihtoehto, koska kokonaan uuden yrityksen perustaminen vaatii niin paljon pääomaa”, Lehti perustele. Lehti osti saman tien kaksi konepajaa, sorvaamiseen keskittyntä pientä yritystä. Hirvittäkö Piilaaksossakin pyörinyttä it-johtajaa sitten astella pajalle ensimmäistä kertaa?

Lehti nauraa. ”Jos puku päällä olisi mennyt, niin vastaanotto olisikin voinut olla vähän nihkeä.”

Sen sijaan hän laittoi haalarit päälle ja opetteli sorvaamaan. Nuori toimitusjohtaja oppi kaiken tarvittavan kyselemällä ja kävelemällä ympäriinsä. Hänen mukaansa ihmisen oppimiskyvyllä ei sinänsä ole rajaa, kunhan asia itse on kiinnostavaa.

Konepajabisneksen ABC

Lehden intressi oli ymmärtää toimintaa ja tehdä siitä parempaa bisnestä, joten motivaatiopohja oli kunnossa. Hän ei missään vaiheessa ottanut huomioon sellaista mahdollisuutta, että Nokian miehen seikkailu konepajapuolella päätty komeaan mahalaskuun.



Vaikka maailmantalouden taivaalla pilvet synkkenivät, molemmat konepajat saivat lentävän lähdön uuden omistajan alaisuudessa. Myynti kasvoi mukavasti ja vuonna 2011 Lehti osti vielä kaksi muuta konepajaa.

Vuoden 2013 lopulla Lehti palasi ostolaidalle: nyt konserniin hankittiin Vapon koko turvekoneliiketoiminta. Lehti uskoo, että turvekoneissa on niché-henkeä ja mahdollisuuksia tehdä kestävää pitkäaikaista liiketoimintaa maailmanlaajuisesti – ilman että isot toimijat jyräävät mittakaavaedullaan. Toimitusjohtaja aikoo myös opetella bisneksen upottamalla kouransa kunnolla turpeeseen:

”Tarkoitus on lähteä vähän turvesoita kiertämään”, hän vahvistaa.

Alihankintaa ajatuksella

Tampereen Konepajat Oy:n perusbisnes on sinänsä simpplä: konsernin pajoissa tehdään alihankintana koneen osia sekä rakenteita suurille metallialan yrityksille. Pelkästään Pirkkalan päätoimipisteessä on yli 30 konetta, joilla pystytään jalostamaan metallista noin 5 000 erilaista tuotetta. Uutuuden karheus ei ole vielä tyystin hävinnyt vuonna 2008 rakennetusta – ja 2011 laajennetusta – pajasta.

Kaikki kiinteistötekniiset ratkaisut

Suunnittelemme, toteutamme, huollamme ja ylläpidämme teknisiä ratkaisuja.

Varmistamme, että kiinteistöt ja teollisuuslaitokset ovat toimivia, turvallisia ja energiatehokkaita – samalla huolehdimme kiinteistöjen arvosta.

Puh. 010 4071
[LinkedIn.com/company/caverion](https://www.linkedin.com/company/caverion)
[@CaverionGroup](https://twitter.com/CaverionGroup)
www.caverion.fi



Caverion

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



Lehden tekemisen tahti viimeisen kahdeksan vuoden aikana on hengästyttävä. Mutta onko toimialalla tullut vastaan mitään, mikä olisi tullut yllätyksenä? – Lehti vastaa, että isoja yllätyksiä ei ole tullut, mutta hetkittäin hän kyllä miettii, että into uusiutua on konepajapuolella luvattoman heikko.

”Alalla herkästi toistetaan samaa vanhaa kaavaa. Bisnes on liian konservatiivinen muutoksen edessä.”

”Toimiva kasvustrategia takaa uusiutumisen.”

Yksi Lehden mielipuheenaiheista liittyikin konepajojen myyntivalmiuksiin – tai niiden puutteeseen. Siinä missä nousukaudella vielä riitti, että päivysti laiskasti faksin ääressä tilauksia odottamassa, tämä nykyinen taantuma – jonka pituus on yllättänyt Lehdenkin – vaatii paljon ärhäkämpää asennetta myyntiin ja markkinointiin.

”Myyntiä voi aina parantaa. Jokaisen yrityksen työntekijän pitää luoda niitä yhteyksiä, joilla kauppaa saadaan”, hän toteaa. Lehti tosin myöntää, että monessa yrityksessä menään heti omalta mukavuusalueelta pois, kun aletaan painaa myyntikärjellä.

Status quo ei kestä

Kysyttäessä, että miksi konepajoilla ei ole strategista näkemystä, Lehti joutuu punnitsemaan sanojaan tarkkaan. Hän ei nimittäin usko, että asia on aivan niin yksiselitteinen.

”Strategia ei välttämättä ole alan toimijoilla hukassa, mutta kasvustrategia usein on”, hän lopulta muotoilee.

”Paikallaanpysymisen strategia ei toimi, niin ikävää kuin se onkin. Toimiva kasvustrategia takaa uusiutumisen.” Lehti myöntää, että kasvun tavoittelemisen vaatii rohkeutta, mutta pelkkä kulujen karsimisen tie jättää lopulta vain luun käteen.

Lehti uskoo, että suomalainen konepaja voi menestyä vain jatkuvan kilpailukyvyyn kehittämisen kautta. Konekannan uudistaminen, automaatioasteen kasvattaminen, koulutus ja kokonaistoimitusten projektinhallinta ovat ratkaisevassa roolissa myös tulevaisuuden väännoissä.

Lehti on seurannut mielenkiinnolla nykyistä keskustelua, jossa syntipukkia ehdinkoon etsitään vuorotellen nousseista tuotantokustannuksista ja tehotomasta johdosta. Parannettavaa hän löytää silti kummaltakin osastolta: kustannuksia voidaan alentaa, kun lähdetään uusiutumaan nykyistä kunnianhimoisemmin ja yrityksen johdonkin toimintaan on mahdollista saada uutta ryhtiä.

Ei bunkkerijohtamiselle

Lehden oma johtaminen ei sinänsä eroa monen muun yrittäjävetoisen pk-yrityksen johtamisesta: se on sekä johtamista edestä että omien joukkojen keskeltä. Lehti selvästi vierastaa käskyjen sanelemista työpöydän takaa, vaan hänen johtamisfilosofiansa nousee ihmisten kanssa yhdessä tekemisestä.



”Johtaminen ei enää lähde hierarkioista, vaan tarvitaan uudenlainen, välittömämpi lähestymistapa”, Lehti toteaa eikä kuulosta ainakaan siltä ihan tavallisimmalta dippi-insinööriin stereotypialta.

Toisaalta Lehti tiedostaa senkin, että isossa pörssifirmassa joka asiaan olisi moneen kertaan mietitty prosessit ja käytännöt ja vastuut, ja tekemisen kulttuuri muodostuu väkisinkin erilaiseksi. Lehti on nähnyt sekä hyvin palkatun johtajantyon Suomen historian menestyneimmässä pörssiyhtiössä että yrittäjän arjen kasvavaa konsernia luotsatessa. Vaaka kallistuu yrittämisen hyväksi, no, ei ehkä ihan 6–0, mutta hyvänä päivänä varmasti aika lähelle noita lukemia.

”Yrittämisessä on hienoa se, että ihan kaikkiin asioihin pystyy vaikuttamaan ja antamaan sen oman panoksensa. On vapaat kädet tehdä niitä juttuja, joita haluaa tehdä”, hän summaa.

Sitä Lehti ei suoraan sano, että elämä ilman pomoa on myöskin ihan jees. Yrittäjällä esimiehen sijasta on toki asiakas kumarrettavana, mutta se dynamiikka on toisenlainen – puhutaan enemmänkin tasaveroisten partnerien kohtaamisesta. Jos meno ei miellytä, ei yhteistyötä tarvitse itku silmässä jatkaa.

”Ääritilanteessa asiakkaankin voi toki valita.”

Viimeisellä rannalla

Lehden puheista kuultaa, että hän on isäntä talossaan. Hänen ajattelussaan yrittäjä on maalivahti, joka viimeistään pysäyt-



Saarijärven Säiliövalmiste Oy

Mestaruussarjan ovet ja siltanosturiaukot

Valitse Champion Door kangasnosto-ovet ja jakoseinät! Säästät energialaskussa ja saat vaikeisiin olosuhteisiin varmakäyttöiset ja pitkäikäiset, hyvin eristävät ja lähes huoltovapaat ovet.



CHAMPIONDOOR®

Champion Door Oy • Hopeatie 2 • 85500 Nivala • Puh. 08-445 8800 • info@championdoor.com • www.championdoor.fi



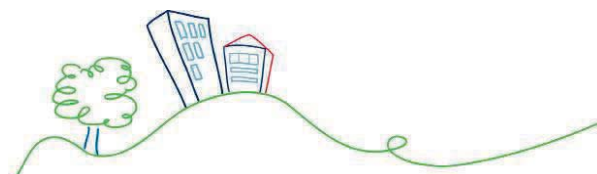
KESTÄVÄÄN HUOMISEEN

DNV·GL

Tarjoamme:
Hitsausprosessin sertifiointia (ISO 3834)
CE - sertifiointia (EN 1090)

Tarjoamme myös muita sertifiointipalveluja (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 jne.), sekä julkista ja yrityskohtaista koulutusta. Kysy myös vastuullisuuspalveluistamme.

Lisätietoja:
DNV GL Business Assurance Finland Oy Ab
Yhteystiedot myynti: 010 292 4200,
certification.finland@dnvgl.com
www.dnvba.fi





”Kun tekee alihankintaa monelle eri sektorille, on enemmän liikkumavaraa.”

tää kiekon, välillä viime hetkellä ja maaliviivalta. Yrittäjän takana ei ole enää ketään. Joitakin ajatus hirvittää, joitakin se selkeästi voimauttaa, potkii virtaa jäseniin.

”Tarpeeksi isossa firmassa moni ongelma ratkeaa odottamalla: loppujen lopuksi prosessit lakaisevat sen olemattomiin. Pk-sektorilla näin ole”, Lehti toteaa eikä kuulosta olevan tippakaan pahoillaan tilanteesta.

Maalivahtivertaus tietysti on paikallaan Tapparan ja Ilveksen kotikulmilla. Toinen asia on sitten se, että Lehdellä on aika kova kilpailuvietti – näin mies pääsi Laskuvarjojäkärikouluunkin, vaikkei ollut kovinkaan ihmeellisessä fyysisessä kunnossa. Sen sijaan nuorella teekkarilla oli korvien väliin pakkautunut paineensietokyky aina siinä määrin, että kovan koulun portit aukevat – ja siviiliin astuttiin taas yhtä kokemusta rikkaampana.

Periksi ei anneta

Nyt, jo lähes nelikymppisenä, Lehti ei lähde uhoamaan yhtä herkästi ja arvelee itsekin kilpailuvietin hiukan tasaantuneen vuosien varrella.

”Mutta joskus kun tarvitsee hakea sellaista asennetta, että periksi ei ihan helpolla anneta, niin yleensä se löytyy”, Lehti tyytyy toteamaan. Hänen luonteensa insinööripiirre taas ohjaa perehtymään, hakemaan tietoa, kääntämään ja kokeilemaan.

”Kun itse tekee paljon, niin alkaa myös ymmärtää vähän paremmin.” Tässä kohtaa hän huomauttaa, että kaikissa pajoissa ylin johto ei ole yhtä sinut juoksuhautojen kanssa. Lehdellä on sopiva määrä ylpeyttä äänessään, kun hän toteaa olevansa tätä nykyä ihan kelvollinen sorvari.

Juhani Lehdellä on myös ominaisuus, joka monelta puuttuu: ilmeisen hyvä vainu. Samaan tapaan kuin Lehti ymmärsi lähteä Nokialta hyvän sään aikana, hän tajusi panostaa konepajapuolella raivoisaan myyntityöhön vielä kun vektorit näyttivät ylöspäin. Lehti onnistui pääsemään päämiesten iholle, eivätkä ne ole häntä unohtaneet taantumankaan aikana.

Ymmärrä syklit

Työ tehtiin osittain profiloimalla: Lehti seuloi asiakaskunnasta tulevaisuuden menestyjiä ja hajautti asiakkaisiin liittyviä riskejä. Tässä urakassa auttoi syklistyyden ymmärtäminen.

”Esimerkiksi maanrakennus ja kaivosala menevät ihan eri sykleissä kuin meriteollisuus. Kun tekee alihankintaa monelle eri sektorille, on enemmän liikkumavaraa ja vakaus on parempi”, hän kuvailee. Lehti halusi alusta alkaen välttää sen perinteisen alihankintaa tekevän pajan ongelman, jossa ollaan käytännössä yhden tai kahden vahvan asiakkaan varassa.

”Kyllä niitä on hyvä olla enemmän”, Lehti tietää.

Kristallipalloa ei silti ole Lehdelläkään – tai jos onkin, niin se on aika sumun täyttämä. Kysymys konepajojen tulevaisuudesta saa miehen mietteliääksi, koska ennustettavuus on niin heikolla tasolla. Mutta jos päättymättömältä vaikuttava taantuma joskus momentuminsa menettää, niin nousun avaimet ovat sinänsä yksinkertaiset:

”Joustavuus, nopea reagointikyky ja asiakaspalvelu ovat niitä asioita, joiden avulla omasta kilpailukyvästä huolehditaan”, hän summaa. ■

alkuperäinen
Valitse aito edelläkävijä

Älä tyydy vähempään
Käytä ISCARin innovatiivisia tuotteita

HELITANG
T490 LINE

Uuden sukupolven positiiviset tangentiaaliset teräpalat joissa 4 **leikkuusärmää** kattavat kaikki materiaalityypit jrsinnässä.



sileällä leikkuulla



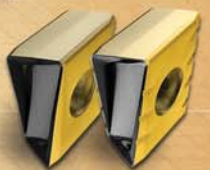
lastun pilkkovalla murtajalla (CS)



LNMT 08 LNMT 08-CS



LNMT 13 LNMT 13-CS



LNMT 16 LNMT 16-CS

Koneista älykkäästi
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
iscar
www.iscar.fi



ETUNOJAA TULEVAISUUTEEN?

LEAN TUO TEHOJA TEOLLISEEN TUOTANTOON
MYÖS SUOMESSA, VAIKKA ENNAKKOLUULOJAKIN
VIELÄ ESIINTYY

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: SABRISCAN OY

Lean tulee yhä vahvemmin konepajoihin. Itämaiseksi -ismiksi mielletty toimintamalli auttaa esimerkiksi arvon ja arvoketjun määrittämisen kanssa, mutta parantaa myös tuotannon virtausta ja imua. Toyotan aikoinaan kehittämää tuotantomallia sovelletaan nykypäivänä kaikilla teollisuuden aloilla – ja suomalaisilla pajoilla on huomattu sen tuovan tervetullutta potkua bisnekseen.

VIISI ASKELTA LEANIIN – SAMURAI-ASENNETTA JA MAALAIJÄRKEÄ

1. **Arvon määrittäminen.** Tuotteen arvo määritetään asiakkaan näkökulmasta. Selvitä, mistä asioista asiakas on valmis maksamaan ja mitkä asiat eivät ole asiakkaalle tärkeitä.
2. **Arvoketjun määrittäminen.** Määritä, mitkä työvaiheet tuovat tuotteeseen asiakasarvoa. Eliminoi arvoa tuottamattomat vaiheet ja tehosta arvoa tuottavia vaiheita.
3. **Virtautus.** Pyri tekemään tuotteen valmistuksesta pysähtymätön prosessi sijoittamalla koneet ja laitteet siten, että materiaalin liike työvaiheesta toiseen on mahdollisimman lyhyt ja nopea. Minimoi myös välivarastot työvaiheiden välillä.
4. **Imu.** Vältä tuotteiden valmistusta varastoon: tee vain todellisen tarpeen edellyttämä määrä.
5. **Täydellisyyteen pyrkiminen.** Ota systemaattinen lähestymistapa tuotannossa esiintyvien ongelmien ratkomiseen. Kitke erilaiset hukkailmiöt kovalla kädellä pois.

Engineering Manager Ari Väisänen SabriScan Oy:stä kertoo, että lean-johtamisfilosofia on "kaiken sydän" riihimäkeläisen yrityksen päivittäisessä toiminnassa.

"Meillä lean perustuu osallistuvaan johtamiseen, jossa johtaja itse toimii esimerkkinä muille työntekijöille ja on läsnä siellä, missä tuotannollinen toiminta tapahtuu. Keskittymällä itse työn luonteeseen ja siinä tapahtuvaan asiakkaalle tuotettavan arvon maksimointiin on jokapäiväinen tavoitteemme yrityksen tuottavuudelle."

Asiakas ei maksa turhasta

Käytännössä tämä tarkoittaa mm. sitä, että toimistoissa ja tuotannossa tuodaan mahdollisemman paljon informaatiota visuaalisesti esille, jotta työntekijöillä olisi jatkuvasti tietoa siitä, mitä asiakkaat seuraavaksi odottavat yritykseltä. Tavoitteena on tehdä vain sellaisia asioita, joista asiakkaat kokevat hyötyvänsä jollain tavalla – ja ovat valmiita hölläämään myös kukkaron nyörejä.

"Valmennamme päivittäin toinen toisiamme ja opimme uutta, jolloin jatkuva oppiminen on perustehtävämme päivittäisessä toiminnassa", Väisänen kuvailee.

SabriScanin sukellus leaniin ei ole sattumaa: yrityksen

perustaja ja omistaja Jari Kokkonen tutki lean-toimintamalleja jo 1990-luvun alussa Keski-Euroopassa, eritoten Saksassa, jossa jo 1930-luvulta lähtien on lentokoneeteollisuuden parissa käytetty tahtiaikaa lentokoneaihioiden yhtäaikaiseen liikuttamiseen tuotantolinjalla. Näin on pystytty tuottamaan yksittäisiä, asiakaskohtaisesti räätälöityjä kappaleita massatuotantomaisesti, tilanteessa jossa asiakkaat eivät juuri tilanneet pitkiä sarjoja.

Tähän ajatusmaailmaan sopimaan perustettiin myös SabriScan Oy vuonna 1998.

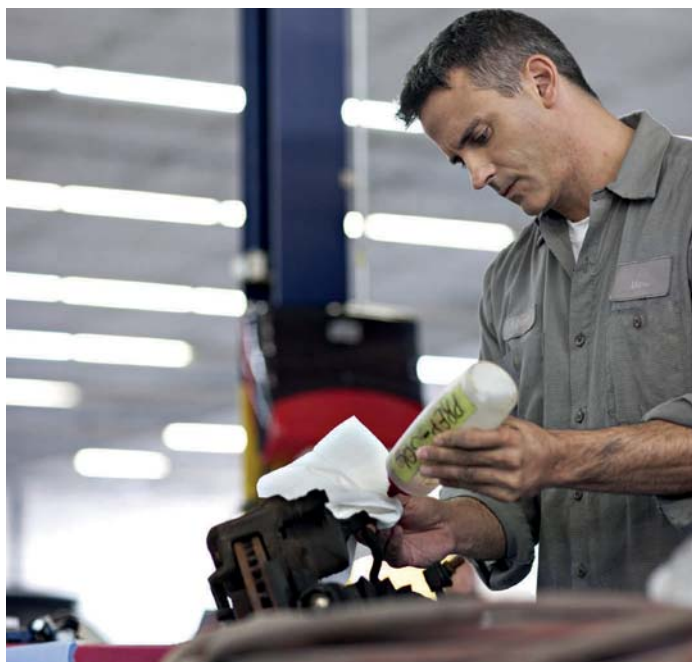
Tavoitteena on leanin avulla yksinkertaisesti tuottaa asiakkaille suunnitelmallisesti tuotteita ja palveluita samanaikaisesti tehokkaammin ja edullisemmin kuin kilpailijat.

Yhteisvoimin, yhteistoimin

Ari Väisänen itse tutustui lean-johtamisfilosofiaan kymmenisen vuotta sitten ja mies on ollut toteuttamassa saksalaisjohtoisesti lean-toimintamalleja teollisuuden parissa Kiinassa useita vuosia jo ennen SabriScaniin tuloaan.

"Vuodesta 2012 lähtien olemme SabriScan Oy:ssä laajentaneet liiketoimintaamme tarjoamalla lean-valmennuksia myös asiakkaillemme. Kuluvana vuonna olemme sopineet yhteistyösopimuksen Laatukeskus Excellence Finlandin kanssa

"Lean on ennen kaikkea ihmisen johtamista."



Vaihda kangasrätit kuitukangasliinoihin - se kannattaa



Miksi Tork Puhdistuspyyhe vaativaan käyttöön?

- 1 kg Tork Puhdistusliinoja vastaa n. 10 kg rättejä - säästää varastointitilaa.
- Liinat ovat erityisesti suunniteltu pyyhintään liuotainaineilla - rätit ovat vain vanhoja vaatteita.
- Erittäin imukykyiset liinat pyyhkivät tehokkaasti - työ tulee tehtyä nopeammin.
- Annostelijat suojaavat liinoja lialta ja roiskeilta - liina aina käden ulottuvilla.
- Puhdistusliinoilla suurempi puhdistusteho - liinoja kuluu vähemmän, joka alentaa kokonaiskustannuksia.

www.tork.fi
Puh. 09 506 881



yhteisenä tavoitteena auttaa Suomalaisia yrityksiä parantamaan kilpailukykyään leanin avulla. Tarjoamamme lean-vaalennukset ovat "hands-on"-periaatteella toteutettuja, jolloin olemme läsnä ja ohjaamme käytännössä ihmisiä onnistumaan sekä oivaltamaan lean-oppeja heidän työtehtävissään. Tällä tavoin pystymme tuomaan heille toiminnallisia johtamis- ja ratkaisumalleja käytäntöön, joita olemme meidän omassa toiminnassa jo vuosia testanneet. Samalla olemme pystyneet laajentamaan kumppanuusverkostoaamme toimimaan entistä kannattavammin loppuasiakkaitamme varten", hän linjaa.

Väisänen mukaan lean on ennen kaikkea ihmisen johtamista; jatkuva oppimisen ja kehittymisen prosessi, joka on jokaisen johtajan ja kaikkien työntekijöiden itse koettava. Hiukan runollisesti ilmaistuna lean on tie uuden oppimiseen, kadotetun löytämiseen ja tarpeettoman hylkäämiseen – sekä asiakkaiden ja työntekijöiden hyväksi.

"Lean ei ole mikään projekti, joka alkaa ja loppuu, vaan se on koko elämän kestävä taiva", summaa Väisänen.

Pienistä puroista vuolaaksi virraksi

Itseymmärryksen kautta on mahdollista ymmärtää paremmin myös asiakkaita – ja tuottaa sellaisia palveluja, joista nämä ovat valmiita maksamaan:

"Kehittämällä omia prosessejamme pieniksi arvovirroiksi, joissa esiintyy vain asiakastarpeita jalostavia toimintoja, voimme tarjota palveluita, jotka reagoivat nopeasti erilaisiin asiakastarpeisiin ja niitä pystytään tarjoamaan siinä ajanmääräessä, jonka asiakkaamme meille asettaa."

Leanin nykytilannetta Suomessa Väisänen ei kuitenkaan pidä erityisen hyvänä. Hänen mukaansa meillä ei vielä ole tarpeeksi vahvaa lean-kulttuuria, joka heijastuisi laajalti yritysten kannattavana toimintana.

"On tietenkin yksittäisiä tahoja, jotka loistavat omalla esimerkillään, mutta laajempi levinneisyys ei ole vielä lähtenyt kasvuun", hän arvioi.

Pelastaako lean teollisuuden?

Mualla Euroopassa, jossa kehittämisen tarve polttee usein enemmän, prosesseja ja toimintamalleja on lähdetty rohkeammin kehittämään leanin suuntaan. Väisänen arvioi, että tämä on myös suomalaisten yritysten tulevaisuuden suunta – ainakin mikäli teollista toimintaa maassa halutaan jatkaa.

"Valmistuskustannuksia on saatava pienemmiksi ja se on ratkaistava toimintaa kehittämällä. Asiakastarpeet on saatava ratkaistua nopeammin, ilman yrityksiin syntyneitä ylimääräisiä prosesseja ja resursseja, jotka asiakkaan näkökulmasta eivät luo hänelle mitään lisäarvoa."

Väisänen katsoo, että Suomessa pitäisi tuoda enemmän esille niitä onnistumisia, joita yritysmailmassa on saavutettu. Näin pienemmätkin yritykset saisivat rohkeutta lähteä



Mitä kone- ja käyttöasetukset edellyttävät koneturvalta?
Mitkä ovat EU:n konedirektiivin asettamat vaatimukset?

Sarlinilta saat ratkaisut laitteiden ja tuotantolinjojen turvallistamiseen kone-direktiivin vaatimusten mukaisesti.

Avustamme koneturvallisuuslainsäädännön täyttävän järjestelmän suunnittelussa.

Hyvät paketit kunnossapitoa ja hitsausta SFS-käsikirjoissa

SFS-käsikirja 55 Kunnossapito ja kunnonvalvonta

Osa 2: Kunnonvalvonnan perusteet

1. painos, 2013. A5-koko. 309 sivua. 200 €

Osa 3: Kunnonvalvontatekniikat

1. painos, 2013. A5-koko. 200 sivua. 151 €

SFS-käsikirja 66 Hitsaus

Osa 3: Hitsausaineiden luokittelu.

Teräksen MIG/MAG-TIG- ja jauhekaarhitsaus

8. painos, 2013. A5-koko. 566 sivua. Hinta 252 €

Osa 13: Hitsausaineiden luokittelu.

Puikko- ja kaasuhitsaus sekä juotto

1. painos, 2013. A5-koko. 322 sivua. Hinta 233 €

Osa 7: Hitsausaineiden testaus

2. painos, 2014. A5-koko. 440 sivua. Hinta 208 €

Hintoihin lisätään arvonlisävero 10 % ja toimituskulut hinnastomme mukaisesti.



kehittämään toimintojaan, mieluusti valtiiovallan tuella. Pk-yrityksiltä puuttuu rohkeus lähteä muuttamaan vanhentunutta ja jo vuosia yrityskulttuuriin juurtunutta toimintamallia uudenaikaisiksi tavaksi toimia.

”Toivon että muutaman vuoden sisään olemme Suomessa sisäistäneet lean-kulttuurin ja yritykset ovat oppineet kokeilemaan sekä hyödyntämään toimintamalleista tarpeellisia työkaluja omaan toimintaansa.”

Tieto ei lisää tuskaa

Mikä sitten jarruttaa leanin vallankumousta Suomessa? Suomalaiset ovat herkästi early adaptor -kategoriassa teknologiasta puhuttaessa, mutta ovatko maailmoja syleilevät johtamisopit sitten jo vaikeampi pähkinä purtavaksi? – Väisänen myöntää, että lean-johtaminen käsitetään usein suureksi määräksi oudolta kuulostavia menetelmiä ja työkaluja.

”Suurimmat haasteet leanin yleistymiselle ovat tällä hetkellä selkeä johtajuuden puute, ihmisten tietämättömyys ja onnistumisten esille tuonti”, hän toteaa.

”Suomalaisten konepajojen tulisi kuitenkin ehdottomasti ottaa lean-johtamismallit käyttöön.”

Väisänen mukaan suomalaisten konepajojen tulisi kuitenkin ehdottomasti ottaa lean-johtamismallit käyttöön, jotta pystyisimme myös tulevaisuudessa valmistamaan tuotteita globaaliin markkinatalouteen yhä kiihtyvässä kilpailutilanteessa.

”Tällä hetkellä valmistuskustannukset ovat aivan liian korkeita kustannusrakenteesta johtuen. Oppimalla ketteriä toimintamalleja ja vähentämällä valmistusketjussa kuluvaa aikaa, pystymme tuomaan kustannustason jälleen kilpailukykyiseksi.”

Rönsyistä eroon!

Leanin maailmaan tutustuminen tulee jokaisen johtajan itse aloittaa jalkautumisella jalostavan työn ääreen ja kyseenalaistamaan: esiintyykö omassa toiminnassa työvaiheita, jotka asiakkaan näkökulmasta ovat silkkaa hukkaa? Yrityksestä riippumatta moisten rönsyjen lista tapaa herkästi olla pitkä: ylituotanto, odottelu ja viivästykset, tarpeeton kuljettaminen tai liike työskentelyssä, laatuvirheet, tarpeettomat varastot, ylilaatu... Monessa firmassa saatetaan havahtua todellisuuteen, jossa

Monipuoliset konepajapalvelut vankalla kokemuksella

Kokemus karttuu vain tekemällä. Vuosikymmenien työn tuloksena uskallamme sanoa, että lupauksiimme voi luottaa ja pysymme sovituissa aikatauluissa. Konepajapalvelumme ovat osa kokonaispalveluketjua, joka kattaa suunnittelun, materiaalitöimitukset, valmistuksen ja asennuksen sekä huollon ja kunnossapidon.



Menetelmiämme ovat mm.

- Kylmätaivutus
- Induktiotaivutus
- Kuumamuovaus
- Koneistus
- Hitsaus
- Lämpökäsittely
- Kuumasinkitys

Tuotteitamme ovat mm.

- Putkistoesivalmisteet
- Taivutukset
- T- ja Y-kappaleet
- Säiliöt
- Kaasukellot
- Kolonnit
- Massatornit
- Reaktorit
- Lämpöakut
- Paineastiat
- Tulistimet

Life Cycle Solutions
for Buildings and Industries

Caverion

Tule tutustumaan laatumerkkeihimme

Myynti • Vuokraus • Rahoitus • Huolto

syksyn 2014 messuille:
Alihankinta 16-18.9 ja
Nordic Food 8-10.10



Trukkimyynti 020 791 4569 • Lakaisukonemyynti 020 791 4912
• Huolto 020 791 4564 • www.berner.fi/koneet

BERNER

KONEPAJATEOLLISUUDEN TULEVAISUUS JA TEKNIIKAT SEMINAARI

Aika: Ti 30.9.2014 klo 9.00 - 15.30

Paikka: Sedu Ahjo, Turjankatu 7, 62100 Lapua

Seminaarissa käsitellään:

- konepajateollisuuden nykytilaa ja tulevaisuutta kilpailukyvn ja laitteiden näkökulmasta
- uusia toimintamalleja ja laitteita, joiden avulla konepajoja voidaan kehittää ja parantaa tuottavuutta
- laajasti robotisoinnin mahdollisuuksia hitsaus ja Koneistus tuotannossa
- robotiikkaa ja moniakselista työstöä käytännössä esittellen

Katso koko ohjelma ja ilmoittaudu mukaan osoitteessa:
www.sedu aikuiskoulutus.fi/SeduAhjo

Tervetuloa kaikki aiheesta kiinnostuneet!

Osallistumismaksu: 65 € / hlö sis. lounaan ja kahvit.

Lisätiedot: Joonas Aro, projektipäällikkö
Sedu Ahjo, Sedu Aikuiskoulutus
puh. 040 868 2076,
s-posti joona.aro@sedu.fi

sedu
SEDUAHJO



www.sedu aikuiskoulutus.fi/SeduAhjo

henkilökunnan voimavarojen ja/tai kyvykkyyksien käyttämättä jättäminen on jäänyt yritykseltä huomioimatta.

Kelpo esimerkki ajatuksella tehdystä lean-sovelluksesta on ThyssenKruppin Jämsänkoskella toimiva varasto. Toimitusjohtaja Petri Laaksosen mukaan ideana on järjestää varasto lähelle käyttöpistettä ja virtauksen mukaan.

”Meidän on tarkoitus olla se varastoiva yksikkö, joka auttaa asiakasta toteuttamaan hänelle sisään tulevien materiaalivirtojen pienentämisessä”, Laaksonen kertoo.

Just eikä melkein

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että asiakkaalle toimitetaan vain tarvittava määrä tavaraa ja/tai tarvittavaa kappaletta jatkojalostetaan (esimerkiksi sahaus tai vesileikkaus) siten, että asiakas pääsee suoraan jatkamaan eteenpäin omaa jalostustaan.

”Joskus toimitamme valmiiksi koneistettuja osia, jolloin ne menevät suoraan kokoonpanoon. Välivarastointia asiakkaalla ei siis tarvita.”

Petri Laaksosen mukaan lean liittyy vahvasti maalaisjärjen käyttöön: pienillä parannuksilla poistetaan mm. hukkaa, tyhjäkäyntiä ja varastointia.

”Lean on hyvä asia, joka vaatii paljon pieniä oivalluksia.”

Zen-kärjellä kentälle

Jatkuva parantaminen eli japanilaisittain Kaizen onkin leanin ydinmehua. Sanassa Kai tarkoittaa ”pura osiin” ja, Zen ”tee hyväksi”. Yhdessä nämä sanat tarkoittavat käytännössä jonkun prosessin purkamista pienempiin osiin niin, että ymmärrettäisiin miten prosessi toimii – ja vasta sen jälkeen pohditaan, miten prosessia voitaisiin parantaa.

Kaizen on omiaan silloin, kun pyritään kehittämään työn tuottavuutta muokkaamalla työtapoja ja menetelmiä järkevimiksi työntekijän kuormitusta kasvattamatta. Työntekijä ei kuitenkaan ole mikään vapaamatkustaja tässä kuviossa, vaan myös hänen vastuulleen kuuluu jatkuva uusien epäkohtien eli parannuskohteiden esiin saattaminen.

Lean sopii kaikille

Laaksosen mukaan sarjatuotantoyritykset toteuttavat leanin opinkappaleita jo melko hyvin, mutta muut vielä etsivät tietään.

”Tulevaisuudessa jos saataisiin sisäistettyä ajatus siitä, että lean on maalaisjärkeä, niin kynnys ottaa se käyttöön varmasti pienenee”, hän pohtii. Yrityksen ei myöskään tarvitse tuottaa suuria määriä, jotta voisi ottaa leanin käyttöön.

Laaksonen rohkaiseekin konepajoja ainakin harkitsemaan leaniin siirtymistä, sillä kokemusten mukaan siisteys ja työturvallisuus paranevat, viihtyisyys työssä paranee ja tietenkin kilpailukyky paranee, kun kaikki tehdään kerralla oikein ja kunnolla. ■



Tailored copper solutions

Aurubis
Our Copper for your Life

AIKA RATKAISEE

SabriScan Oy on palveluyritys, joka tuottaa laadukkaita ratkaisuja kone-, metalli- ja muoviteollisuudelle – helposti ja nopeasti.

SABRISCAN PRODUCTION®

- Laadun tae



Erikoiskoneistukset
Tuotemallinnukset
Erikoiskiillotukset
Muottihuollot
Muutostyöt

SABRISCAN TOOLS®

- Parhaan valikoiman tarjonta



Lastuavat työkalut
Erikoistyökalut
Kiinnittimet
Konepajatarvikkeet
Työstö- ja mittakoneet

SABRISCAN ENGINEERING®

- Toiminnallista erinomaisuutta



Ratkaisuliiketoiminta
Teknologiastategiat
Luovuustekniikat
Arvovirtojen kehittämiset
LEAN-OPEX valmennukset

SABRISCAN MOULD®

- Laadun ytimessä



Ruiskupuristusmuotit
Painevalumuotit
Puhallusmuotit
Tuontimuotit
Projektointi

KUINKA VOIMME AUTTAA?

Puh. +358 19 760 220
info@sabriscan.fi



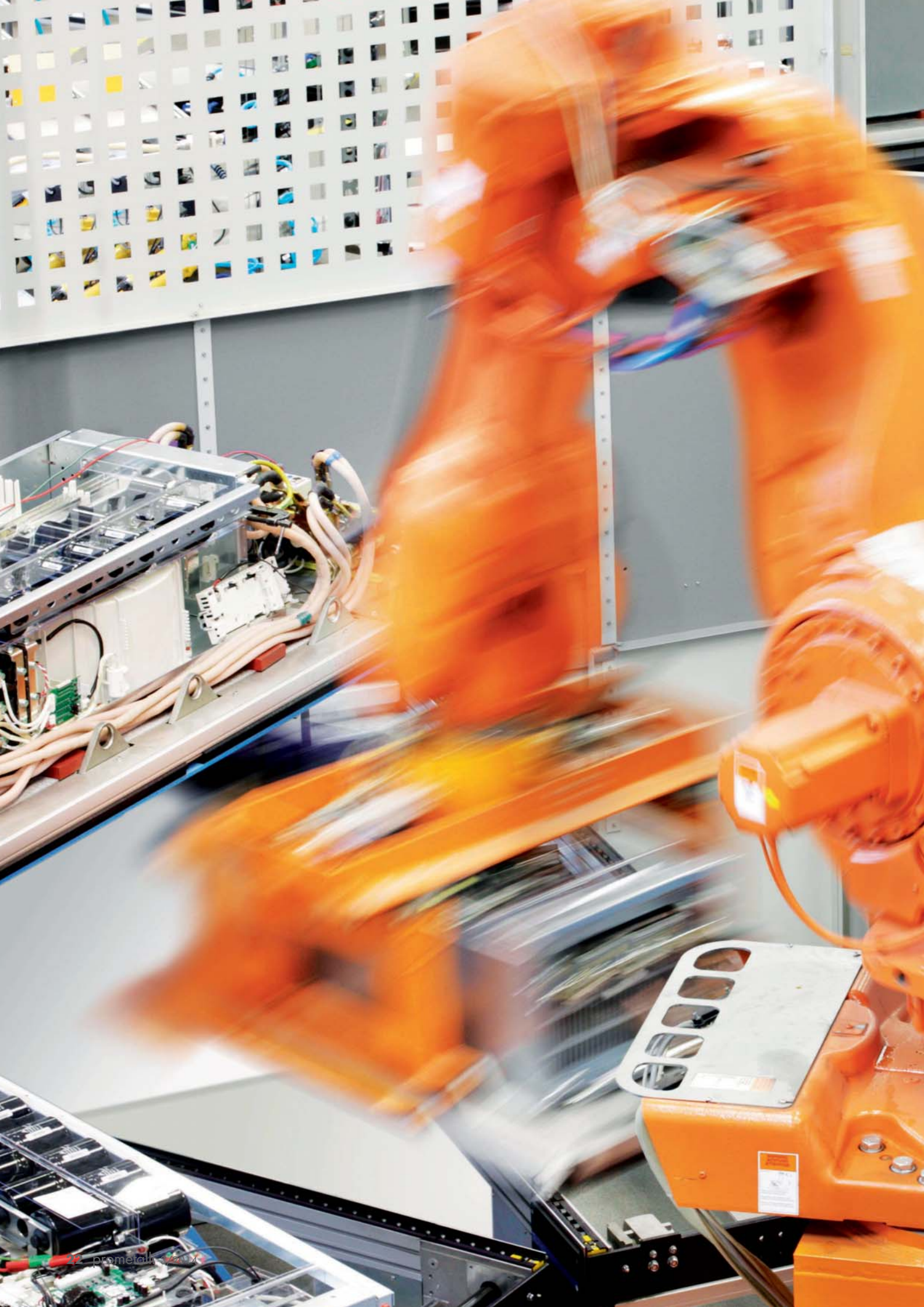
SabriScan

SabriScan Oy
Tehdaskylänkatu 11
FI-11710 RIIHIMÄKI
Puh. +358 19 760 220
Fax +358 19 760 2210

9 — KOKONAISVALTAISTA TEOLLISUUDEN OSAAMISTA

ENGINEERING

info@sabriscan.fi
www.sabriscan.fi



TIEDOSTA RISKIT!

AUTOMAATIO TUO KONEPAJOIHIN UUDENLAISIA TURVALLISUUSHAASTEITA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: ABB

KP3B

”Tavoitteena on edelleen välttää työtapaturmat ja läheltä-piti-tilanteet.”



Työturvallisuuden lähtökohdana on työympäristön piilevien vaarojen tunnistaminen ja riskienhallinta, eikä tilanne sanottavasti muutu, kun automaatioaste nousee. Tavoitteena on edelleen välttää työtapaturmat ja läheltä-piti-tilanteet sekä pitää tuotanto jatkuvasti käynnissä.

Jatkuvasti tiukentuvat työturvallisuussäädökset ja -standardit määrittävät turvallisen työympäristön vähimmäisvaatimukset – mutta Euroopan unioniin liittymisen myötä erilaisista määräyksistä ja ohjeistuksista on kasvanut melkoinen viidakko. Juha Nieminen Sarlin Oy:stä toteaa, että Suomen liittyessä Euroopan unioniin erilaisia konedirektiiviin liittyviä standardeja oli 14.

”Nyt tilanne on se, että olemassa olevia, lausuntokierroksella olevia tai valmisteilla olevia koneisiin liittyviä standardeja on tuhatkunta”, Nieminen kertoo. Hänen mukaansa on selvää, että kun standardit vaihtuvat muutaman vuoden välein, kaikki eivät millään pysy mukana:

”Etenkin pk-yrityksillä on rajalliset resurssit pysyä tässä kehityksessä mukana.”

Tahtotila ratkaisee

Toivottomana ei Nieminen tilannetta silti pidä: hänen mukaansa direktiivi- ja standardiryteikössä pärjää kyllä, kun on riittävän päättäväinen ja haluaa oikeasti ottaa asioista selvää.

”Onkin ollut ilahduttavaa huomata, että pk-sektorin konepajoilla on kaikesta huolimatta suuri tahtotila löytää ne asianmukaiset ratkaisut.” Sarlin Oy tarjoaa ratkaisuja laitteiden ja tuotantolinjojen turvallistamiseen konedirektiivin vaatimusten mukaisesti ja avustaa koneturvallisuuslainsäädännön täyttävän järjestelmän suunnittelussa.

Nieminen myöntää, että vanha ”tehdään niin kuin aina ennenkin” -leiri on myös voimissaan. Etenkin jos takana on vuosikymmenien toiminta ilman sanottavia haavereita, ei vält-

Yhteiset päämäärät



Uutuus! Thermcut-muotoviisteplasma nopeaan ja tarkkaan viisteiden tekoon.

Asiakkaittemme tuotannon korkea laatu, jatkuvuus ja tehokkuus ovat yhteisiä päämääriämme.

Laadukkaat laitteet ja järjestelmät, joiden huolto- ja varaosapalvelu sekä opastus ja neuvonta ovat nopeasti saatavilla, tulevat ajan mittaan taloudellisimmiksi.

Teknohaus-laatua:

Thermcut- plasma- ja polttoleikkauskoneet valmistamme tilaajan toivomuksen mukaan.

Hypertherm- plasmaleikkauksilaitteet käsi-plasmoista järeisiin konepajalaitteistoihin

Polysoude- orbitaalihitsauslaitteiden kapasiteetit 1,6 - 275mm; kiinteät ja työmaalaitteistot

Orbitalum-putkisahat

Laboratorio- ja puhdasvesi / puhdaskaasu-järjestelmien suunnittelu ja asennus

Kulutusosat plasmaleikkaukseen

Putken hitsauksen kaasutustulpat

Erikoiskaasut

TEKNOHAUS

TEHOKKAAN TUOTANNON TEKIJÖITÄ

Suomen Teknohaus Oy

Ojakärsämöntie 5
PL 172
04301 Tuusula

Puh. (09) 274 7210

Fax (09) 2747 2130

www.teknohaus.fi

info@teknohaus.fi

tämättä olla halukkaita komppaamaan uusia standardeja. 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 täytyy kysyä, että kenen rahkeet riittävät hallitsemaan kokonaisuuden. Tämä aiheuttaa harmaita hiuksia monessa firmassa tällä hetkellä”, toteaa Nieminen.

Lakimies paikalle?

Kun uusia osia lisätään vanhaan, saatavilla on uudenkarheaa dataa esimerkiksi teknisistä spesifikaatioista ja riskiarvioinneista, mutta vanhasta koneesta on vaikea sanoa mitään varmaa. Turvallisuusasioiden kanssa voi helposti mennä sormi suuhun – myös juridiselta kannalta.

”Laitteen omistaja ei aina tiedosta, että kun laitetta muutetaan, hänestä tulee ’koneen tai konelinjan valmistaja’.”

Niemisen mukaan yksin ei kenenkään kannata jäädä näiden asioiden kanssa painimaan, vaan kerätä ympärilleen toimiva verkosto, josta löytyy tarvittavaa asiantuntemusta – olipa sitten kyse vaikkapa suunnittelun, juridiikkaan tai komponentteihin liittyvistä seikoista.

”Toimivan verkoston tärkeys vain korostuu tänä päivänä”, Nieminen arvioi.

Se huonompi vaihtoehto on alkaa säätää omin päin. Tällaisia ei-aivan-laillisia innovaatioita esiintyy aina silloin tällöin, kun turvasuojia poistetaan tai rakenteita muutetaan omin

luvin. Takana on yleensä se, että kone koetaan hankalaksi käyttää. Nieminen ei näin neuvo tekemään missään tilanteessa – mutta erityisen hölmöä se on, jos takuuta on vielä jäljellä.

”Jos takuuta vielä löytyy, kannattaa vaatia valmistajaa tekemään asialle jotain.”

”Turvallisuusasioiden kanssa voi helposti mennä sormi suuhun.”

Osaoptimointi kostautuu herkästi

Niemisen mukaan pajoilla tehdään välillä muutoksia, joissa syy ja seuraus -suhteita ei ole mietitty ihan loppuun asti. Tällöin tulee taisteltua oireita vastaan sen sijaan että kitketään tauti pois. Ammattilaisia kannattaa käyttää juuri holistisemman näkemyksen saavuttamiseksi.

Turvallisuusasioissa keskitytään ihmisen – työntekijän – hyvinvointiin, mutta myös itse prosessia pitää suojella. Aika monessa tapauksessa kysymys on myös siitä, että prosessia varjelemalla varmistetaan ihmisten – loppuasiakkaiden – turvallisuus. Esimerkiksi sementinteossa prosessin on syytä olla kunnossa, jotta kerrostalot pysyvät pystyssä ja niiden asukkaat hengissä.

”Voidaan ajatella, että koneen turvalukot suojaavat prosessin käyttäjän typeryydeltä”, heittää Nieminen.

Onko tietoturva ajan tasalla?

Ihmiset voivat olla vaarassa myös tietoturvahyökkäyksen kautta. VTT:n mukaan teollisuusautomaatio tulee jälkijunassa parhaiden IT-turvallisuuskäytäntöjen hyödyntämisessä. Tällä haavaa tietoturva on suhteellisen uutta teollisuusautomaatiossa eikä



KUVA: METSO OY

Helvar



Älykästä energiansäästöä valaistukseen



- DALI-reititin valaistuksenohjausjärjestelmät
- uSee graafinen käyttöliittymä
- LED-liitäntälaitteet ja LED-moduulit

www.helvar.fi



automaatioon liittyvän tietoturvan hallintakäytännöille ole olemassa de facto -standardia.

Kuitenkin esimerkiksi vuoden 2010 kesällä havaittu Stuxnet-mato lisäsi tietoisuutta tietoturvan tarpeellisuudesta teollisissa hallintajärjestelmissä. Tapauksesta opittiin se, että turvallisuutta ei voida pitää itsestäänselvytenä, johon puututaan vain tarvittaessa tai ohimennen. Aito turvallisuus edellyttää perusteellista analysointia ja suunnittelua: on asetettava konkreettiset tavoitteet sille, miten päästään tilanteeseen, jossa kaikissa toiminnoissa työskennellään turvallisesti.

VTT muistuttaa, että tietotekniikkaan liittyvät turvallisuusnäkökohdat tulee huomioida koko toimintojen elinkaaren ajan ja myös tutkimuksessa ja tuotekehityksessä. Jokainen tehtävä materiaalien ja laitteiden hankinnasta käytöstä poistettavien järjestelmien ja materiaalien hävittämiseen vaatii turvallisuuden huomioimista ja järjestelmällistä hallintaa.

Tietoturvaan sijoittamalla voidaan tukea ydinliiketoiminnan ja tuotannon jatkuvuutta sekä vahvistaa liiketoiminnan yleistä jatkuvuutta ja palautumissuunnittelua, estää tietoturvan vaarantuminen sekä ehkäistä tuotantoon ja liiketoimintaan vaikuttavia häiriöitä. Tärkeää on myös valmistautua turvalliseen työntekoon hätätilanteissa tai tietoturvan vaarannuttua.

”Toimivan verkoston tärkeys vain korostuu tänä päivänä.”

Automaatio syvälle koneeseen

Yksi toimijoista, joka on määrätietoisesti pyrkinyt kehittämään automaatioon liittyviä turvallisuusaspekteja, on Metso. Turvallisuus on nykypäivänä vahvasti esillä esimerkiksi mineraalien käsittelyssä ja kivenmurskauksessa. Automaation ja älykkäiden ratkaisujen avulla laitokset pystyvät parantamaan niin kustannus- kuin ympäristötehokkuuttaan. Metso kehittää parhaillaan ratkaisuja, jotka vievät automaation entistä syvemmälle koneiden sisään ja mahdollistavat niiden älykkään kommunikoinnin.

Metson kehittynyt automaatiojärjestelmä pitää prosessit käynnissä paremman ohjauksen ja näkyvyyden avulla. Tarkka reaaliaikainen mittaustieto ja diagnostiikka näyttävät, kuinka koneet ja laitos toimivat; yksittäinen tieto voi pitää prosessin käynnissä tai pysäyttää sen. Esimerkiksi isojen koneiden kunnonvalvontaratkaisut mahdollistavat ennakoivan kunnossapidon ja auttavat välttämään kalliiksi tulevia suunnittelemattomia seisokkeja, mikä parantaa koneiden luotettavuutta ja käytettävyyttä.

Turvallisuus on laitosten tärkeysjärjestyksessä korkealla, ja tavoitteena on nolla työtaturmaa. Automaatio siirtää operaattorit koneiden läheisyydestä turvalliseen valvomoympäristöön. Turvallisuutta lisää myös parempi tiedonkulku. ■



HEIDENHAIN



dynamic + precision

Se, että olisi mahdollista työstää tarkemmin mutta samalla nopeammin, vaikuttaa ristiriitaiselta. NC-ohjaus ratkaisee älykkäästi tämän paradoksin: **Dynamic Precision**, jossa on yhdistetty ohjauksen toimintoja, auttaa hyödyntämään työstökoneen tarkkuuspotentialin. Jopa toleransseiltaan pienistä erimuotoisista työkappaleista tulee mitoiltaan entistä tarkempia eikä työstönopeus hidastu. Vieläpä päinvastoin: usein kone on jopa nopeampi, kun käytössä on **Dynamic Precision**.

AUTOMAATIO SÄÄSTÄÄ ENERGIAA MONISSA TEHDAS- RAKENNUKSISSA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KUVA: DENNIS LILLKÄLL

**”Energiatehokkuus-
hankkeet ovatkin
nyt ajankohtaisia.”**

Karves Energia & Valvonta
Oy:n asiantuntijat Jani
Hannén ja Panu Lallukka
tutkimassa kohteen suunnitelmia
energiansäästöpotentiaalin
kartoittamiseksi.



Uusissa nykyaikaisissa teollisuuskiinteistöissä on yleensä energiatehokkaasti toimivaa rakennusautomaatiota jo vakiovarusteena. Sen sijaan vanhoissa teollisuusrakennuksissa energiatehokkuutta voidaan parantaa automaatiolla ja muillakin teknisillä ratkaisulla. Kun hyvin suunniteltu automaatio ohjaa ilmanvaihtoa, lämmitystä, valaistusta ja ehkä muutakin tekniikkaa, myös kiinteistön viihtyisyys ja käytettävyys paranevat.

Usein teollisuushalleissa kulutetaan turhan päiten paljon energiaa, jos kiinteistöjen talotekniikka on 1980- tai 1990-luvun tasolla.

Kiinteistötekniisiä ja teollisuuden palveluja tarjoavan Caverionin myyntipäällikkö Teppo Mannisen mielestä teollisuusrakennusten saralla on Suomessa paljon energiansäästöpotentiaalia, niin isoissa teollisuuslaitoksissa kuin pk-yritysten tuotantohalleissakin.

”Tyypillisesti teollisuusrakennuksissa ei ole kiinnitetty huomiota ilmanvaihdon ja automaation energiatehokkaaseen toimivuuteen, varsinkaan jos tuotantolaitteiden lämpökuorma on merkittävä”, Manninen arvioi.

Yritykset ovat panostaneet enemmänkin tuotannon tehostamiseen kuin omiin teollisuushalleihinsa. Toisaalta halleilla voi olla ulkopuolisia omistajia, jotka eivät ole pitäneet hallikiinteistöjen rakennusautomaatiota ajan tasalla.

”Tällaisia halleja olisi järkevää korjata kuntoon, kunhan hankkeille löytyy rahoitusta ja firmojen talous saadaan taas kuntoon.”

”Energiatehokkuushankkeet ovatkin nyt ajankohtaisia ja kannattavia, koska niillä nostetaan kiinteistön arvoa siten, että ne maksavat investoinnin itse takaisin.”

Laitteita säädetään etäyhteyden avulla

Monissa vanhoissa hallikiinteistöissä esimerkiksi automaation lisäämisestä olisi paljon apua energiansäästön kannalta.

”Usein ilmanvaihtokoneiden säätäminenkin tuo jo säästöjä”, Manninen pohtii.

Toisaalta uusissakin rakennuksissa voitaisiin tapauskohtaisesti selvittää pienemmällä energiankulutuksella, jos rakennukseen kokonaisuutena kiinnitettäisiin alun perin enemmän huomiota – mielellään jo suunnitteluvaiheessa.

”Automaatiolla on mahdollista parantaa myös käytettävyttä. Jos rakennusautomaation käyttöliittymä toimii vaikkapa internet-selaimella, ilmanvaihtokoneita pystytään säätämään helposti etäyhteyden kautta.”

”Isoissa teollisuuslaitoksissa päästään muuttamaan useiden ilmanvaihtokoneiden asetusarvot yhdellä kertaa päätteellä.

”Automaatiolla on mahdollista parantaa myös käytettävyttä.”

KUVA: ARI MONONEN



”Energiatehokkuusinvestointeja harkittaessa kannattaa käyttää apuna ulkopuolisia suunnittelijoita”, Karves Energia&Valvonta Oy:n projektipäällikkö Panu Lallukka suosittaa.

Entisaikaan piti kiivetä katoille, kun oli tehtävä muutoksia iv-koneiden asetusarvoihin.”

”Säätöjä voidaan tehdä esimerkiksi lämpötilojen ja olosuhteiden mukaan. Jos ulkolämpötila muuttuu, teollisuushallin lämpötilasäädöt saadaan optimoitua tilanteeseen sopiviksi”, Manninen toteaa.

Automaatio ohjaa turvajärjestelmiäkin

Saman rakennusautomaatiojärjestelmän avulla voidaan ohjata lämpötilojen ja ilmapuhtausvirtojen lisäksi myös valaistusta ja turvajärjestelmiä, esimerkiksi ovien ja porttien lukitusta.

Kun automaatio ohjaa valaistusta vaikkapa liiketunnistimien avulla, esimerkiksi pihavalojen ei tarvitse palaa täysillä pitkin yötä, jolloin sähköä säästyy.

Liike- ja valotunnistimien avulla teollisuustiloihin saadaan muutenkin tarpeenmukaista valaistusta, jossa myös päivänvaloa käytetään osana muuta valaistusta.

Halter LoadAssistant

Robottisolu sujuvaan tuotantoon

- Kompakti, joustava ja pienikokoinen vakioratkaisu työstökoneiden kappaleenvaihtoon
- Helppo asentaa, käyttää ja siirtää; asetukset vaihdettavissa muutamassa minuutissa
- Ihanteellinen normaaleja robottisoluja pienemmille, 20–50 kappaleen sarjoille
- Mahdollistaa miehittämättömän tuotannon
- Parantaa tuotannon sujuvuutta ja tuotanto-kapasiteettia sekä nostaa työstökoneiden käyttöastetta

2014
ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR - FINLAND

Olemme mukana
Alihankinta-messuilla.
Tervetuloa
osastollemme
A1352!



MTC

Machine Tool Center

Tutustu www.mtcenter.fi/halter

tai ota yhteys suoraan
myyntiimme p. 029 030 0120

Machine Tool Center Oy | Myllyhaantie 6 E
33960 Pirkkala | p. 029 030 0120
www.mtcenter.fi | Y-tunnus: 2571838-5



Jäsenyydessä on järkeä!

Etsitkö uusia urapolkuja tai laahaako palkkasi tehtäviesi jäljessä? Insinööriin jäsenenä käytössäsi on urapalvelut kaikkiin työurasi tilanteisiin.

Urakoulutukset

Laita ansioluettelosi kuntoon cv-työpajassa, opi tunnistamaan ja kuvailemaan osaamistasi ja kokemustasi koulutuksessa tai opi sosiaalisen median työnhaun salat ammattilaisen vinkein. Tarjolla on monipuolisia urakoulutuksia ympäri Suomen.

Henkilökohtainen ohjaus

Voit käydä läpi työhakemuksesi tai cv:si henkilökohtaisesti urapalveluasiantuntijamme kanssa joko kasvokkain, puhelimitse tai sähköpostitse. Voit myös keskustella urasuunnittelusta, työnhausta tai mistä tahansa uraasi koskevasta aiheesta.

Palkkaneuvonta

Tarkista Palkkanosturilla onko palkkasi sopivalla tasolla tai pyydä juuri omaan tilanteeseesi sopiva palkkasuositus ura-asiantuntijoiltamme. Insinööriin tutkii vuosittain jäsenistön palkkakehitystä, joten käytössäsi on ajantasaisin tieto insinöörien tilanteesta työmarkkinoilla.

Työpaikkatori

Projektipäällikkö, mekaniikkasuunnittelija, työnjohtaja? Jos uusi ura kiinnostaa, tutustu Työpaikkatorin avoimiin paikkoihin. Vuosittain yli tuhat tekniikan alan tehtävää etsii tekijään Insinööriin osajien joukosta.

**Insinööriin tekee työtä parempien
työpäivien puolesta: www.ilry.fi**



Insinööriin

”Valaistusta pystytään ohjaamaan esimerkiksi kellonaikojen mukaan, jolloin järjestelmä sammuttaa tai himmentää automaattisesti valoja tietyistä tiloista määräaikoina.”

”Käytännössä automaatiolla ja muulla ohjauksella pyritään vaikuttamaan ilmanvaihdon, valaistuksen ja lämmityksen tehoihin ja käyttöaikoihin. Jos vaikkapa ilmanvaihtojärjestelmän ilmamäärät puolittuvat, tarvittava sähköteho pienenee todella merkittävästi”, Manninen selittää.

”Vanhoissa ilmanvaihtojärjestelmissä huippumurit ovat ehkä päällä jatkuvasti. Varsinkin tällaisissa tilanteissa ohjausjärjestelmät tuovat paljon säästömahdollisuuksia.”

Halleihin voidaan lisätä antureita, joilla mitataan olosuhteita eri puolilla teollisuuskiinteistöä. Silloin ilmanvaihtoa tai valaistusta saadaan kohdentua sinne, missä sitä tarvitaan – eikä harakoille.

”Ehkä ilmanvaihtojärjestelmässä voitaisiin käyttää taajuusmuuttajia, jolloin voitaisiin hyödyntää osatehoja. Tässä on yksi avain energiansäästöön”, Manninen suositaa.

Elinkaariajattelu mukaan energiansäästöinvestointeihin

Kun teollisuuskiinteistöä tutkitaan huolellisesti, Mannisen mukaan siitä yleensä löytyy jonkinlaisia energiansäästömahdollisuuksia.

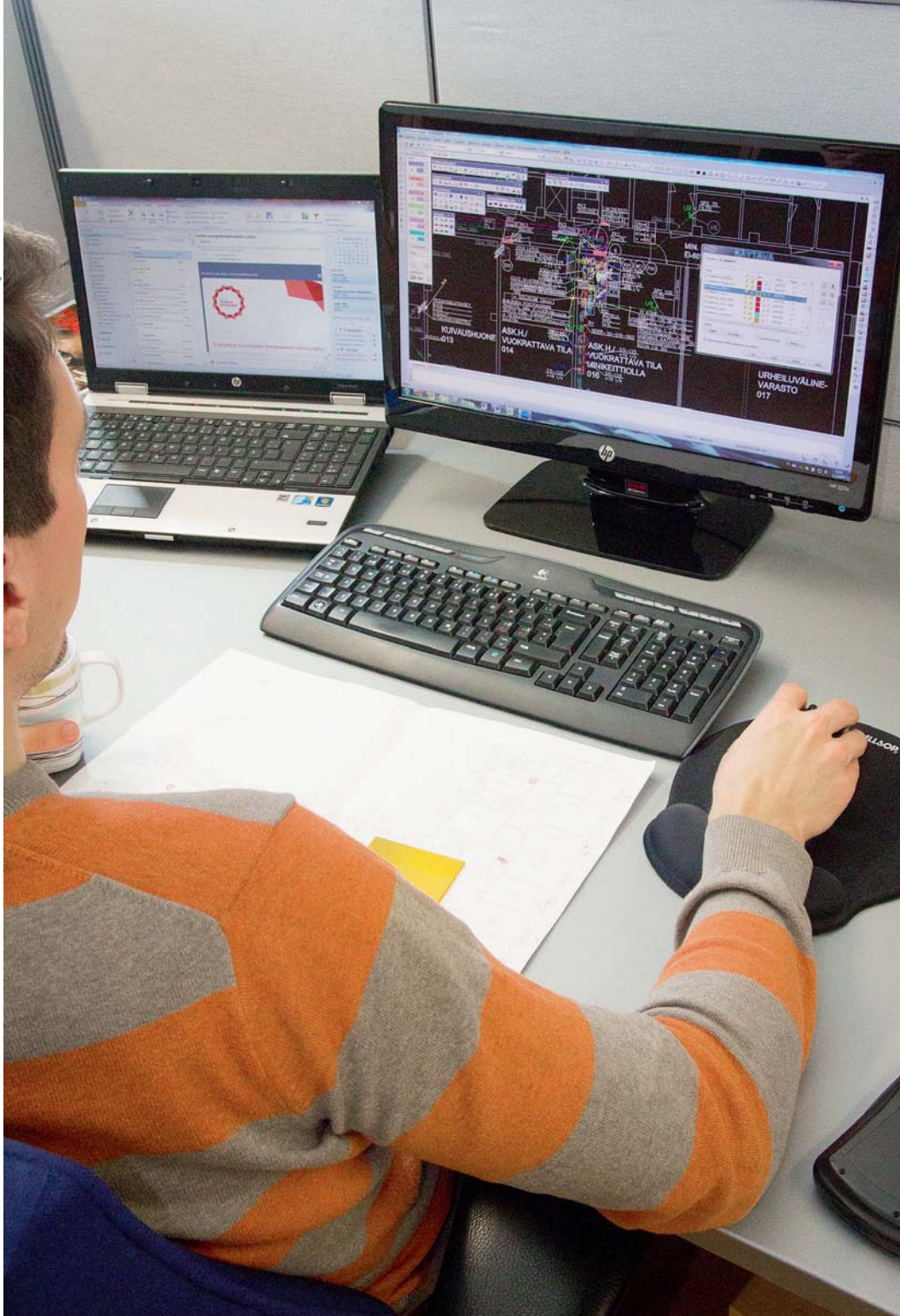
”Jos kiinteistön energiatehokkuutta on jo parannettu peruskorjauksen yhteydessä, tarvitaan enää käytönaikaista seurantaa. Kuitenkin jopa 2000-luvulla rakennetuissa teollisuushalleissa voi olla säästöpotentiaalia, jos hallia on käytetty väärällä tavalla. Energiaa voidaan usein säästää pienilläkin konsteilla”, sanoo Manninen.

”Vanhoissa kiinteistöissä taas voi olla niin vanhaa tekniikkaa, että niissä voi muutenkin olla perusteltua uusia koko ilmanvaihtojärjestelmä.”

Samaten valaisimien vaihtaminen saattaa joskus olla aiheellista.

”Vielä 2000-luvullakin moniin halleihin on asennettu elohopeahöyrylampuja, vaikka ne ovat jo käytöstä poistuvaa teknologiaa. Nyt niitä korvataan energiatehokkaammilla vaihtoehdoilla.”

KUVA: DENNIS LILKÄLLI



Energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttaminen kannattavasti vaatii paljon selvitystyötä ja kokonaisuuksien hahmottamista

Mannisen mielestä asioita olisi syytä tarkastella alun pitäen elinkaariajattelun pohjalta: ottamalla sekä rakentamisettä käyttökustannukset mukaan laskelmiin ja suunnittelun lähökohdaksi.

”Jos energiakustannukset ovat pelkästään rakennuksen käyttäjän vastuulla, rakentaja voi usein päätyä valitsemaan halvimmat ratkaisut. Silloin pitkän aikavälin energiankulutusta ei ehkä saada minimoitua.”

Kannattaisi investoida energiatehokkaampaan tekniikkaan.

ABLEMANS

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

”Kun energiatehokkuushanke on maksanut itsensä, se säästää elinkaarensa aikana selvää rahaa”, Manninen muistuttaa.

Suurien hankkeiden kyseessä ollessa säästöjä voi tulla jopa kymmeniä tuhansia euroja vuodessa.

Energiakatselmus selvittää tilanteen

Energia-asiantuntijapalveluja tarjoavan Karves Energia & Valvonta Oy:n projektipäällikkö Panu Lallukka korostaa, että suurimmat energiansäästöt teollisuuskiinteistöissä saadaan useimmiten ilmanvaihdon ohjausta parantamalla.

”Vanhat järjestelmät ovat tyypillisesti sellaisia, että niitä ohjataan laitekohtaisesti. Asioita pitäisi katsoa kokonaisvaltaisemmin”, Lallukka toteaa.

Jos talotekniikkaan vain lisätään uusia laitteita mutta vanhat jäävät edelleen toimimaan, teknisiä järjestelmiä voi olla vaikea saada energiatehokkaiksi tai edes yhteensopiviksi.

”Jonkun pitäisi arvioida, paljonko energiaa teollisuuskiinteistössä oikein voitaisiin säästää.”

Nykyisin pk-yritykset saavatkin valtiolta avustusta esimerkiksi energiakatselmuksiin noin 40–50 prosenttia.

Energiakatselmusraporteissa arvioidaan, millaisia energiansäästöinvestointeja kiinteistössä olisi mahdollista tehdä. Samalla arvioidaan investointien kustannukset, saatavat säästöt sekä investointien takaisinmaksuajat.

Esimerkiksi lämmöntalteenottolaitteistot (LTO) saattavat maksaa itsensä muutamassa vuodessa.

”Usein pyritään siihen, että takaisinmaksuajat olisivat enintään 3–5 vuotta. Kun tällaiset investoinnit eivät suoraan liity omaan liiketoimintaan, joissakin yrityksissä niitä helposti pidetään toissijaisina”, Karvesen energia-asiantuntija Jani Hannén epäilee.

”Myös tämän hetken taloustilanne vaikuttaa siihen, että yrityksissä ei aina ole valmiuksia investoida energiansäästöön. Budjetit laaditaan tiukoiksi.”

Hyvällä suunnittelulla parempia investointeja

Teollisuuskiinteistöjen teknisten järjestelmien elinkaaren tietyssä vaiheessa kannattaa joka tapauksessa investoida uusiin ja entistä parempiin laitteistoihin.

”Asuinkiinteistöissä on jo jonkin aikaa laadittu pitkän tähtäimen energiatehokkuussuunnitelmia. Olemme pyrkineet tuomaan tätä ajattelua myös teollisuuspuolelle”, Lallukka mainitsee.

Joissakin tapauksissa energiainvestointeja voidaan Lallukan mukaan tehdä niin sanotulla ESCO-periaatteella, jolloin investointikustannuksia maksetaan saatavilla energiansäästöillä.

”Investointeja harkittaessa yritysten kannattaa käyttää apuna ulkopuolisia suunnittelijoita, jotta teknisiä järjestelmiä



ei ryhdyttäisi rakentamaan pelkästään laitevalmistajien tekemien suositusten perusteella.”

Kaiken kaikkiaan suomalaisten teollisuusyritysten energiansäästöasenteet ovat Lallukan mukaan kehittyneissä hyvään suuntaan.

”Kannustinjärjestelmiäkin on kehitetty, ja ne alkavat jo vaikuttaa yritysten investointeihin. Monet yritykset ovat jo liittyneet vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimuksiinkin.”

”Teollisuushalleissa voi henkilöstöltäkin tulla joskus hyviä energiansäästöideoita”, Lallukka sanoo.

Lämmitysjärjestelmissä monenlaisia ratkaisuja

Lämmitysjärjestelmiä toimittavan Polarheat Oy:n toimitusjohtaja Kauko Jaakkola tähdentää, että teollisuushallien energiansäästöä olisi otettava huomioon myös viihtyisyys- ja terveysnäkökohdat.

”On muistettava, että teollisuuskiihteistöissä voi olla jopa yli kymmenen metriä korkeita halleja. Silti pääosa lämmitystehosta tarvitaan noin kahden metrin korkeudelle”, Jaakkola sanoo.

”Halleissa on usein puhallinjärjestelmiä. Niissä on kuitenkin se ongelma, että ne levittävät lämpöä myös hallin yläosaan, missä sitä ei juuri tarvita. Toisaalta puhaltimia käytettäessä ilmaan helposti sekoittuu pölyä ja muita epäpuhtauksia.”

”Monet yritykset ovat liittyneet vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimuksiinkin.”

Jaakkola kertoo, että jo 1980-luvulla silloinen Imatran Voima teki tutkimuksia tuotantotilojen lämmitysvaihtoehdoista.

”Tutkimusten mukaan säteilylämmitystä käytettäessä lämpö saadaan oikeaan kohteeseen vain kolmasosalla siitä liitäntätehosta, jonka perinteiset lämmitysjärjestelmät vaativat.”

Teollisuushalleissa säteilylämmittimet voidaan Jaakkolan mukaan kiinnittää

joko suoraan kattoon tai valaisinripustuskiskoihin. Käytännössä säteilylämmittiminä voidaan käyttää erilaisia lämpöpaneeleja, joilla on eri pintalämpötilat. Suurissa halli- ja avotiloissa kysymykseen tulevat esimerkiksi korkealämpöpaneelit, joiden pintalämpötila on noin +750 °C.

Vaihtoehtoina ovat lisäksi keskilämpöpaneelit, jotka asennetaan noin viiden metrin korkeudelle, sekä matalalämpöpaneelit 2,5–5 metrin korkeudelle. Matalalämpöpaneeleja voidaan käyttää myös palovaaralliseksi luokitelluissa tiloissa.

”Säteilylämmittimet soveltuvat kaikentyyppisiin teollisuushalleihin. Lämmittimiä on helppo ohjata joko tilakohtaisilla termostaateilla tai PC-pohjaisilla ohjausjärjestelmillä, jopa 0,1 °C:n tarkkuudella.”

”Takavuosina tällaisia säteilylämmittimiä käytettiin enemmänkin. Nykyisin ei aina muisteta, että sähkölämmityskin voi olla edullinen ja energiatehokas vaihtoehto monissa tilanteissa”, Jaakkola ihmettelee. ■

TYÖSTÖNESTEIDEN HOIDON ABC



A. Pidä nesteet puhtaana. Likainen neste lisää bakteerien määrää, laskee pH tasoa, haisee ja aiheuttaa iho-ongelmia. Työstönesteiden ominaisuudet heikkenevät ja työstön jälki huononee. Puhdistusmenetelmiä on useita.

B. Valvo vesisekoitteen leikkuunesteen pitoisuutta ja pH:ta. Liian voimakas pitoisuus on epätaloudellista, aiheuttaa vaahtoamista ja iho-ongelmia. Alhainen pitoisuus johtaa työkalujen nopeampaan kulumiseen, ruostumiseen ja huonoon työpölyyn. Liian voimakas pH voi aiheuttaa iho-ongelmia. Alhainen pH aiheuttaa ruostumista, sekä samalla varoittaa nesteen likaisuudesta ja bakteerien synnystä.

C. Kysy asiantuntijoilta. FUCHS jälleenmyyjät ovat asiansa tuntevia, sekä suorassa yhteydessä tuotteidensa kehittäjiin ja valmistajiin.

Kaikki metalliteollisuuden voiteluaineet ja asiantuntevat neuvot yhdeltä toimittajalta!

ECOCOOL

ECOCOOL-sarjasta löydät vesisekoitettavat lastuamis- ja hiontaneestet kaikille materiaaleille

ECOCUT

ECOCUT-sarjasta löydät suorat työstö- ja karkaisuöljyt

RENOLIN

RENOLIN-sarjasta löydät työstökoneiden hydraulikkaöljyt, vaihteistoöljyt, kompressorin- ja yleisvoiteluöljyt

RENEP

RENEP-sarjasta löydät korkealaatuiset johdevoiteluöljyt

RENOLIT

RENOLIT-sarjasta löydät rasvat käyttökohteesta riippumatta

Fuchs Oil Finland Oy

Wolffintie 36 M10

65200 VAASA

Puh. 020 745 96 60

sähköposti: fuchs@fuchs-oil.fi



Tuotantolinjan 3D graafinen simulaatio tarjoaa jo minuutin suunnittelutyöllä elävän mielikuvan robotin toiminnasta.

ROBOTIT ILMAN RAJOJA

TEKSTI: JUHANI LEMPIÄINEN / DELTATRON OY

Teollisuusrobotit ovat tähän saakka todettu ihmiselle vaarallisiksi ja siksi aidattu häkkeihin aidoilla, jotta sokeat ja tunnottomat laitteet eivät aiheuttaisi onnettomuuksia työalueelle tuleville esineille tai ihmisille. Robotin työalueen aitaaminen on suhteellisen kömpelö ja kalliskin ratkaisu nykyisen joustavan tuotannon aikakautena, kun tuotannon lay-out saattaa muuttua vähän väliä. Turvastandardit edellyttävät kuitenkin turvallista operointia ja niinpä aitaaminen on ollut käypä ratkaisu nykyisille roboteille normaaleilla liikenopeuksilla operoitaessa.

Suomen Robottiikkayhdistyksen ryhmämatka Müncheniin Automatica-messuille oli taas jäsenistön suosiossa, matkalaisia oli 34 henkeä. Messut ovat paisuneet kerta toisensa jälkeen, nyt 34 500 automaatioalan ammattilaista yli 100 maasta kokoontui Müncheniin. Suomesta ainoana yrityksenä simulaatio-ohjelmistoja tarjoavalla Visual Components Oy:llä oli oma messuosasto.

Messuilla alkoi uusi aika erityisesti robottien voimasäädön osalta. Useilla laitevalmistajilla oli erilaisia ratkaisuja ohjausjärjestelmissään robotin käsivarren voimasäädön toteuttamiseksi. Perinteisen törmäystarkastelun lisäksi robottikäsivar-

ren herkkää ulkoisen voiman tuntoa voidaan hyödyntää esim. robotin liikerataa opetettaessa ja robottikäsivarrella ihmisen käden liikkeitä mitattaessa virtuaalisissa tuotantoympäristöissä kytkemällä robotin käsivarsi operaattorin käteen kiinteästi.

Robotin käsivarteen kohdistuvan ulkoisen voiman mittaukseen tarjolla olevat tekniikat ovat perinteinen nivelten moottorien virran mittaaminen, erillinen 6-akselinen voima/momentti-anturi robotin työkalulapissa, ja aito vääntömomentin mittaus jokaisessa nivelessä moottorin akselilta. Kaikkia näitä tekniikoita oli tarjolla erilaisissa uusissa robottityypeissä. Pisimmälle vietyinä tämä tema näyttäytyy saksalaisessa 7-akselisessa

Kuka IIWA robotissa, jossa robottikäsi tunnistaa voimat n. 1 N tarkkuudella. Käsi­varren nivelen moottorin virran muutos on näistä tekniikoista karkein ja siinä herkkyys on 10N koko­luokkaa. Tällaisen toteutuksen pystyy vakiona tarjoamaan mm. tanskalainen Universal Robots. Tämäkin on täysin riittävä kädessä pitäen robotin liikeradan opettamiselle. Universal tarjoaa mahdollisuutta ihmisen ja robotin yhteistyöhön pudotta­malla liikeno­peus turvano­peuden alle, jolloin turvastandardi ei sido teknistä toteutusta ja turvatekniikoista voidaan tinkiä huomattavasti.

Koskapa standardit rajaavat robotin nopeuden ihmisen läheisyydessä turvano­peuteen, liikeno­peutta robotin työ­alueella on toteutettu jakamalla työ­alue useaan vyö­hykkeeseen, joissa liikeno­peus voi olla hyvinkin erilainen. Näin kauempana ihmisestä käsi­varsi liikkuu normaalilla työ­nopeudella, mutta ulkoisen anturitiedon perusteella tai ihmisen raajojen ulottuman mukaan pudottaa nopeuden standardin sallimaan turvano­peuteen.

Robotin käsi­varren muotoiluun kiinnitetään erityinen huomio, ettei siinä olisi teräviä särmiä ja nivelissä vaaraa aiheut­tavia leikkaavia kitoja ihmisen kanssa samalla työ­alueella toimi­mista. Kuka-robotin edistyksellinen kaksoiskaarevien pin­tojen muotoilu olikin saanut tästä syystä jo kopioijat liikkeelle ja vastaavanlaisia käsi­varren muotoja löytyi usealta laiteval-

mistajalta. Vinot ja kaksoiskaarevat pinnat käsi­varren nivelissä ovat varsin vaikeita metallisina toteutettuina, joten tässä yhte­ydessä laitevalmistajat ovat vaihtaneet käsi­varren runkomate­riaalin hiilikuitukomposiitteihin. Huomattavana lisähyötynä saa­daan tällöin käsi­varren keveys, joka edesauttaa nopeampia käsi­varren liikkeitä ja vähentää vaurioita törmäystilanteissa. Lähitulevaisuudessa käsi­varren nostokyky ja paino kehittyvät samaan suuruusluokkaan, jopa täysin identtiseksi. Näin 15 kg nostava käsi­varsi painaisi vain 15 kg, jota voidaan pitää suu­rena edistyksenä.

Voimasäätö tuo väistämättä merkittäviä lisäkuluja robo­tin ohjauksjärjestelmään, joten kyseessä on enemmän robo­tin evoluutio kuin revoluutio. Erillisen kolmen voiman ja kol­men momentin mittavan anturilaipan hinnat ovat 10 000 eur luokkaa. IIWA robotin hinta on 70 000 euron yläpuolella. Toi­saalta herkkää 1N tuntoa voidaan hyödyntää käsiteltävien kappaleiden tunnistuksessa, jolloin vastaavasti poimittavan kappaleen paikkaa tai läsnäoloa mittaavat anturit voidaan jät­ittää pois.

Palvelurobotiikka ajaa automaatiolaitteita läheiseen ihmisen kanssa tehtävään yhteistyöhön. Voimasäädön esitetty toteutustavat edesauttavat tätä tavoitteen saavuttamista. Samalla teollisuusrobotiikkakin saa uusia sovellusmahdollisuuksia robo­tin käyttäjän siirtyessä läheiseksi robotin työpariksi. ■

Kuka IIWA voimaohjattu roboti tunnistaa kappaleen sijainnin koskettamalla sitä.



Eero Ahlström

Tiimipäällikkö, Edupoli

Kirjoittaja näkee, että kaikkein tärkeintä olisi varmistaa koulutetun työvoiman työllistyminen eikä sitä saisi vaarantaa eläkeiän lakisääteisellä korottamisella.

TYÖLLISYYS JA KANNATTAVUUS

HUOLENAIHEENA SUOMEN TALOUSELÄMÄN KEHITYS

Työelämäaikani olen kokenut työelämän rakenteissa huomattavan muutoksen. Valmistuttuani koneinsinööriksi 80-luvulla, uskottiin yleisesti koulutuksen tuovan varman ja hyvän elintason. Oli jopa sellainen tunne, että suuremmat huolet ja epävarmuus ovat takanapäin. On ollut hienoa olla mukana vaikuttamassa yritysten ja tuotteiden tekniseen kehittämiseen ja saada nauttia teknisen ja muunkin tietomäärän kartumisesta. Vaikken olekaan työskennellyt IT-alalla, on se kuitenkin ollut suurin muutoksen aikaansaaja myös konepajateollisuuden sekä muunkin valmistavan teollisuuden työtehtävissä.

IT-ala on osaltaan mahdollistanut kehityksen nopeutumisen. Opiskeluaikana pidettiin investointien hyväksyttävänä takaisinmaksuaikasuunnitelmana viittä vuotta, kun tänä päivänä puhutaan jopa vain yhdestä vuodesta.

80-luvulla arvostettiin luotettavia toimijoita ja vastuullisuutta ilman suuria riskejä. Nyt ollaan valmiita jopa maksamaan riskinottokyvystä.

Teknologian kiihtyvä kehitys on mahdollistanut nopeille hyödyntäjille mahdollisuuden etulyöntiasemaan, jota vain harvoin on mahdollista pitää pitkään. Niinpä yrityksille on tullut yhä tärkeämmäksi kasvaa nopeasti ja hyödyntää mahdollisesti saavutettu etumatka heti ja nopeasti pitkälle tulevaisuuteen suunnittelematta.

Apuna nopealle kasvulle on ollut samanaikainen rahoitusmarkkinoiden kehittyminen tai muuttuminen.

Sijoitustoiminta on entisen pitkäjänteisen yritysten tukemisen sijaan tänä päivänä yhä useammin nopealiikkeistä sijoitusten siirtelyä kulloinkin parhaiten tuottaviin kohteisiin ilman, että sijoittaja mitenkään tarkemmin tuntee kohdeyritysten todellista toimintaa, vaan ainoastaan tärkeimpiä talouden tunnuslukuja.

Kaikki tämä on tehnyt talouselämästä pitemmällä tähtäyksellä vaikeasti ennustettavaa ja tuonut epävarmuutta työnteki-

jöihin koulutustasosta riippumatta. Hyvä pohjakoulutus ei olekaan enää varma elintason kohottaja vaan se saattaa pahimmillaan jopa tehdä työnsaannista vaikeampaa kuin mitä se on joidenkin alojen ammattihenkilöillä. Pahin on tilanne jos sattuu opiskelemaan hyväksi täsmäosaajaksi kapealla sektorilla.

Nyt olisi kaikkein tärkeintä varmistaa koulutetun työvoiman työllistyminen eikä sitä saisi vaarantaa eläkeiän lakisääteisellä korottamisella. Eläkeiän keskiarvon nostaminen on sinänsä kyllä kannatettavaa, mutta nuorten työllistymistä ei sillä pidä vaikeuttaa yhtään.

Nuorten nopea ammattiin valmistuminenkin on eduksi ainoastaan silloin, jos nuori saa mahdollisuuden opiskella ja valmistua hänelle soveltuvaan ammattiin eikä väkisin siihen ammattiin mitä hän sattuu pääsemään opiskelemaan. Ammatinvaihtomahdollisuuksia ja sen edellyttämää koulutustarjontaa on oltava helposti saatavissa.

Kaikki yllämainittu työelämän muuttuminen ja pinnallisuuden arvostus ovat tehneet yhteiskunnastamme entistä stressaavamman paikan, jossa ns. pärjääjät toki voivat hyvin, mutta on vaara, että epäonnistujien osuus tulevaisuudessa voi kasvaa. Miten monelle työttömäksi joutuvalla tulee tulevaisuudessa olemaan vaikeuksia enää 45 ikävuoden jälkeen löytää eläkeikään saakka kantavaa työpaikkaa? Kaikilla ei kumminkaan voi olla takataskussaan niin kovaa osaamista, että sen varaan olisi rakennettavissa omaa, kannattavaa yritystä työpaikan mentyä alta.

Paljon on kirjoitettu perheyritysten eduista omistajina ja työnantajina esim. Beretta ja viime aikoina Meyer Werft. Tulostavoitteet ovat tällaisilla hieman pörssiyrityksiä maltillisempia niin määrällisesti kuin nopeusvaatimuksiltaan, joten talouden turvallisuutta tuovan, kestävän kehityksen omistuspohjan toivoisi taas kääntyvän lisääntymään päin, jolloin ihmisten henkinen hyvinvointi voisi lisääntyä. ■

DORMER

UUTUUS

SHARK LINE

Raaka-ainekohtaiset kierretapit



Dormerin uudet, raaka-ainekohtaiset, Shark konekierretapit täyttävät korkeat laatuvaatimukset ja käyttöalue on helposti tunnistettavissa, varren värikoodin ansiosta.

Ominaisuudet ja edut:

- Raaka-aineena on uusi pulveripikateräslaatu, HSS-E-PM.
- Uudet geometriat ja lastuavien särmien käsittelyt.
- Uudet pinnoitteet.
- Tehokas lastunpoisto minimoi seisokkiriskit tuotannossa.
- Merkittävästi pienentyneet aksiaalivoimat varmistavat kierteiden laadun.
- Merkittävästi pienentyneet vääntövoimat vähentävät kierretappien kulumista ja murtumisriskiä.
- Ongelmatonta kierteitystä useimmissa käyttökohteissa.

SHARK LINE



Käyttökohteet ja lastuamisöljyt:

Shark	Käyttöalue	Lastuamisöljyt
Keltainen	Niukkaseosteiset teräkset Messinki/Kupari	M200 No 1 M200 No 2
Punainen	Runsaseosteiset teräkset	M200 No 1
Sininen	Ruostumattomat teräkset	M200 No 1
Valkoinen	Valuraudat < 230HB Valuraudat > 230HB	Emulsio M200 No 1
Vihreä	Raudattomat metallit	M200 No 2



2014
ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

Tervetuloa osastollemme no A1031

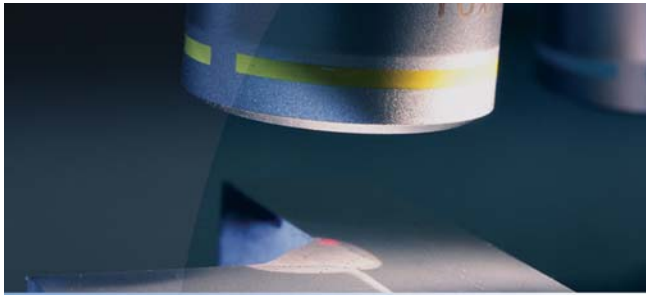
Lähelläsi olevalla Jälleenmyyjällämme on nämä tuotteet jo varastossaan.
Nouda ja tutustu. Lisätietoja antaa myös Dormerin tekninen palvelu.

The Right Tool at The Right Time

DORMER

Puh 0205 44 121 • Fax 0205 44 51 99

www.dormertools.com



AINEENKOETUKSEN ASiantuntija

Rikkovan aineenkoetuksen peruspalvelut, kuten veto-, isku-, taivutus- ja kovuuskokeet
Hitsauksen menetelmä-, tuotanto- ja pätevyyskokeiden testaukset
Korroosio- ja ferriitti- ja mikrokuonamääritykset
Vaurioanalyysit
Erittäin kattava analyysitarjonta

Akkreditoitu (T027) rikkovan aineenkoetuksen laboratorio

Puh: 03 - 3124 5800

Fax: 03 - 3124 5858

metlab@metlab.fi



Toimi varman päälle - Käytä Rexroth alkuperäisosia.

Bosch Rexroth Oy
info@boschrexroth.fi www.boschrexroth.fi

Rexroth
Bosch Group

Energiatehokkaat ratkaisut sähkökäyttöihin



- Sähkömoottorit
- Vaihteet
- Taajuusmuuttajat
- Servokäytöt



BEVI®

- A PART OF ADDTECH GROUP

BEVI Finland Oy AB
Hannuksenpelto 6, 02270 Espoo
P. 09-27091210, F. 09-27091219
Olympiakatu 16A 35, 65100 Vaasa
P. 06-3207200, F. 06-3207209
info@bevi.fi www.bevi.fi



Olemme
Alihankintamessuilla
osastolla T4

VALIMOINSTITUUTTI

Valimoinstituutti on valimoalan
valtakunnallinen koulutus-, tutkimus-,
tuotekehitys- ja palveluyksikkö.

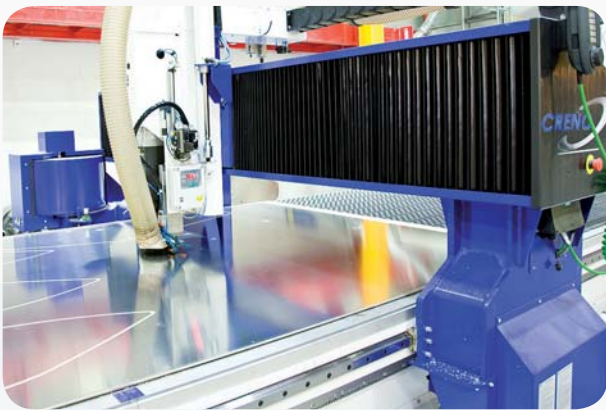
Tarjoamme palveluja valimoille
ja valun käyttäjille.

Toimintaamme kuuluu mm:
protovalut, materiaalitestausta,
3D-mallinnus ja valun simulointi,
koulutus, tutkimus ja tuotekehitys.

www.valimoinstituutti.fi



- Alumiini ▪ Titaani ▪ Kupari
- Messinki ▪ Terästuotteet
- Alucore-alumiinihunajakennolevyt
- Määrämittasahauspalvelu ▪ Vesileikkaus



ThyssenKrupp



**Monipuolista
jatkojalostusta.**

**Luotettavat
toimitukset!**





ROBOTILLA TUOTANTO
JOUSTAVAMMAKSI



ALAN OSAAJIEN PUUTE JARRUTTAA ROBOVALLAN- KUMOUSTA KONEPAJOISSA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN
KUVAT: MACHINE TOOL CENTER OY

Teollisuusrobottien kehitys on vienyt jatkuvasti monipuolisempaan suuntaan. Perinteiset isot robotit, jotka toistivat samoja liikeratoja jatkuvasti työkierron mukana, ovat väistymässä – nyt robotit on ladattu sovelluksilla, antureilla ja muulla teknologialla, jotka mahdollistavat lähes mitä vain.



Machine Tool Centerin toimitusjohtajan Jarmo Hyvösen mukaan periaatteessa kaikki vähänkin toistuva kappaleenkäsittely tulee automatisoida, sillä näin varmistetaan tuotannon pysyminen Suomessa.

Jotkut asiantuntijat ovat uskoneet teollisuusrobottien määrän vakiintuvan, koska teollisuus on jo nyt pitkälle automatisoitu ja robotit ovat laajalti käytössä. Vastaavasti uusien teollisuuslaitosten, jotka ottavat robotteja käyttöönsä, määrä on suhteellisen pieni verrattaessa jo olemassa oleviin.

Yritykset myös kierrättävät robotteja tehtävistä toiseen kustannusten säästämiseksi ja vaihtavat uuteen robottiin vain tarvittaessa, etenkin jos taloustilanne näyttää tiukalta.

Miljoona jo rikki

Robottien määrä kasvaa vastatuulesta huolimatta. Toimitusjohtaja Jarmo Hyvönen Machine Tool Centeristä huomauttaa, että maailmassa on jo noin miljoona robottia ja määrä kasvaa reilulla sadalla tuhannella robotilla vuodessa.

”Suomessa myydään vuosittain noin 250–350 robottia”, hän tietää. Laskettaessa jokaista 10 000 työntekijää kohti Suomessa on noin 120 robottia, kun esimerkiksi Etelä-Koreassa robotteja on 400 jokaista 10 000 työntekijää kohti. Kovassa robomaassa Saksassa vastaava luku on 300, ja Ruotsissa, Italiassa ja Tanskassa robotteja on noin 160 10 000 työntekijää kohti.

”Suomi on kärkikymmenikön takana – ja edellä on muun muassa Taiwan. Potentiaalia kasvuun on kyllä.”

Robotti on vain rautaa

Mitkä sitten ovat esteet kehityksen tiellä? Hyvönen arvelee, että alan osaajien puute on ainakin yksi kehitystä jarruttava tekijä. Robotti kun yksin ei ole vielä mitään, vaan tarvitaan oikea sovellus ja sille tekijä.

”Välillisesti osaajien puute aiheuttaa sen, että ei välttämättä aina tiedetä, mitä robotilla oikeasti voi tehdä ja mitkä sen hyödyt on”, Hyvönen pohtii.

Hyvösen luotsaama Machine Tool Center toimittaa asiakkaiden tarpeiden mukaisia työstökoneisiin liitettyjä automaattisia tuotanto- ja kokoonpanolaitteita, robottiratkaisuja sekä paletti-automatioita. Yrityksellä on vuosikymmenten kokemus erimerkkisten ja -mallisten työstökoneiden integroinnista automaattioratkaisuihin.

Joustava tuotantojärjestelmä mahdollistaa työstökoneilla miehittämättömän tuotannon, mikä parantaa tuotantokapasiteettia ja työstökoneiden käyttöastetta. Robotti-investoinnista kiinnostuneilla konepajoilla huomio kiinnittyikin juuri käyttöasteeseen, jossa voidaan saavuttaa dramaattinen kasvu.

”Jo yksin päivävuorossa output työstökoneella ja robotilla nousee 10–20 % enemmän kuin manuaalisesti tehtynä. Kun tuotantoon lisätään toinen, kolmas, neljäs ja viides vuoro, output nouseekin sitten jo moninkertaiseksi”, Hyvönen vertailee.

”Robottien määrä kasvaa vastatuulesta huolimatta.”

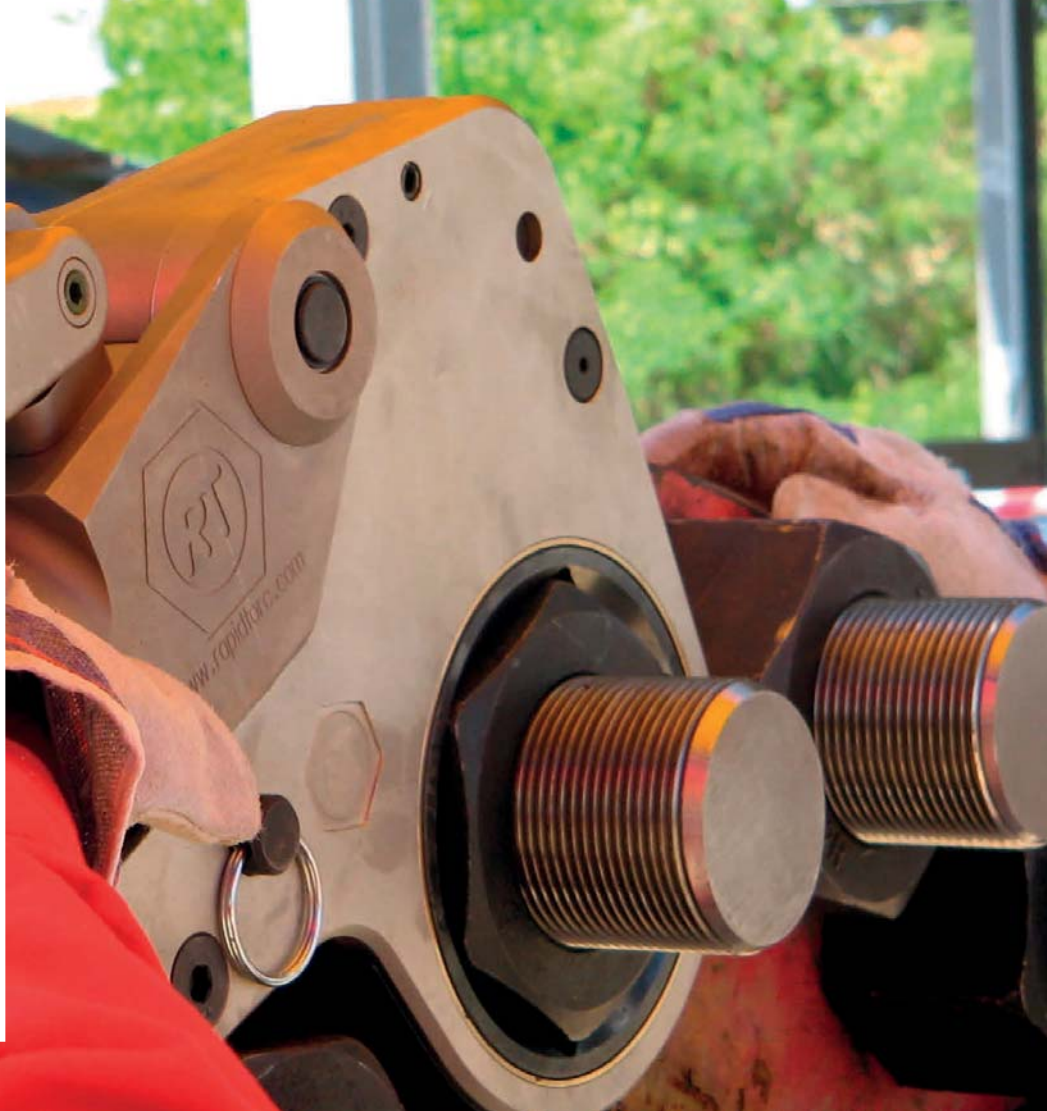
RAPID-TORC, UUSI VAIHTOEHTO

Mikäli keveys, laadukkuus, kestävyys ja käyttäjäturvallisuus merkitsevät yrityksessäsi, on valintasi tässä. Atlas Copcon omistama Rapid-Torc tarjoaa kiristystä jopa 72 000 Nm:in asti.

Korkeita momenteja vaativia sovelluksia varten; Rapid-Torc. Se jättää muut jälkeensä!

Oy Atlas Copco Tools Ab
www.atlascopco.fi
www.rapidtorc.com

Atlas Copco



Made for Motion



ROTEX® S-H Split

ROTEX® ZS-DKM-H



**Ei käyttölaitteiden irrotusta
Minimoi koneiden seisonta-aika = halkaistut navat
Nopea elementtien vaihto**

www.ktr.com

Automaatio pieniinkin sarjoihin

Robotiikan tulevaisuuden kehitys puhuttaa konepajoja. Hyvönen näkee, että jatkuvasti mennään siihen suuntaan, jossa yhä pienemmät sarjakoot kannattaa automatisoida.

”Nyt puhutaan jo 20–30 kappaleen sarjoista”, hän toteaa.

”Myös yksittäiset työstökoneet automatisoidaan, eikä enää pelkästään kalliita koneita, vaan myös konepajan peruskoneet.”

Hyvösen mukaan periaatteessa kaikki vähänkin toistuva kappaleenkäsittely tulee automatisoida, sillä näin varmistetaan tuotannon pysyminen Suomessa.

”Muuten se karkaa edullisemman kustannustason maihin yhä enenevässä määrin.”

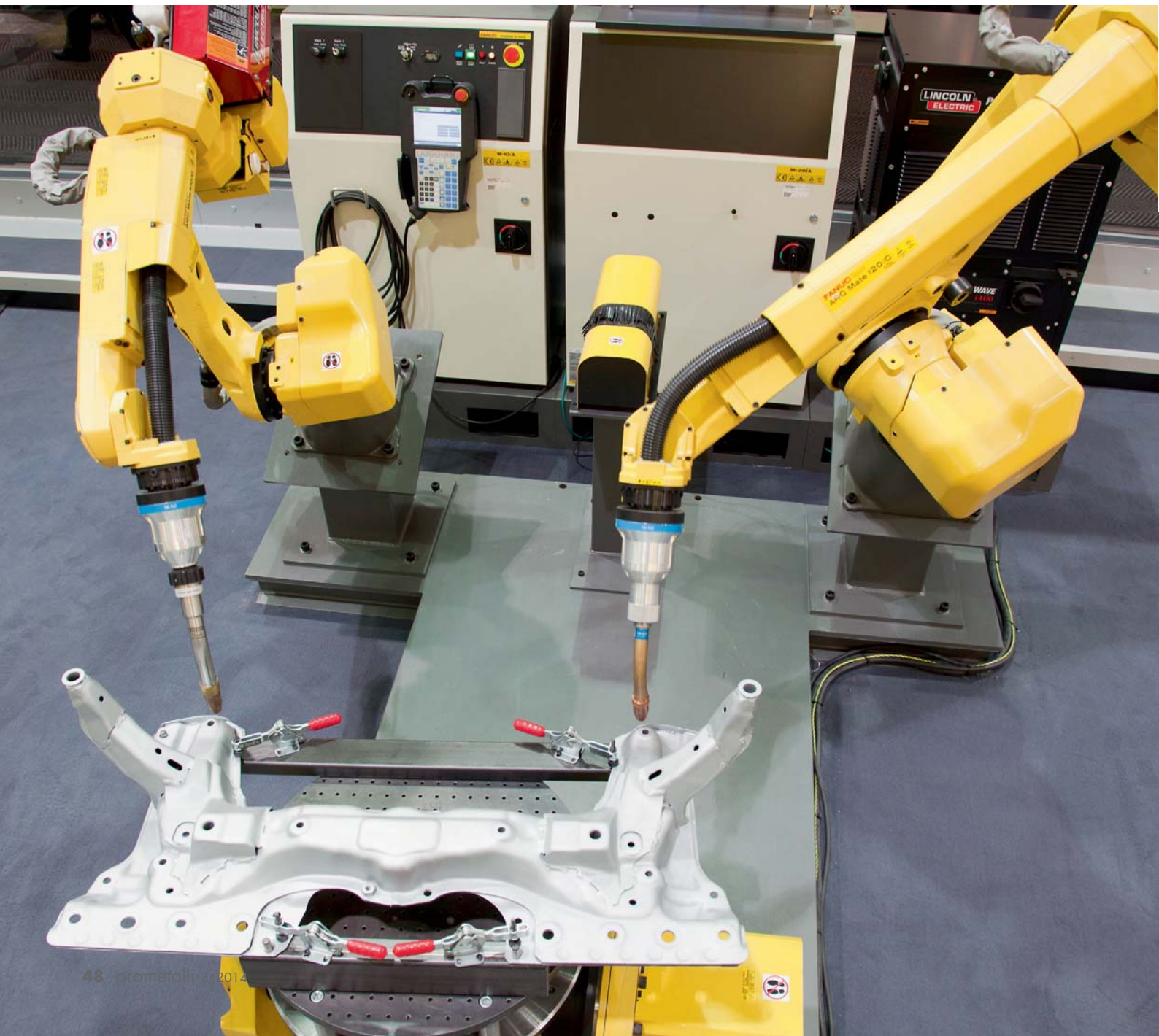
”Myös erilaiset paketoituid sovellukset tulevat yleistymään.”

Joustoa löytyy

Suomalaiset konepajat ovat oppineet taistelemaan globaaleja volyymipelureita vastaan laadulla ja ammattitaidolla – sekä erityisen joustavalla tuotannolla. FMS (Flexible Manufacturing System) tarkoittaa joustavaa valmistusjärjestelmää, joka rakentuu automaattisen varaston ympärille sijoitetuista työkeskuksista tai muista työlaitteista.

Erotukseksi yksittäisestä työstökoneesta (esimerkiksi levytyökeskuksesta, johon on liitetty automaattinen kappaleenkäsittelyjärjestelmä) puhtasverisessä FMS-järjestelmässä tulisi olla kaksi tai useampia CNC-ohjattuja työstökoneita, joita palvelee sama varastoautomaatio.

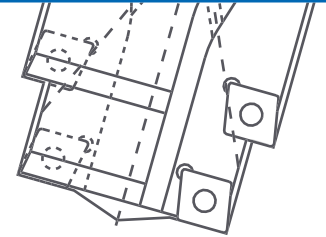
FMS-järjestelmiä käytetään metalliteollisuudessa useimmiten soraavien ja jyrsittävien kappaleiden valmistuksessa, joiden valmistussarjat ovat pienehköjä, mutta toistuvuus suuri. Tällä



Tehokkuutta valmistukseen!

Räätälöidyt ratkaisut työkohtaisesti pienentää läpimenoaikoja ja parantaa laatua! Ota yhteyttä ja lähetä tiedot

työkappaleesta ja koneestasi, me suunnittelemme juuri sinun työhösi sopivan työkalun.



MEHI OY, MEHI Tools
Metallitie2
89600 SUOMUSSALMI
puh. +358 (0) 207 929 600
fax. +358 (0) 207 929 609

Boring tools system | www.mehi.fi



OTETTA TYÖNTEKOON
JOKASAFE-SUOJAKÄSINEILLÄ

Tervetuloa tutustumaan
osastoomme A418

EuroSafety 2014
-messuille 5.-7.11.

Tampereen Messu- ja
Urheilukeskuksessa



JOKASAFE.FI
JOKAMUOVI OY



Katso lisätietoja:
jokasafe.fi

tavalla FMS tukee JOT-tuotantoa (Just on Time) ja varmistaa ketterän toiminnan.

FMS-järjestelmää pystytään myös ajamaan miehittämättömänä, mikä on erityisen tärkeää metallikappaleiden työstössä, jossa lastuamisajat ovat pitkiä. FMS:n avulla saadaan tuotantoihinkin mukaan yöt ja viikonloput.

FMS valtavirtaa jo pitkään

Mikään uusi asia FMS ei ole: kyseisiä järjestelmiä on rakennettu Suomessakin jo 1980-luvulta alkaen. Jarmo Hyvönen toteaa, että FMS-penetratio on Suomessa jo varsin pitkällä ja isompia tehdastason automaatioprojekteja nähdään sen vuoksi vain harvaksen.

”Nyt modernisoidaan ja laajennetaan olemassa olevia järjestelmiä.”

Edelleen esimerkiksi useimmat Suomeen tulevat vaakakaraiset koneet varustetaan automaattisilla paletinvaihtolaitteilla. Tätä taustaa vasten ei ole yllätys, että Fastemsin palettikontit 6–30 paletin järjestelmille ovat kysytyjä.

Joustavan valmistuksen evoluutio jatkuu kuitenkin edelleen:

”FMS ehkä odottaa seuraavaa aaltoa, joka on kaikkien tehtaan toimintojen kytkeminen toisiinsa osavalmistuksesta kokoonpanoon, ei pelkästään työstökoneiden kytkemistä toisiinsa.”

Katse käyttäjäturvallisuuteen

Ihan lähiaikoina Hyvönen odottaa näkevänsä muutoksia käyttäjäturvallisuudessa: markkinoille halutaan yksinkertaisia käyttöliittymiä, jotka puolestaan helpottavat sovellusten käyttöä ja ohjelmointia.

Myös sensoriteknikka kehittyi: 2D-näkö on mukana jo joka toisessa konepajasovelluksessa ja 3D alkaa myös valtaamaan alaa. Myös erilaiset paketoitavat sovellukset tulevat yleistymään.

”Robottisovellusta ei tehdä enää ’pysyväksi’ installaatioksi, vaan sitä voidaan siirtää paikasta toiseen tarpeen mukaan”, Hyvönen toteaa ja lisää, että esimerkiksi älykkäät suojalaitteet mahdollistavat hankalien ja kustannuksia aiheuttavien turvatoimenpiteiden.

FANUC tuli taloon

Machine Tool Centerissä uusia tuulia edustaa FANUC-robottien ja -ruiskupuristuskoneiden maahantuonnin ja huollon siirtyminen Fastemsistä taloon. Uusi aluevaltaus täydentää Machine Tool Centerin monipuolista valikoimaa ja robottiautomaatiopuolelle saatiin rutkasti osaamista, kun vanhat tutut tekijät siirtyvät Fastemsistä Machine Tool Centerin palvelukseen.

Jarmo Hyvönen näkee, että FANUC-robottien ja -ruiskupuristuskoneiden maahantuonnin ja huollon myötä asiakkaille voidaan nyt tarjota entistä laajempia kokonaisratkaisuja. Hänen mukaansa FANUC-robottiautomaatioratkaisut tuo-

vat erinomaisen lisän jo ennestään laajaan tuote- ja palveluvalikoimaan, sillä robotit ja ruiskupuristuskoneet ovat monipuolisia, tarkkoja ja nopeita.

”Lisäksi FANUC on maailman suurin CNC-ohjausten toteuttaja ja käyttää roboteissa ja ruiskupuristuskoneissa samaa äärimmäisen pitkälle kehittyneitä ohjaustekniikkaa kuin työstökoneissa”, toteaa Hyvönen.

”FANUC Robotics on ollut ohjelmassa

jo Mercantilen aikaan ennen Fastemsiä vuodesta 1989 eli tänä vuonna tulee 25 vuotta täyteen. Ruiskupuristuskoneet tehdään samalla tehtaalla ja ne perustuvat samaan tekniikkaan.”

Vihreällä kärjellä

Hyvösen mukaan FANUC oli selvä pioneeri täyssähköllä toimivissa ympäristöystävällisissä ruiskupuristuskoneissa ja niinpä yritys alkoi tuoda niitä maahan jo 1990-luvun puolellisissä.

”FANUC on monissa asioissa edelläkävijä ja luotettu brändi Suomen konepajoissa.”

Robottiautomaatioratkaisut vahvistavat Machine Tool Centerin asemaa entisestään kotimaan markkinoilla. FANUCin teollisuusrobottien lisäksi Machine Tool Centerin myyntiohjelmaan kuuluvat Halterin robottisolut ja Fastemsin palettiautomaatiotuotteet.

Huhtikuussa Machine Tool Center kokosi yhteen suuren joukon asiakkaitaan Fastemsin Open House -päiville. Viisipäiväisessä tapahtumassa oli esillä peräti 16 robottia tai robottisolua; kokoonpanosoluja, jäysteenpoistoratkaisuja, FANUCin uusi R-30iB-robottiohjaus sekä Fastemsin RPC-20G- ja RPC-50G-robottisolut.

Järein esillä ollut robotti oli 1 350 kg hyötykuorman FANUC M-2000iA ja pienten kappaleiden laadunvarmistusta edusti FANUC Micro Part Inspection -solun FANUC M-1iA-robotti, johon on integroitu konenäkö.

Mittaa niin tiedät

Vähintäänkin kunniamaininnan ansaitsee tehokkaan tuotantoratkaisun tarjoava yhdistelmä: DMG MORIn NLX2500Y/700-sorvi kytkettynä uuteen Halter Load Assistant -soluun. Näin mahdollistetaan paitsi miehittämätön tuotanto myös nopeat vaihdot kappaleelta toiselle.

Fastems Open House -päivät tarjosivat asiakkaille myös ratkaisuesimerkkejä tuotannonaikaisesta mittaamisesta robotoidussa tuotannossa. Tuotannonaikaisella mittaamisella taataan toleranssissa pysyminen ja kun mittatiedot lisäksi tallennetaan, on tuotanto myös jäljitettävissä.

Hyvönen mukaan Open House sai ”todella positiivisen vastaanoton” asiakkaiden taholta.

”Ihmiset olivat kiinnostuneita ja kävijöitä 500 hengen kieppeillä. Selkeästi kaikki ovat mieltäneet automatisoinnin tarpeen kilpailukyvyyn varmistajana.” ■

(Innovaatio)

UUTTA TEKNOLOGIAA

Mazak on julkaissut vaikuttavan valikoiman uusia innovaatioita ja konemalleja. Uudet lastuavat koneet ja laserit parantavat tuotannon mahdollisuuksia ja tuottavuutta merkittävästi.

Lisätiedot:

www.mazak.fi

www.mazak.eu



Olemme mukana messuilla osastoilla E522, U5 ja U6.

make **(it)** better



Wihuri Oy Tekninen Kauppa
Työstökoneet

P: 020 510 10
W: www.mazak.fi



MESSUT PYSTYYN!

JANI MAJA TIETÄÄ, MIKÄ VETÄÄ KONEENRAKENTAJAT TAMPEREELLE YHÄ UUDESTAAN JA UUDESTAAN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: TAMPEREEN MESSUT

*Kansainväliset Alihankinta-messut
kokoavat teollisuuden alihankinnan
ammattilaiset Tampereelle
jälleen 16.–18.9.2014.*

*Tuoteryhmäpäällikkö Jani Maja
Tampereen Messut Oy:stä on
tekemässä Alihankintamessuja nyt
neljättä kertaa.*

”Ensimmäistä kerta olin mukana messuja järjestä-
mässä tosin jo 2002”, messukonkari kertoo.

Suomen johtavan teollisuuden messutapahtuman
teemana on tänä vuonna koneenrakennus, joka on
suomalaisen hyvinvointivaltion keskeinen tukipilari.
Suomi on tunnetusti koneenrakennuksen edelläkävijä-
maita ja toimialan Piilaaksona toimii Tampere, jonne
alan osaaminen on vahvasti keskittynyt. Koneenraken-
nus koskettaa valtaosaa myös Alihankinta-messujen
näytteilleasettajista, Maja muistuttaa.

”Jos ajatellaan, että Suomen taloudella on kolme
tukijalkaa – elektroniikka, metsä ja metalli – niin
näistä vain metalliteollisuus on pitänyt pintansa ja
mennytt eetenpäin viime aikoina”, Maja pohtii ja



lisää, että Suomessa pitäisi paremmin tiedostaa koneenrakennuksen merkitys koko maalle.

Vaihtuvuus pienellä

Jani Maja tietää kertoa, että Alihankinta tulee olemaan tänäkin vuonna loppuunmyyty. Valoisampia aikoja odottavat alihankintayritykset kokevat tapahtuman tärkeänä markkinointi- ja verkostoitumispaikkana, jota ei auta missata missään tapauksessa.

Tyytyväiset asiakkaat tekevät messut: Majan mukaan noin 90 % näytteilleasettajista on samoja kuin viime vuonna.

”Asiakkaat palaavat vuodesta toiseen, koska näistä messuista on muodostunut niin tärkeä osa yritysten myyntiä ja markkinointia. Yritykset kutsuvat omia asiakkaitaan aktiivisesti messuille ja paikka kalenterissa on vakiintunut.”

Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksen viisi hallia täytävillä Alihankinta-messuilla on noin 1 000 näytteilleasettajaa 20 maasta. Alan tuotteet, palvelut ja innovaatiot esittelevään tapahtumaan tutustuu vuosittain noin 17 000 teollisuuden ammattilaista.

Kovan luokan kohtaamispaikka

Viime syksyn messuille valmistui E-halli, jonka myötä Alihankinnan näytteilleasettajamäärä ja näyttelypinta-ala kasvoivat kymmenellä prosentilla. Uusista ilmoittautuneista näytteilleasettajista saadaan useampi tuoteryhmien mukainen yritys esille messuille. Kuitenkin messujen ulkopuolelle jää tänäkin vuonna noin satakunta yritystä.

Lisäksi E-halli kääntää koko tapahtumaa pari piirua modernimpaan suuntaan: ”E-halli on valoisa ja tilava halli, joka tarjoaa taas yhden sisäänkäynnin messuille.”

Jatkossakin Maja haluaa säilyttää messujen luonteen

nimenomaan alihankintateollisuuden kohtaamispaikkana, joten päätuoteryhmiin kuuluvat kotimaiset ja ulkomaiset yritykset ovat uusien tulijoiden kohdalla etusijalla.

Strategista sisältöä

Yhteistyökumppanina tämän vuotista teemaa on toteuttamassa FIMECC Oy (Finnish Metals and Engineering Competence Cluster), joka on kone- ja metalliteollisuuden tarpeita edistävä strategisen huippuosaamisen keskittymä (SHOK). Jani Majan mukaan FIMECC verkostoinen lataa tapahtumaan vahvaa sisältöä:

”Tutkimuksen ja tuotekehityksen puolella tapahtuu paljon sellaista, mistä yritykset ovat kiinnostuneita. Esimerkiksi suuret konepajat tulevat kuulemaan innovaatioista ja tapaavat samalla alihankkijoita.”

Koneenrakennuksen lisäksi näillä messuilla puhuttaa kansainvälisyys.

”Pyrimme lisäämään messujen kansainvälisyyttä ohjelmatarjonnan ja verkostoitumismahdollisuuksien muodossa”, Maja lupaa. Messuilla tullaan mm. kuulemaan puheenvuoroja Puolasta ja Liettuasta.

VIP-vieraita kauempaakin

Alihankintamessut on myös jo pitemmän aikaa pyrkinyt houkuttelemaan ulkomaisia, kansainvälisistä hankinnoista vastaavia päätöksentekijöitä Tampereelle. Kun kansainväliset vieraat tulevat messuille, heillä on parin päivän aikana mahdollisuus saada todellinen rautaisannos suomalaisesta koneenrakennuksesta.

”Olemme tuoneet ulkomailta pieniä ryhmiä messuille verkostoitumaan ja se työ on kantanut hyvin hedelmää”, arvioi Maja. ■

TERVETULOA ENERGIA 2014 -MESSUILLE

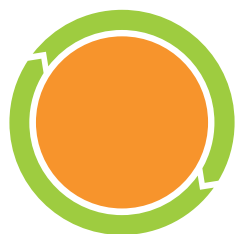
Energiantuotannon ja -teknologian ykköstapahtumaan!

Tapahtuma on ainutlaatuinen paikka vertailla energiamuotoja, kuulla eri energiaratkaisuista ja energiatehokkuudesta - tervetuloa mukaan!

ENERGIA-ALAN PÄÄTAPAHTUMA TULOSSA SUUREMPANA KUIN KOSKAAN

- Mukana 350 näytteilleasettajaa
- Kattava seminaaritarjonta
- Maksuttomia luentoja neljällä ohjelma-areenalla
- Ajankohtainen FutureCity -teema esittelee tulevaisuuden älykkäitä ratkaisuja

Tutustu ohjelmaan ja
rekisteröidy mukaan
messuille nyt!
Messut avoinna
ti-ke 9-17, to 9-16



ENERGIA 2014
Energy Fair, Finland

28.-30.10. TAMPERE
www.energiamessut.fi

JÄRJESTÄJÄ:



YHTEISTYÖSSÄ:



TAPAHTUMAKOKONAISUUS:

EnergiaForum

Energia-messut | Seminaarit |
Energiapäivä | Energiakongressi |



Haluatko säästää jopa 60% energiaa

Valotehokas GentleSpace LED -syväsiteilijä korvaa perinteiset 250 W:n ja 400 W:n purkauslamppuvalaisimet. Valaisin tuottaa jopa 60 % energiansäästön, ja ylläpitokustannukset ovat alhaiset erittäin pitkän käyttöiän ja säädettävyyden ansiosta. CLO-ohjauksella valovirta pysyy vakiona koko elinkaaren ajan. Valaisimet ovat täysin säädettäviä. Voimme tarjota myös koko valonohjausjärjestelmän. Yksi toimittaja – yksi takuu.

innovation  you

www.philips.fi/lighting



GentleSpace LED G2

- Erinomainen häikäisyn hallinta
- Laadukas linssioptiikka.

PHILIPS



**“Laadukas
työstöneste pidentää
kalliiden lastuavien
työkalujen käyttöikää
huomattavasti.”**

TYÖSTÖNESTEET KUNTOTESTIIN!

TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI

KUVAT: FUCHS OIL FINLAND OY

Kun vesisekoitteisten työstönesteiden ongelmat huomataan ajoissa, nesteiden huoltaminen on helpompaa. Myös koneille ja työprosessille aiheutuu vähemmän häiriöitä.

Lastuavissa työstökoneissa käytetään tavallisesti – muun muassa työstökoneen vaatimusten mukaan – joko suoraa työstö-öljyä tai vesisekoitteisia työstönesteitä eli emulsioita.

Sekä öljyjen että emulsioiden tehtävänä on voidella ja jäähdyttää koneita, suojella koneita ja työkappaleita korroosiolta sekä pitää työstökoneet puhtaina. Ne lisäävät työkalujen ja teränpalojen käyttöikää ja varmistavat omalta osaltaan hyvän pinnanlaadun.

Työstö-öljyillä on yleensä parempi voitelukyky ja korroosionsuojaominaisuus kuin vesisekoitteisilla työstönesteillä. Vesi-

sekoitteisilla työstönesteillä on puolestaan öljyjä parempi jäähdytyskyky ja viskositeetti.

Työstö-öljyjen ja vesisekoitteisten työstönesteiden säilyvydessä on selvä ero. Työstö-öljyt ovat varsin biostabiileja eli niihin ei tule helposti bakteereja. Vesisekoitteiset työstönesteet ovat niiden sisältämän veden takia alttiimpia bakteereille ja niiden mukanaan tuomille ongelmille.

pH-arvo tarkkailuun

Fuchs Oil Finland Oy:n toimitusjohtaja Kari Luhtala muistut-

taakin, että vesisekoitteisten työstönesteiden kuntoa kannattaa seurata säännöllisesti, koneesta riippuen vähintään viikoittain, mutta mieluiten päivittäin.

”On tärkeää seurata, että konsentraatin määrä suhteessa veteen pysyy riittävän korkeana”, Luhtala painottaa.

Erilaisilla koneilla on erilaisia haihdutusominaisuuksia. Liian laiha emulsio altistuu usein bakteeriongelmille. Toisaalta liian väkevässä emulsiossa jäähditys- ja pesukyky heikkenevät, sekä käyttö on epätaloudellista.

Käytännössä emulsion laadusta antaa osviittaa sen haju ja ulkonäkö. pH-arvo kertoo usein suoraan mahdollisista bakteeriongelmista: jos emulsion pH-arvo on laskenut, bakteerien määrä on yleensä lisääntynyt.

”Pahimmillaan bakteerit hajottavat emulsiossa erilleen öljyn ja veden. Korkeat bakteerimäärät aiheuttavat myös hajuhaittoja ja ne saattavat jo ennen tätä ärsyttää ihoa ja hengitysteitä”, Luhtala mainitsee.

”Vesisekoitteisten työstönesteiden kuntoa kannattaa seurata säännöllisesti.”

Varhain havaittu ongelma on helpompi korjata

Kari Luhtala kertoo, että emulsiosta kannattaa ottaa näyte, jos sen pH-arvo on laskenut alle tuotteen suositusten ja hoitotoimenpiteet eivät ole tehonneet.

”Emulsioiden toimittajat voivat tehdä näytteistä tarkempia tutkimuksia. He voivat esimerkiksi selvittää emulsiota pilaavien bakteerien, homeiden ja hiivojen määriä.”

”He voivat myös analysoida ICP-analyysin avulla emulsion liuenneiden metallien määrän. Jos näitä metalleja on paljon, niin emulsio on vaihdettava.”

Kari Luhtala korostaa, että usein, varsinkin jos bakteeriongelmat havaitaan ajoissa, niin tilanne pystytään korjaamaan ilman että emulsiota pitää vaihtaa. Tähän kannattaa pyrkiä, sillä tällöin vältytään myös kalliiksi tulevilta tuotantoprosessien keskeytyksiltä.

”Käytössä on lisäaineita, joita lisäämällä bakteerin määrää voidaan vähentää ja emulsion pH-lukua korjata.”

Emulsion vaihto huolella

Luhtala muistuttaa, että kun emulsio on vaihdettava kokonaan, niin tämä pitää tehdä huolella. Näin vältetään se, että ongelmat eivät siirry uuteen emulsioon.

”Ennen vaihtoa vanhaan emulsioon laitetaan ’cleaneria’ eli pesu- ja desinfiointiaainetta. Tämä saa olla koneessa 6–24 tuntia ennen vaihtoa. Yleensä koneella voi sinä aikana työstää normaalisti tai sitten se on pois käytöstä, mutta nestekierto päällä.”

**ASiantunteva kumppanisi
RUUVILIITOSTEN
KOKONAISRATKAISUISSA**

• MYynti
• VUOKRAUS

• HUOLTO
• KALIBROINTI

• KOHDE-
SUUNNITTELU
• KOULUTUS

HAITOR OY, VILJELJÄNTIE 8, FIN-00410 HELSINKI | WWW.HAITOR.COM | PUH. +358 10 320 6400 | HAITOR@HAITOR.COM

HAITOR

SIGNWELL
VISIBLE SOLUTIONS

INDUSTRY MARINE BUSINESS

www.signwell.fi

RAUTAISIA AMMATTILAISIA!

Kilta
HENKILÖSTÖPALVELU

www.kilta.fi

REILUJA
vuokratöitä
AKTUORISOITU
HENKILÖSTÖPALVELUYRITYS

”Seuraavaksi kone ja sen tankit tyhjennetään ja puhdistetaan manuaalisesti. Tärkeätä on että tällöin myös lastunkuljettimet ja suojaopellit irrotetaan ja pestään huolellisesti. Tämän jälkeen järjestelmä täytetään puhtaalla vedellä ja tehdään huuhtelu laittamalla nestekierto päälle. Sitten vasta kone voidaan täyttää uudella tuoreella emulsiolla.”

Ongelmia voidaan myös ennaltaehkäistä

Kari Luhtala muistuttaa myös, että erilaiset vuotoöljyt – emulsioon päätyvät hydraulikkaöljyt, johdevoiteluöljyt ja karavoiteluöljyt – heikentävät usein emulsioiden laatua. Ne voivat aiheuttaa bakteeritoiminnan voimistumista, synnyttää käryjä sekä heikentää työstettävän pinnan laatua ja koneiden kestoa.

”Apua tilanteeseen tarjoavat nauha- tai letkutyypiset öljyskimmit, jotka poistavat emulsion pinnalla kelluvaa vierasta öljyä.”

”Toisaalta tällainen riski olisi hyvä tiedostaa jo esimerkiksi johdevoiteluöljyn valintakriteereissä. Kannattaa valita öljy, joka erkaantuu hyvin emulsion pinnasta. Samalla johteellekaan ei koidu ongelmia, jos emulsiota roiskuu sen pinnalle.”

Emulsioiden kunnosta voidaan huolehtia osaltaan myös suodattimilla, jotka poistavat siihen työstössä tulleita pieniä metallipartikkeleita. Käytössä on muun muassa erilaisia paperi/kangassuodattimia, magneettisuodattimia ja rumpusuodattimia.

”Uusissa koneissa suodattimet alkavat olla jo vakiovarusteina, mutta kaikissa vanhoissa koneissa niitä ei ole. Suodattimia voi kuitenkin yleensä hankkia myös jälkiasennuksena. Mitä enemmän partikkeleita syntyy, niin sitä tärkeämpää suodatus on.”

”Kehitystä vie eteenpäin EU:n kemikaalilainsäädäntö REACH.”

Kari Luhtala muistuttaa myös, että työstönesteet kehittyvät koko ajan. Kehitystä vie eteenpäin EU:n kemikaalilainsäädäntö REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals). Se on ollut voimassa yli 7 vuotta ja yksi sen tavoitteista on varmistaa, että kemikaaleja sisältävät työstönesteet ovat ihmisen terveydelle ja ympäristölle riskittömiä.

”Nykyään on saatavilla jo esimerkiksi amiinivapaita ja boorivapaita työstönesteitä.”

REACH-asetuksen kannalta olennainen CLP-asetus varmistaa, että aineiden ja seosten luokitukset, merkinnät ja pakkaukset ovat turvallisia. Voiteluainetoimittajaa valittaessa kannattaa varmistaa, että tämä noudattaa edellä mainittuja lain-

säädäntöjä ja päivitettyjä turvallisuusasetuksia. Joitain tuotteita voi tällä hetkellä saada halvemmalla sen vuoksi, että niitä ei saa enää valmistaa. Se voi aiheuttaa erilaisia ongelmia myöhemmin. Työstönesteitä valittaessa kannattaa ottaa myös huomioon hintalaatusuhde. 20 % prosenttia kalliimman laatu tuotteen käyttöikä voi olla jopa 50 % pidempi.

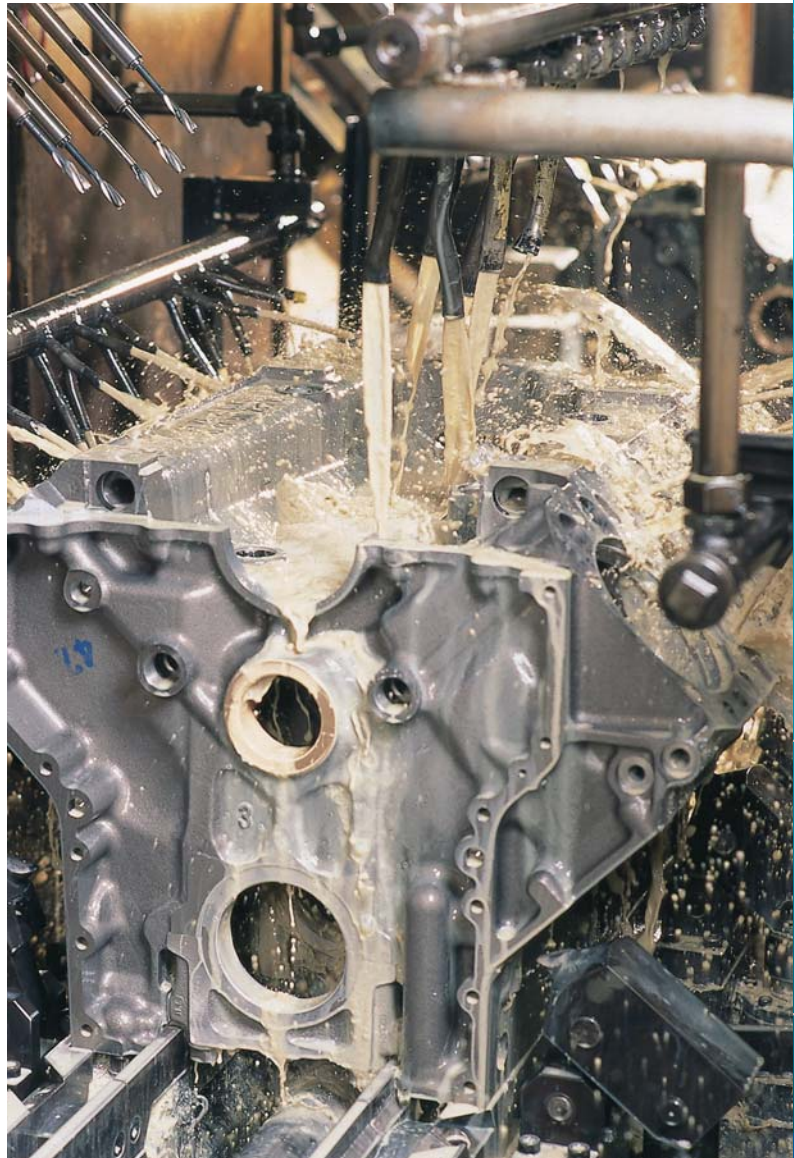
”20 % kalliimman laatu tuotteen käyttöikä voi olla jopa 50 % pidempi.”

Entäpä mikrosumuvoitelu?

Mikrosumutuksessa työstötahtumaan tuodaan paineen avulla suoraa öljyä. Järjestelmässä ei hyödynnetä yleensä suljettua kiertoa, mutta siinä käytetään öljyä minimaalisia määriä.

”Järjestelmä on edullinen ja tehokas. Se sopii erityisesti sahaukseen. Haittapuoliin kuuluu, että järjestelmä ei kuljeta työstötahtumasta lastuja pois”, Kari Luhtala kertoo.

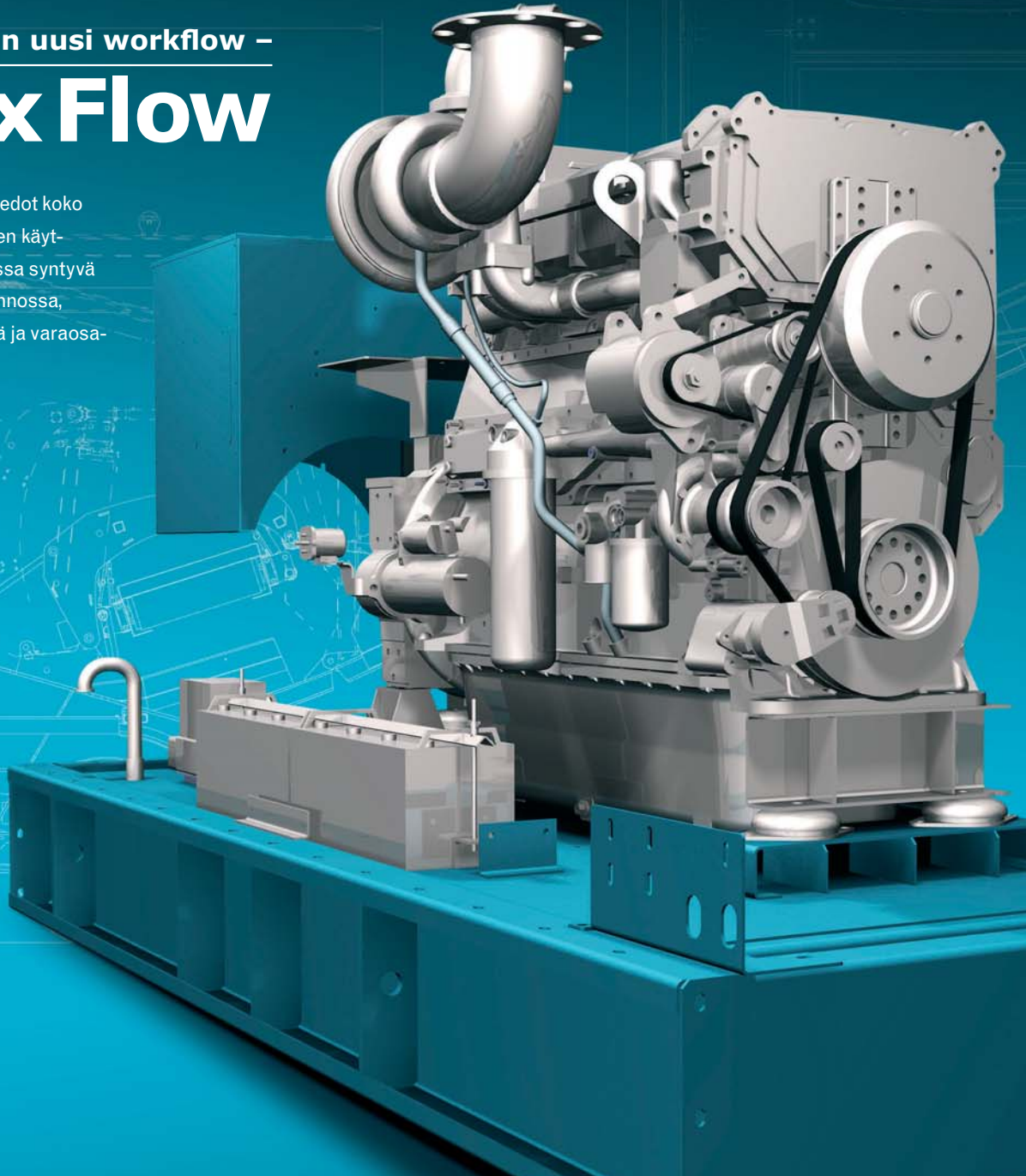
Mikrosumutuksen etuihin kuuluu myös se, että sen käyttö on varsin huoletonna, järjestelmää ei tarvitse seurata. ■



Koneenrakentajan uusi workflow –

Vertex Flow

Vertex Flow:lla saat tuotetiedot koko organisaation ja sidosryhmien käyttöön. Hyödynnä suunnittelussa syntyvä tuotetieto tehokkaasti tuotannossa, ostotoiminnoissa, myynnissä ja varaosa-liiketoiminnoissa.



Suomessa kehitetyt
teollisuuden ohjelmistoratkaisut

Vertex Systems Oy kehittää ja toteuttaa kotimaisia toimialakohtaisia suunnittelun ja tiedonhallinnan ohjelmistoratkaisuja teollisuudelle.

Flow-yhteensopivat suunnitteluohjelmat



Vertex G4
Koneensuunnittelu



Vertex G4Plant
Laitossuunnittelu



Vertex G4PI
PI-kaaviosuunnittelu



Vertex ED
Sähkösuunnittelu



Vertex HD
Hydrauliikkasuunnittelu

Tekniikka 2014

Automaation ja tuotantoteknologian kokonaiskuva kaikille toimialoille

Jyväskylän Paviljonki 3.-5.9.2014



Katso lisää:

Samanaikaisesti:

Kyber Turvallisuus 2014



TURVALLISUUS
SAFETY • SECURITY • RESCUE 2014

VUODEN TÄRKEIN AUTOMAATIO- JA TUOTANTOTEKNOLOGIAN MESSUTAPAHTUMA 3.-5.9.2014

Vuoden johtava tekniikan tapahtuma tarjoaa kohtamispaikan sekä uusien että perinteisten automaation ja tuotantoteknologian ratkaisuihin.

- Tarjolla yli 1000 yrityksen tuotteita ja palveluita kaikille toimialoille
- Messuilta neuvot ja ratkaisut yli tuhannelta alan ammattilaiselta:
 - Kilpailukyvyn parantamiseen
 - Tuotannon tehostamiseen
 - Riskien minimointiin
 - Oman osaamisen kehittämiseen
 - Verkottumiseen muiden ammattilaisten kanssa
 - Tietoturvallisuuden parantamiseen

MESSUJEN PÄÄTUOTERYHMÄT:

- Kappaletavara-automaatio
- Prosessiautomaatio
- Tuotantoteknologia
- Hydraulikka, pneumatiikka
- Koneenrakentamisen tuotteet ja palvelut
- Turvatekniikka

Tavataan Jyväskylän Paviljongissa 3.-5.9.2014

www.tekniikkamessut.fi

VARAA AIKA KALENTERIISI NYT!

Me odotamme Sinua.

JYVÄSKYLÄN
MESSUT
JYVÄSKYLÄN PAVILJONKI



TURVALLISUUS

SAFETY • SECURITY • RESCUE 2014

JYVÄSKYLÄN PAVILJONKI 3.-5.9.2014



Katso lisää:

Samanaikaisesti:

Tekniikka 2014

Automaation ja tuotantoteknologian kokonaiskuva kaikille toimialoille

Kyber Turvallisuus 2014

PALO-, PELASTUS- JA TURVALLISUUS- SEKÄ TYÖTURVALLISUUSALAN AMMATTIMESSUT 3.-5.9.2014

Turvallisuusalan messut tarjoaa tietoa, järjestelmiä ja laitteita yritysten, yhteisöjen ja laitosten turvallisuudesta vastaaville sekä palo- ja pelastustoimissa työskenteleville.

- Tarjolla yli 1000 yrityksen tuotteita ja palveluita kaikille toimialoille
- Messuilta neuvot ja ratkaisut yli tuhannelta alan ammattilaiselta:
 - Kilpailukyvyyn parantamiseen
 - Tuotannon tehostamiseen
 - Riskien minimointiin
 - Oman osaamisen kehittämiseen
 - Verkottumiseen muiden ammattilaisten kanssa
 - Tietoturvallisuuden parantamiseen

MESSUJEN PÄÄTUOTERYHMÄT:

- Palo- ja pelastustoimi
- Paloturvallisuustekniikka
- Työturvallisuus
- Ensihoito/-vaste
- Turvatekniikka
- Kulunvalvonta- ja turvajärjestelmät

Tavataan Jyväskylän Paviljongissa 3.-5.9.2014

www.jklturvallisuusmessut.fi

VARAA AIKA KALENTERIISI NYT!

Me odotamme Sinua.

JYVÄSKYLÄN
MESSUT
JYVÄSKYLÄN PAVILJONKI

CHAMPION DOOR OY:LTÄ INNOVATIIVISET SILTANOSTURIAUKOT

Champion Door Oy:n omaa tuotekehitystä edustavat ylöslaskostuvat siltanosturiaukot ovat saaneet innostuneen vastaanoton metalliteollisuudessa, missä perinteisesti on käytetty luukuilla varustettuja raananostureita.

PVC-kankaasta valmistetut 2-kankaiset alumiinirunkoiset lämpöeristetyt siltanosturiaukkojen ovet poistavat monet aiemmat ongelmakohdat, kuten aukkojen jumittumisesta aiheutuneet tuotannon viivästymiset ja energiahävikit. Oven kangasmateriaali on palo-, home- ja UV-suojattu ja se kestää kovaa kulutusta. Kankaaksi voi valita myös hyvin kuumuutta kestävästä kangasvaihtoehdon jota käytetään mm. sinkkialtaiden roiske-suojauksessa.

Champion Door Oy valmistaa jopa yli 20 metriä leveitä ja jopa 20 metrin korkuisia nosturiaukon ovia. Valikoimassa on myös T-mallin siltanosturiaukon ovi jossa oven keskellä oleva kulkuaukko on kapeampi kuin nosturin kulkuaukko. T-mallisissa



nosturiaukon ovessa etuna on se että kuljettaessa kulkuaukosta oven yläosa voi olla suljettuna, tällöin ei tapahdu turhaa energiahukkaa. Ovia saa myös lisälämpöeristeellä, kyseisellä mallilla on markkinoiden paras lämpöeristys (U-arvo 0,66).

Energiatehokkaat raana-aukkojen ovet voidaan varustaa asiakkaan toiveiden mukaisella ohjaustavalla, mm. liiketunnistimilla, radio-ohjauksella tai tutkalla. ■

Lisätietoja: www.championdoor.fi





TEOLLISUUS HYÖTYY LEDIVALAISTUKSESTA

Suomessa on paljon teollisuushalleja, joiden valaistus on alkuperäisellä 70–80-luvun tasolla. Valaistuksen uusiminen on kannattava investointi niin energiansäästön kuin työturvallisuudenkin kannalta.

Philipsin GentleSpace-ledisyvästeilijällä voidaan korvata suoraan 250 W:n tai 400 W:n monimetallivalaisimet. GentleSpace-syvästeilijästä on saatu erittäin hyviä kokemuksia vaativissa teollisuusolosuhteissa.

ABB Drivesin E-halli sijaitsee Helsingin Pitäjänmäessä. Hallin loisteputkivalaistus oli tullut elinkaarensa päähän, joten se uudistettiin. Uusia valaisimia testattiin puolen vuoden ajan pilottiasennuksella, ja pilotin tulokset olivat niin hyvät, että koko 15 000 m²:n hallin valaistus toteutettiin Gentle Space-ledisyvästeilijöillä ja KNX-ohjauksella.

Uudistus toi mukanaan automaattisen valaistuksenohjauksen sekä säätömahdollisuuden päivänvalon mukaan. Ohjauksen avulla voidaan maksimoida energiansäästöt, minkä lisäksi ohjattavuus on parantanut työviihtyvyyttä. Energiankulutus on pienentynyt 75 %, ja myös jäähdytyksen tarve hallissa on vähentynyt.

VR:n Oulun huoltohalli on toinen massiivinen projekti. Upuusi huoltohalli on avointa tilaa, jonka läpi kulkee kuusi raidetta. Hallin pinta-ala on 17 000 m², pituutta sillä on 330 metriä ja leveyttä suurimmillaan 77 metriä. Sisään voidaan ajaa neljä Pendolinoa huoltoa varten. Kohteessa on yli 900 ledivalaisinta, jotka on sijoitettu kattoon, raiteiden sivuille ja kiskojen alle huoltotöitä valaisemaan.

Tässäkin projektissa tehtiin koevalaistukset, ja niiden sekä elinkaarilaskelmien perusteella kohteeseen valittiin ledivalaistus. Valaistuksessa hyödynnetään luonnonvaloa, hallin valaistusta ohjataan ryhmittäin valoantureilla. ■

Lisätietoja:
<http://www.lighting.philips.fi/projects/index.wpd>

ABLEMANS OY

on metallialan projekti- ja kokonaistoimittaja

Tarjoamme asiakkaillemme kustannustehokkaita kokonaisratkaisuja haastaviin kohteisiin.

Dokumentoituun toimintajärjestelmäämme sisältyvät Laatu – Ympäristö – Työturvallisuus – Hitsaus. Toimimme neljällä painostealueella, yhteistyössä toimittajaverkostomme kanssa.

Laivanrakennus

Hoidamme uudislaivojen teräs- ja alumiinirakenteet, laivalohkot, rungon koonnin, varusteiden ja laitteiden valmistuksen ja asennuksen ammattitaidolla ja täsmällisesti. Laivankorjauksesta on myös vanha kokemus ja ammattitaito. Verkostomme avulla vastaamme asiakkaan tarpeisiin ja resurssimme riittävät suuriin projekteihin ja kokonaistoimituksiin.

Teräsrakentaminen ja konepajatuotanto

Teemme myös edullisia ja korkealaatuisia teräsrakenteita silta-rakenteisiin, teollisuushalleihin ja muihin teräsrunkoisiin rakennuksiin. Toimintaan kuuluu myös komponenttitoimitukset ja asennuspalvelu. Vaativia, kuitenkin edullisia ja laadukkaita,

konepajatuotteita ja kevyitä teräsrakenteita, koneistettuina ja pintakäsittelyinä – Asiakkaan odotusten mukaisina.

OEM – Kone- ja laitevalmistus

Tuomme asiakkaalle edullisia ratkaisuja tuotannon tai sen osaluheen ulkoistamisessa. Rakennamme kustannuksia alentavan ehdotuksen, käyttämättä asiakkaan aikaa. Toimitamme sovitun laajuuden; valmistuksen ja asennuksen, korkealaatuisena ja oikeaan aikaan.

Energia- ja ympäristötekniikka

Toimitamme ja asennamme komponentteja, putkistoja ja laitteita erilaisiin voimalaitoksiin, jalostamoihin, kattilalaitoksiin sekä ympäristörakentamiseen. Huoltoseisokkeihin ja jatkuviin huoltotarpeisiin toimitamme asennus- ja hitsausryhmiä omalla työnjohdollamme tai asiakkaan käyttöön tuntiveloituksella. ■

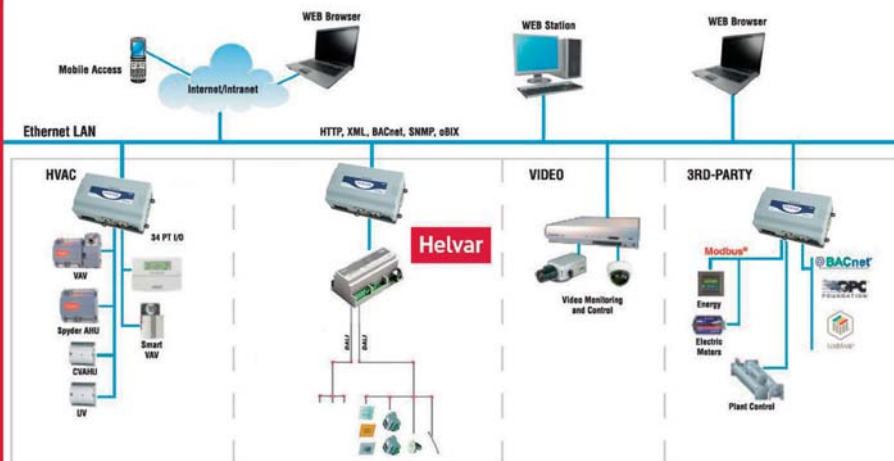
Lisätietoja: www.ablemans.fi

HELVAR VALAISTUKSEN OHJAUKSEN INTEGROINTI RAKENNUSAUTOMAATIOON

Niagara rajapinnan avulla voidaan integroida kaksi tai useampia rakennusautomaatiojärjestelmiä yhdessä hallittavaksi kokonaisuudeksi. Helvarin uuden Niagara ajurin avulla koko-

naisuuteen voidaan liittää nyt myös Helvarin reititinpohjainen valonohjausjärjestelmä. Järjestelmille voidaan luoda yhteinen valvomo tai käyttäjän itse määrittelemä graafinen käyttöliittymä. ■

OVERVIEW IntegratioN rakenne



Helvarin ajuri Tridium Niagara AX integraatioon sisältyy:

- Tarkistaa jokaisen yksittäisen DALI-valaisimen tilan
- Tarkistaa mahdolliset lamppuvuivat laitekohtaisesti
- Tarkistaa mahdolliset rikkoontuneet laitteet
- Tarkistaa mahdolliset kaatuneet laitteet
- Tarkistaa laitteen ulostulotaso (esim. valaisimen tämänhetkinen valotaso)
- Tarkistaa laitteen energiankulutus (esim. valaisimen tämänhetkinen energiankulutustaso)
- Kutsuu valaistustilanteita
- Tallentaa valaistustilanteita
- Säättää valaistustasoa portaattomasti
- Toteuttaa DALI-turvavalaistuksen toimintatestit ja kestotestit

Lisätietoja:

miikka.etelalahti@helvar.com, www.helvar.com



KESKIPAKOVALU OY

Korkealaatuiset konepaja- ja valutuotteet

Keskipakovalu Oy on kotimainen pronssivalimo ja konepaja Tampereella. Palveluihin kuuluvat kattavasti alan työt sekä metalliteollisuuden materiaalien ja osien toimitus jo vuodesta 1956. Tuotteisiin kuuluvat mm. liukulaakerit, ainesputket, pyörötangot, lattatangot, esikoneistetut aihiot sekä piirustusten mukaiset valmiit tuotteet.

Yhteystiedot

Puh. 03 357 9000, Faksi 03 364 5964
Myynti: Keijo Koivisto 044 755 5182
Myynti: Asmo Rantanen 044 755 5183
Toimitusjohtaja: Kimmo Markkula 044 755 5180
Lastikankatu 21, 33730 Tampere, Finland
info@keskipakovalu.fi www.keskipakovalu.fi

Saksalaiset robotit – Suomalaiset sovellukset

Robotit turvalliseen tuotantoon.



KUKA
Osasto E 219

2014
ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

www.kuka.fi | Tel +358 (0) 207 354 770 | info@kuka.fi

STEADYLINE™ -PITIMET

Konepajateollisuudessa tarvitaan yhä useammin työkaluja, jotka soveltuvat erilaisiin vaativiin olosuhteisiin. Patentoidut STEADYLINE™ -pitimet kuuluvat Seco Tools Oy:n valikoimaan ja ne ovat ratkaisu useimpiin jyrsinnän ja nyt myös sorvauksen ongelmatilanteisiin suuren ulottuman sovelluksissa.

Secon uudet värinävaimennetut Steadyline -sorvauspuomit on saatavana varren halkaisijoilla 32, 40 ja 50 mm ja pituuksilla 6, 8 ja 10 kertaa halkaisija. Kiinnitys joko lieriövarsi tai Capto 5 tai 6. Saatavana on useita erilaisia nopeasti vaihdettavia sorvausteräpäitä tukevalla GL-liitoksella. Monikäyttöisyyttä lisää myös puomeihin asennettava avarruspää.

STEADYLINE™ -pitimet valmistetaan korkealuokkaisesta teräksestä ja niissä on suojaava pinnoite. Sisäänrakennettu vaimennin estää tehokkaasti pitimeen välittyvän värinän, eikä anna sen edetä työkappaleeseen. Tasapainotuksen ansiosta STEADYLINE -pitimet ovat myös tavallista vakaampia ja hiljaisempia.

STEADYLINE -pitimet tuottavat käyttäjälle monenlaista lisäarvoa. Pinnanlaatu, tuottavuus ja lastuamisarvot paranevat huomattavasti, eikä lastuamisolosuhteita tarvitse mukauttaa pitimen kompensoinnin ansiosta. Toimenpiteisiin kuuluva



aika vähenee ja suurempien lastuamisnopeuksien käyttäminen mahdollistuu, jolloin tuotanto lisääntyy. Myös pitimen sekä karan käyttöikä ovat tavallista pidempiä, jolloin tuotantokustannukset pienenevät. ■

Lisätietoja: www.secotools.com

KESKIPAKOVALU OY:LE LISÄÄ JALOSTUSKAPASITEETTIA

Konekantamme vahvistui kesän aikana uudella Okuma LU35 CNC sorvilla. Vahvimillaan se on halkaisijaltaan 200–500 mm, meille keskikokoisten, monimuotoisten kappaleiden sarjatuohtokoneistuksessa kahden revolverinsa ja pyörivien työkalujen ansiosta.

Saamme konehankinnan myötä kaipaamaamme lisävauhtia sarjatyöhön tuossa kokoluokassa ja isojen kappaleidenkin (aina 2 400mm läpimitaan asti) läpimenoajat lyhenevät keskikokoisten siirtyessä uudelle koneelle. Edellisen hankintamme, hiukan pienemmän Biglia CNC sorvin kanssa meillä on nyt hyvät mahdollisuudet tarjota kaikkia sorvaustöitä.

Laatujärjestelmämme sertifioitiin alkukesästä virallisesti ISO 9001: 2008 vaatimukset täyttäväksi Bureau Veritaksen toimesta. ■

Lisätietoja: www.keskipakovalu.fi



TEHOKASTA KEERNAPORAUSTA

Uusi FEIN KBM 50 auto -malli automaattisella, digitaalisesti ohjatulla porasyötöllä

Saksalainen Fein on tuonut markkinoille uuden täysautomaattisen magneettijyrsimen KBM 50 auto, joka kompaktin rakenteensa ja alhaisen 16,2 kg:n painonsa ansiosta soveltuu käyttöön niin asennustyömaalla kuin konepajassakin.

Markkinoiden ainoa digitaalisesti ohjattu automaattinen porasyöttö huolehtii vakioipituisista porausajoista, joten työkesto esim. tarjouslaskennassa on helppo ottaa huomioon. Digitaalisesti ohjatun automaattisyötön ansiosta työ etenee tasaisesti ja terien pidempi käyttöikä säästää teräkuluja. Myös käyttäjä rasittuu vähemmän.

Kierukkaporaus, kierteitys, upotus ja kalvaus on helppo tehdä manuaalisesti, vaihdettavan pyörimissuunnan ja MK3-kiinnityksen ansiosta. Työkäluttoman QuickIN-pikakiinnityksen ansiosta keernaporat voidaan vaihtaa nopeasti ja helposti ilman avaimia. Integroitu jäähdytysnestesyöttö parantaa lastuamistehoa.

KBM-malliston kaikkien magneettiporajyrsimien tavoin KBM 50 auto -mallin kierrosluvultaan vakaa FEIN-suurtehomoottori on suunniteltu pitkäikäiseksi ja tehokkaaksi. Maksimiporaus keernaporalla on 50 mm.

Koneen ohjauspaneeli on käyttäjän suorassa näkökentässä. Kaksinkertainen poramoottorin ohjaus takaa koneille markkinoiden suurimman liikepituuden. Magneetin pitovoiman näyttö lisää työturvallisuutta.

Suositus hinta alv 0 % 2550 eur. ■

Lisätietoja: www.otatuote.fi



UUSIN TUOTTEIN KOHTI EUROBLECHIÄ



Prima Power tuo lokakuisille EuroBlech-messuille jälleen kattavan otoksen tuotevalikoimastaan. Yli 1 000 m²:n osastolla on esillä uutuustuotteita niin laserleikkuteknologiasta kuin järjestelmäpuoleltakin. Uudessa PSBB-linjassa yhdistyvät ohutlevyn lävistys, uuden sukupolven kulmaleikkuu sekä taivutus tehokkaalla ja tuottavalla tavalla – levyaihiosta valmiiksi kappaleeksi.

Messuilla esitellään kattavasti myös yrityksen monipuoliset ohjelmistotyökalut, joista mainittakoon valmistuksenohjausjärjestelmä Tulus[®] Power Processing. Power Processingilla hallitaan koko tuotantoprosessia tilauksesta, tuoterakenteesta, ohjelmoinnista ja koneen kuormituksesta aina valmiiseen tuotteeseen ja tuotannon raportointiin saakka. Kappaleet voidaan reitittää haluttuihin työvaiheisiin, eli voidaan itse määrittää, missä järjestyksessä valmistus etenee. Tuotannon tila ja työvaiheet ovat koko ajan tiedossa, jolloin tuotanto on läpinäkyvää ja helpommin hallittavaa. Power Processing tarjoaa myös rajapinnan muiden toimittajien järjestelmiin, esimerkiksi ERP-järjestelmään, jolloin tilaukset ja raportointi hoituvat automaattisesti ns. ylemmältä taholta.

Messujen kiintoisaan antiin kuuluu myös The Operator, joka tarjoaa ensiluokkaista huoltopalvelua ja teknistä tukea Prima Powerin asiakkaille ympäri maailman. The Operator kerää tietoa koneesta monesta lähteestä, esimerkiksi kameroilla kuvaamalla ja etäyhteydellä. Näin ongelmatilanteisiin voidaan puuttua erittäin nopeasti ja niitä voidaan myös ennaltaehkäistä. The Operator myös valvoo koneen kuntoa ja turvallisuutta antaen kuukausittain monipuolisen raportin koneen toiminnasta. The Operatorin palvelujen avulla voidaan varmistaa keskeytymätön tuotantoaajo, nopea teknisen tuen saanti ja koneen kunnossapito. ■

Nämä ja paljon muuta esillä osastollamme B70 hallissa 12!

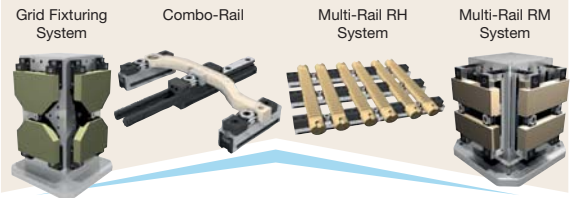
Lisätietoja: www.primapower.com

Työstökiinnittämisen uusi suunta

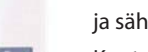
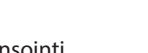
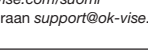
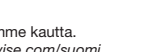
OK-VISE FIXTURING CONCEPT

All platforms, all workpieces

GENERIC FIXTURING COMPONENTS



OK-VISE[®]
Clamping Method



Low-Profile Clamps

Blank Fixturing System

COMPONENTS FOR DEDICATED FIXTURING

Myynti Suomessa jakelijoidemme kautta.
Katso yhteystiedot: www.ok-vise.com/suomi
Teknistä tukea saat myös suoraan support@ok-vise.com



www.ok-vise.com/fixturing-concept/

Eroon loistehomaksuista!

- Loistehon kompensointi
- Yliaaltojen suodatus
- Jännitteen stabilointi
- Nopea kytkentä



Loistehon kompensoinnin ja sähkönlaadun ratkaisut Kontram Oy:stä.

www.kontram.fi

kontram

UUSIIN STANDARDIVERSIOIHIN ON TULOSSA MERKITTÄVIÄ MUUTOKSIA

”Sekä ISO 9001 ja ISO 14001 standardit uudistetaan vuoden 2015 aikana. Uudistettavat standardit vastaavat paremmin tämän päivän liiketoiminnan käytäntöihin ja tarpeisiin”, kertoo Osmo Flink DNV GL:n Markkinointi ja myyntipäällikkö.

DNV GL on ollut aktiivisesti mukana ISO 9001 ja ISO 14001 kehityksessä eri työryhmien ja komiteoiden kautta mm. komiteassa ISO/TC/176/2, jonka vastuulla on ISO 9001 uudistaminen. Uusiin standardiversioihin on tulossa merkittäviä muutoksia.

ISO 9001 ja ISO 14001 yhdenmukaistetaan ISO standardien ylätasorakenteen (High Level Structure; HLS) mukaiseksi. Tämä merkitsee, että tulevat ISO standardit perustuvat yhdenmukaiseen rakenteeseen, joka helpottaa organisaatioita standardien implementoinnissa ja hallintajärjestelmien integroinnissa.

Uudistettuja ISO 9001 ja ISO 14001 standardiversioita odotetaan julkaistavaksi vuoden 2015 loppuun mennessä. ISO on myös laatimassa Työ-, terveys ja turvallisuusstandardia ISO 45001:2016 ja sen odotetaan tulevan julkaisuun syyskuussa 2016. Tämä tarkoittaa, että vuoden 2016 loppuun mennessä kaikki yleisimmät standardit on harmonisoitu ISO HLS-rakenteen mukaisiksi.

2015 ja 2008 eroavaisuudet

Alla on esitetty muutamia huomattavimpia muutoksia ISO 9001:2015 ja 9001:2008 välillä:

- Riskien hallinta on perusta johtamisjärjestelmille: Uudistunut standardi haastaa organisaatioita analysoimaan toimintaansa liittyviä riskejä tehokkaan hallintajärjestelmän kehittämiseksi.
- Laajempi näkökulma riskien ja mahdollisuuksien hallintaan: Liiketoimintaympäristön tunnistaminen, muutosten seuranta, sekä sidosryhmien olennaisten vaatimusten ja odotusten huomiointi antaa entistä enemmän mahdollisuuksia paran-

taa laadunhallintajärjestelmää ja varmistaa haluttujen tulosten saavuttaminen.

- Entistä voimakkaampi painotus johtajuuteen ja johdon sitoutumiseen
- Enemmän huomiota tavoitteiden käyttöön parannusten saavuttamisen työkaluna
- Tarvittavia resursseja koskevat vaatimukset on yhdistetty ja tehty kattavammiksi.
- Standardissa kiinnitetään entistä enemmän huomiota ulkoistettujen prosessien, tuotteiden ja palveluiden hallintaan
- Enemmän painoa suunnittelulle ja muutosten hallinnalle, mukaan lukien prosessimuutokset ja hallintajärjestelmän muutokset.

Mitä seuraavaksi?

Standardien DIS-versiot antavat tietoa muutoksista, jotka astuvat voimaan kun standardi ensi vuonna julkaistaan. Siirtymäaika uuteen standardiin tulee tämän hetken tietojen mukaan olemaan kolme vuotta julkaisupäivästä.

Koska standardin DIS-versio on jo julkisesti saatavilla, voivat organisaatiot aloittaa valmistautumisen uuteen standardiin siirtymiseen. DIS-versiosta löytyy lisätietoa uudistetuista vaatimuksista. DNV GL järjestää myös koulutuksia tulevista muutoksista. Asiakkaat voivat myös kysyä muutoksista omilta pääarvioijiltaan. DNV GL:n uuden arviointimenettelyn, Next Generation Risk Based Certification, hyödyntäminen tukee asiakkaiden siirtymistä uuteen standardiin. Next Generation Risk Based Certification auttaa organisaatiota ottamaan laajemman näkökulman sidosryhmiin, riskeihin, mahdollisuuksiin, sekä myös optimoimaan johtamisjärjestelmäänsä.

Kommentoivat DIS-versiot ovat nähtävillä SFS:n verkkosivuilla. ■

Lisätietoja: www.dnvba.fi

JOKAMUOVI OY

Jokamuovi Oy on suomalainen perheyriitys, joka valmistaa PVC-pintaisia suojakäsineitä eri teollisuudenalojen tarpeisiin. Olemme erikoistuneet tuotteissamme suojaamaan kätesi erilaisilta kemikaaleilta, sekä mekaaniselta kulutukselta ja kylmiltä olosuhteilta.

Olemme vielä tänä vuonna esillä asiakkaamme osastolla FinnMETKO tapahtumassa Jämsässä, elokuun lopulla sekä toimialamme päätapahtumassa Eurosafty messuilla Tampereella, marraskuun alussa. Jos haluat lisää tietoa tuotteistamme, voit myös aina ottaa yhteyttä suoraan myyntihenkilöihimme, tai etsiä sopivan jälleenmyyjän kattavasta verkostostamme. Tulemme mielellämme kertomaan lisää tuotteista, etsimään juuri teidän tarkoitukseenne sopivan suojaimen ja kou-

luttamaan sen oikeassa käytössä. Käythän tutustumassa tuotteisiimme, testituloksiin, sekä erilaisiin käyttötarkoituksiin kotisivuillamme. Jos olet jo tuotteidemme käyttäjä, kuulemme mielellämme käyttökokemuksia ja kehitysideoita.

Tapaamisiin, Jokamuovi Oy, Karoliina Sulkakoski ■

Lisätietoja:

karoliina.sulkakoski@jokasafe.fi, www.jokasafe.fi



MEHI TOOLS ERIKOISTYÖKALUT TEHOSTAVAT TUOTANTOA JA PARANTAVAT KILPAILUKYKYÄ

Talouden nykytilanteessa investoinnit koneisiin ja laitteisiin ovat olleet hyvin maltilliset ja osin kalusto on ikääntynyttä ja uudistamista tullaan tarvitsemaan lähivuosina paljon. Suuri vaikutus tehokkuuteen ja kilpailukykyyn parantamiseen on myös työkaluvalinnoilla ja erityisesti erikoistyökaluilla.

Asiakkaan tarpeen mukaisesti suunnitellun ja valmistetun työkalun tavoitteena on valmistaa työkalu, jolla voidaan suorittaa mahdollisimman monta työvaihetta yhdessä työstövaiheessa, parantaa laatua ja yleensäkin mahdollistaa vaikeat koneistukset. Työstettävään muotoon ja koneeseen juuri oikealla työkalulla säästetään koneistusajaa työkaluvaihtojen, ohjelmoinnin ja työkierron osalta. Tärkeää on myös laadun parantuminen erityisesti muotojen keskeisyyden osalta reikiä porattaessa tai avarrettaessa. Usein myös ns. vakiotyökaluista ei löydy sopivaa työkalua asiakkaan tarpeisiin pituuden tai jonkin muun ominaisuuden vuoksi ja tällöin valmistamamme erikoistyökalu on erikoisasemassa valmistusprosessin onnistumiselle.

Suunnittelussa käytössämme on nykyaikaiset ohjelmistot 2D ja 3D suunnitteluun; Solidworks, CadsPlanner, MasterCam ja GibbsCam. Konekantamme mahdollistaa joustavan ja monipuolisen koneistuksen mukaan lukien 5-akselikoneistukset.

Alihankintakoneistukset

Olemme erikoistuneet piensarjojen ja protokappaleiden alihankintakoneistuksiin. Useat konepajat eivät ole innostuneita tarjoamaan piensarjoja ja protoja, mutta meille nämä eivät tuota ongelmia ja kulkevat tuotannossamme työkalujen rinnalla viiveittä, sillä erikoistyökalut ovat myös piensarjatuotantoa aina 1 kpl valmistuseristä alkaen.

Erityisesti monipuolisia työvaiheita vaativat tuotteet sopivat meille hyvin sillä tuotantomme tarjoaa koneistuksien lisäksi karkaisu ja hiontapalvelun, jolloin toimitusajat pysyvät maltillisina turhien kuljetuksien jäädessä pois. ■

Lisätietoja: www.mehi.fi, etunimi.sukunimi@mehi.fi

IR Ingersoll Rand.

KORJAAMOTYÖKALUT

KB
KONEBOSS

www.koneboss.fi

bauer[®]
cobolt

www.bauer-cobolt.com

Laatua leikkaunesteiden käsittelyyn Suomesta:

- leikkauneste-emulsion valmistus
- pumppaustekniikka
- öljynkeräys
- suodatus
- automaatio
- modernisoinnit

Bauer Cobolt -tuotteet suunnitellaan ja valmistetaan kotimaisin voimin. Tervetuloa tutustumaan tuotteisiimme Alihankinta 2014 -messuille Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen 16.–18.9.2014 osastolle E 830.

MAZAK ESITTELEE UUTUUKSIA SYKSYN MESSUILLA

Loppuvuosi on maailmalla jälleen suurten työstökone messujen aikaa. Tapahtumien sarjan aloittaa 8.–13.9. Chicagossa järjestettävä IMTS 2014. AMB 2014 pidetään puolestaan Stuttgartissa 16.–20.9. Levykonepuolen päätapahtuman asemaa kantaa edelleenkin EuroBLECH Hannoverissa 21.–25.10. Loppuvuoden viimeisenä merkittävänä messutapahtumana esiintyy Tokion JIMTOF 30.10.–4.11. Maailman johtaviin työstökonevalmistajiin kuuluvalla Yamazaki Mazakille syksyn suuret messut ovat erittäin merkittäviä uusien konemallien esittely- ja julkaisutapahtumia. Mazakin suomalaisen edustajan Wihurin myyntihenkilöstö on paikalla palvelemaan suomalaisia vieraita kaikissa merkittävissä maailman työstökone messutapahtumissa. Suomalaisten konepajajohdosten osallistumisaktiivisuus näissä suurttapahtumissa on pantu merkille ja siksi Wihuri haluaakin panostaa merkittävästi asiakaspalveluun myös maamme rajojen ulkopuolella.

Monitoimisovien valikoima laajentuu

Japanilainen Yamazaki Mazak on ollut pitkään tunnettu monitoimikoneiden edelläkävijänä. Pienemmän kokoluokan koneisiin (istukat 8"–12") heillä on tarjolla kaksi mallisarjaa. INTEGREX i on täysverinen 5-akselikone, johon on tarjolla laaja valikoima ominaisuuksia ja lisävarusteita. INTEGREX j puolestaan on hieman riisutumpi ja helppokäyttöisempi versio, jonka hinta on selvästi edullisempi. Hinnan ja ominaisuuksiensa ansiosta tämä konemalli on erittäin kilpailukykyinen vaihtoehto perinteisellä työkalurevolverilla varustetulle sorvauskeskukselle. Monitoimisovien etuja ovat esimerkiksi työkalujen suuri määrä, jyrsintho, kääntyvän B-akselin mahdollistamat vinot poraukset ja jyrsintho ilman kalliita ja kömpelöjä kulmapitimiä, suuret leikkuunestepaineet ja suuri Y-akselin liike.

INTEGREX j -sarjaan on tullut uutena ominaisuutena toinen sorvauskara, jonka ansiosta yhä useammat kappaleet saadaan kerralla valmiiksi yhdellä koneella. Tämän sarjan pienimmässä mallissa – INTEGREX j-200S:ssa – on kaksi 210 millimetrin istukkaa. Karanopeus on molemmilla karoilla 5 000 k/min ja teho 11 kW. B-akselina toimivan sorvaus-/jyrsinkaran kääntökulma on ohjelmitavissa joko 5 tai 1 asteen jaolla. Sorvaus-/jyrsinkarassa karanopeus on 12 000 k/min ja siihen vaihdetaan työkalut (vakiona Capto C6) työkalumakasiinista, jonka koko voi olla 20–72 työkalua. Koneen suorakulmaisen rakenteen vuoksi näinkin pieneen koneeseen saadaan muhkea 200 millimetrin Y-akselin liike.

Vaakakaraisiin koneistuskeskuksiin on tullut lisää vauhtia

Mazak uudistaa päättäväisesti vaakakaraisten koneistuskeskusten pientä päätä. Uusi HORIZONTAL CENTER NEXUS III -mallisto kattaa tällä hetkellä 400 x 400 ja 500 x 500 mm:n

paaleilla olevat koneet. Nyt myyntiin tullut HCN5000III pystyy käsittelemään työkappaleita ja kiinnittimiä, jotka ovat halkaisijaltaan enintään 800 mm ja korkeudeltaan enintään 1 000 mm. NEXUS III -sarjan suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota koneiden nopeuteen, kiihtyvyyteen, monipuolisuuteen ja automatisointiin. NEXUS III -sarjan koneiden kaikkien lineaariakselien kiihtyvyys on 1G. Tämä takaa sen, että huippupikaliikenopeus 60 m/min saavutetaan ennen näkemättömän nopeasti. Myös työkalunvaihto (2,6 sekuntia lastusta lastuun) ja paletin vaihto (8 sekuntia) sujuvat selvästi aiempaa nopeammin. Työkalumakasiinin koko on valittavissa 40 ja 348 työkalun väliltä. Monipuoliseen ominaisuusvalikoimaan kuuluvat myös neljä karvaihtoehtoa, joiden kierrosluvut ovat 12 000–30 000 k/min. Karan kartioksi ja työkalujärjestelmäksi on tarjolla ISO CAT 40, MAS BT 40, edellisten Big-Plus versiot sekä HSK-A63. Työpöydän ja paletin kääntöön saa vakiona olevan 1 asteen jaon tilalle täyden syöttävän akselin 0,0001 asteen jaolla. HCN5000III on helposti automatisoitavissa joko hydraulisten kiinnittimien ja nivelvarsirobotin, 6-paletin palettiradan tai FMS-järjestelmän avulla. Mazak tarjoaa FMS-ratkaisuksi myös omaa Pallettech-järjestelmänsä, joka voidaan valita 1–3-kerroksisena. Mazak on toimittanut jo yli 2 000 Pallettechia. Sillä on Mazakin omana tuotteena etunaan äärimmäinen luotettavuus.

2D-putkilaser on uusi lisä lasermallistoon

Syksyn uutuuksiin Mazakin laserikoneiden sarjalle on tullut täysin uusi 2D-putkilaser. TUBE GEAR 150 pystyy leikkaamaan 2,5 kW:n laserresonaattorilla erilaisia ohutseinäisiä putkiprofiileja, jotka voivat olla pyöreitä, suorakaiteita tai neliöitä. Kappaleen suurin halkaisija voi olla 152,4 mm ja neliöprofiili 152,4 x 152,4 mm, kun seinämän vahvuus on 6 mm. Leikatavien putkien pituudet voivat olla 2 000–6 500 mm. Koneen lataus ja purku voidaan suorittaa samalta puolelta koneen edestä. Putket voidaan ladata nippulatauslaitteella siten, että esimerkiksi neliömallisia 50 mm:n putkia mahtuu kerralla laitteeseen 140 kappaletta. Lyhyet (alle 1 m) ja pitkät (1–3 m) leikatut putket voidaan purkaa koneesta automaattisesti erillisillä purkulaitteilla.

TUBE GEAR 150 -laserin merkittävä etu moneen kilpailuvaan 2D-putkilaseriin on, että leikattavaa putkea pidetään kiinni kolmella istukalla perinteisen kahden sijaan. Tällä kolmen istukan tekniikalla saadaan parannettua leikkaustarkkuutta ja vähennettyä värinöitä etenkin pitkiä putkia leikattaessa. Koneeseen on tarjolla lisävarusteena myös 2-asemainen kierteytysyksikkö. ■

Lisätietoja: www.mazak.fi

PLASMALEIKKAUS TOIMII ENTISTÄ TEHOKKAAMMIN

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Vaativien leikkaus- ja hitsausjärjestelmien valmistajana ja toimittajana tunnettu Suomen Teknohaus Oy on kehittänyt uudenlaisen viisteplasmaleikkurin. Toimintaa nopeuttavaa teknologiaa hyödyntävä laite esiteltiin Finntec-messuilla toukokuussa 2014.

Suomen Teknohaus Oy perustettiin vuonna 1987. Yritys on jo vuodesta 1996 valmistanut ja toimittanut plasma- ja polttoleikkauskoneita.

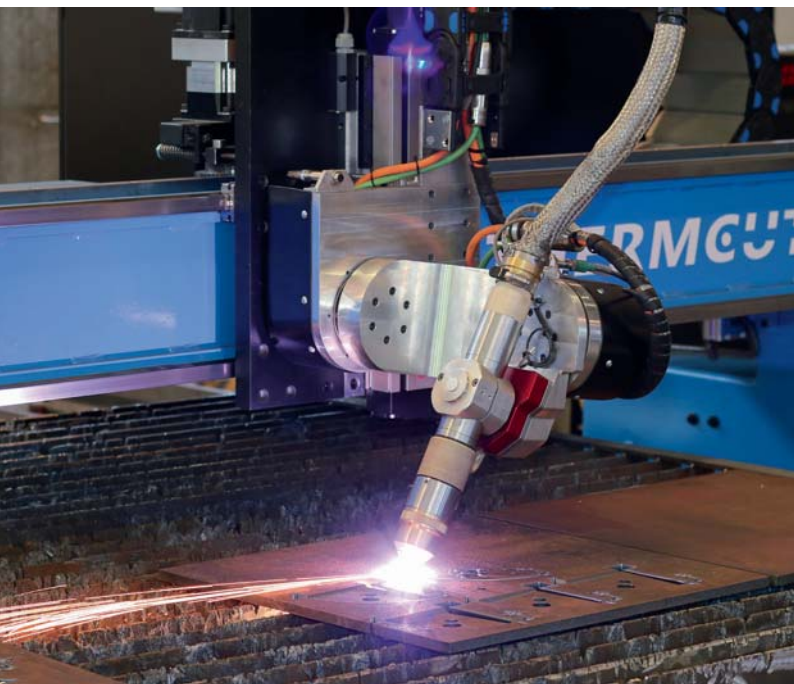
”Viisteiden tarve on lisääntynyt, ja keskimäärin 50 prosenttiin kappaleista tehdään jossain työvaiheessa viiste. Uudella laitteella voidaan leikata viisteet kappaleisiin jo ensimmäisessä työvaiheessa”, Suomen Teknohausin myyntipäällikkö Anssi Kaasalainen kertoo.

Viisteplasmaleikkuria on suunniteltu alkuvuodesta 2013. Runsaan vuoden pituiseen ja Tekesin tukemaan kehitysprojektiin osallistui Teknohausin oman henkilöstön lisäksi myös ulkopuolisia suunnittelijoita.

Nopeampaa toimintaa

Kaasalaisen mukaan uuden leikkauskoneen kehityksessä haluttiin löytää ratkaisut keskeisiin ongelmiin, joita viisteplasmaleikkauksessa on yleisesti esiintynyt.

”Kun on käytetty vanhempaa leikkaustekniikkaa, kappalemittoihin ja viistekulmiin on usein tullut epätarkkuutta. Toisaalta viisteleikkausta on jouduttu testaamaan varsin paljon ennen tuotannon aloittamista, ja plasman kulutusosien kuluminen on voinut muuttaa viistekulmia leikkaustyön aikanakin.”



KUVA: SUOMEN TEKNOHAUS OY

Hoida palokalusto kuntoon!



- sammuttimia
- kaikkiin kohteisiin tarkastukset
- huollot
- sijaintimerkit
- sammutuspeitteet
- ensiapuvälineet
- huollamme kaikki merkit
- edullinen

Tervetuloa kahville !

MAKO
TORJUU TULEN

- Myynti
- Varaosat
- Sammutinhuolto:

MAKO Pumppu- ja sammutinhuolto
Pälkäneentie 13 C Helsinki, Vallila.
Puh. (09) 716322.
Avoimna ark. 7.30-15.30.

MAKO Osakeyhtiö
Linjatie 4, 01260 VANTAA.
puh. (09) 8751700

www.mako.fi

”Nyt nämä pulmat saatiin ratkaistua. Kun testausta voidaan TrueBevel-teknologian ansiosta vähentää, varsinainen tuotanto saadaan käyntiin entistä nopeammin. Edistyksellisen rakenteen ja ohjausteknologian ansiosta saadaan aikaan erinomaisen leikkauslaatu, joka pystytään säilyttämään”, Kaasalainen sanoo.

Erikokoisia leikkureita

Laite soveltuu kaikille niille materiaaleille, joita ylipäätään pystytään leikkaamaan plasmalla.

”Markkinoimme uutta konetta kaikille asiakkaille, jotka leikkaavat metallia: oppilaitoksista aina suuriin konepajoihin ja terästehtaisiin asti”, kertoo Kaasalainen.

Konetta on saatavissa erikokoisena, asiakkaan tarpeiden mukaan. Koko riippuu paljon siitä, minkä kokoista levyä halutaan leikata. Työala voi olla pieni, mutta sitä voidaan myös laajentaa useisiin kymmeniin metreihin.

Plasmaleikkurin toimitusaika on keskimäärin noin kolme kuukautta tilauksesta, koneen koosta riippuen. Käyttökoulutus annetaan heti asennuksen valmistuttua käyttöönottovaiheessa.

”Oma henkilökuntamme hoitaa myös huollot koko Suomen alueella”, Kaasalainen vakuuttaa. ■

Lisätietoja: www.teknohaus.fi

ISCARIN URA- JA PISTOSORVAUS TYÖKALUIHIN UUSI KÄYTTÄJÄYSTÄVÄLLINEN KIINNITYS

Iscar esittelee uudet GEHSR\L-SL ura- ja pistosorvaus työkalut joissa on innovatiivinen, sivulta toimiva vaihtoterän kiinnitysmekanismi. ISCAR on ottanut kiinnityksen käyttöön kaikkiin GHSR/L työkaluihin joissa voidaan käyttää CUT-GRIP vaihtoteriä (GIP, GIG, GIPA, jne.). Lisäksi kaikissa uusissa terävarssissa on mahdollisuus käyttää korkeapainejäähdytystä (maksimi 340 baaria) joka ohjataan leikkusärmään.

Ominaisuudet

- Automaattisorveille tarkoitetut pienillä varsihalkaisjoilla olevat työkalut joissa mahdollisuus korkeapainejäähdytykseen.
- Nopea ja helppo teräpalkanvaihto ahtaissakin paikoissa.
- Teräpalkan vaihto voidaan suorittaa irrottamatta varsta koneesta sivulta tapahtuvan kiinnityksen vuoksi
- Teräpalkan kiinnitys kummaltakin puolelta terävarsta.

Työkaluissa on kolme erillistä nesteen sisääntulo vaihtoehtoa jotta työkalut sopivat eri tyyppisiin sorveihin.

Sveitsiläistyyppisissä sorveissa on usein vaikeaa tai jopa mahdotonta vaihtaa teräpalaa irrottamatta perinteistä ruuvi-kiinnitteistä teränpidintä koneesta. ISCARin uusi käyttäjäystävällinen Side-Lock kiinnitysmekanismi mahdollistaa palan vaihdon kummalta puolelta pidintä tahansa irrottamatta terävarsta.



Vaihtopalan kiinnitykseen käytettävää torx ruuvia voidaan käyttää toiselta puolelta varsta, kun taas vastakkainen puoli tukitaan muoviruvilla jottei reikään pääse lastuja. Jos kiinnityspuolta tarvitsee muuttaa, voidaan ruuvit vaihtaa päikseen.

GEHSR/L-SL työkaluja on saatavissa 10, 12 and 16 mm varrella ja niissä käytetään CUT-GRIP vaihtoteriä (GIP, GIG, GIPA, jne.)

Sivulta tapahtuva kiinnitys, yhdessä korkeapainejäähdytyksen kanssa, tekee näistä työkaluista markkinoiden kiinnostavimman vaihtoehdon automaattisorveille, kierteen sorvaukseen tarkoitetuille koneille ja sveitsiläistyyppisille sorveille. ■

Lisätietoja: www.iscar.fi

INGERSOLL RANDILTA UUDET AKKUTOIMISET RÄIKKÄVÄÄNTIMET 12 V

Uusi sarja käsittää mutterinvääntimet, räikät, porakoneet, ruuvinkiertimet ja valaisimen.

Ingersoll Rand maailmanlaajuinen ammattityökalujen ja laitteiden valmistaja on nyt tuonut markkinoille uuden sarjan 12 voltin akkukoneita korjaamokäyttöön. IQv12-sarjan akkuräikkiä on saatavana kahdella karakoolla ahtaiden tilojen korjaustöihin kuten kojelaudat, ovipaneelit ja puskurit.

R1120 1/4" ja R1130 3/8" akkuräikät saavuttavat 40 Nm vääntömomentin, ja vahvat kulmapäät kestävät myös käsin suoritettua lisäväännön jos työ vaatii sitä. Kompaktikokoiset R1100 sarjan räikät ovat 280mm pitkiä, ja painavat vain 1 kilon.

R1100 sarjan räikät ovat valmistettu kiillotetusta alumiinista, ja ne kestävät hyvin kulumista ja korjaamoympäristössä olevia nesteitä. Niissä on iskuja ja kemikaaleja kestävä runko mikä suoriutuu Ingersoll Randin 1,80m pudotustestistä.

Räikissä on patentoitu ohut akku ja matalaprofiilinen liipaisin, joka mahdollistaa käyttömukavan työskentelyn erilaisilla otteilla ja eri kulmista.

Kun teimme tuotekehitystä tämän koneen parissa, menimme kentälle katselemaan mekaanikkojen työskentelyä räikän kanssa, kertoo Joshua Johnson Ingersoll Randin akkukoneiden tuotekehityspäällikkö. Huomasimme, että moni mekaanikko piteli räikkäväännintä kiinni akusta päästäkseen ahtaisiin työkohteisiin. Matalaprofiilinen liipaisin mahdollistaa räikän käytön ahtaissakin kohteissa.

IQv12 sarja sisältää myös kolme mutterinväännintä, porakoneen, ruuvinkiertimen ja LED valaisimen. Kaikki sarjan koneet toimivat samoilla pitkäikäisillä 2.0 Ah 12-voltin litiumion akuilla, ja näin on aina mahdollista ladata ja pitää valmiina tuore akku tulevia töitä varten. Lisäksi akun kiinnityksen click-systeemi ilmoittaa mekaanikolle, että akku on kunnollisesti kiinni, ja näin estää irtoamisesta aiheutuvia vahinkoja. ■

Lisätietoja:

ingersollrandproducts.com, www.koneboss.fi



ATLAS COPCO TUO MARKKINOILLE UUDEN VAIHTOEHDON

Atlas Copcon vuosi sitten ostama yhdysvaltalainen Rapid-Torc on kehittänyt laadukkaita hydraulisia momenttiavaimia korkeita momenteja vaativia sovelluksia varten jo vuodesta 2001 lähtien. Jo aloittaessaan heidän tavoitteensa olivat korkealla: pyrkimys rakentaa työkaluja joihin voisi luottaa jopa maailman kriittisimmissä liitoksissa. Rapid-Torcin muotoilussa, valmistuksessa ja kalibroinnissa on otettu huomioon laadukkaat komponentit ja käytettävyys. Tuloksena syntyi kevyt, laadukas, kestävä ja käyttäjälleen turvallinen hydraulinen momenttiväänin. Tarjolla on momenttiavaimia, jotka kiristävät jopa 72 000 Nm:in asti. Rapid-Torcin momenttiavaimia on kahta sarjaa; RTX- sekä RT-sarjat. Kuu-siholkaiseen kasettimalliseen RTX-sarjaan kuuluu 6 mallia ja neliökaraiseen RT-sarjaan 9 mallia.

Atlas Copco tarjoaa markkinoille vahvan varteenotettavan kilpailijan. Kun saat käsiisi Rapid-Torcin hydraulisen momenttiavaimen, voit tuntea sen laadun ja kestävyysden. Se jättää muut jälkeensä. Koska sinun prosessisi on meille tärkeä! ■

Lisätietoja: www.rapidtorc.com, www.atlascopco.fi



MAXIEM
WATERJETS
YESI-
A DIVISION OF OMAX

**LASERMERKKAUS-
LAITTEET**



LEIKKURIT





OMAX ja MAXIEM vesileikkausjärjestelmät maailman johtavalta vesileikkauslaitteiden valmistajalta:

- Soveltuvat lähes kaikkien materiaalien leikkaamiseen
- Laaja mallisto sekä 3- että 5-akselisena
- Taloudelliset suoravetopumput
- Helppokäyttöinen IntelliMax-ohjelmisto, myös suomenkielisenä
- Saatavilla runsaasti lisälaitteita, myös jälkikäteen asennettuna



GCC LaserPro lasermerkkaus- sekä leikkauslaitteet:

- Kuitulaserit metallin merkkaukseen
- StellarMark peililaserit ultranopeaan merkkaukseen
- CO₂-laserit muovin, lasin, puun ym. materiaalien merkkaukseen sekä myös muovin, nahkan, ohuen vanerin yms. leikkaukseen
- Teholuokka: 10 – 200 wattia

Tervetuloa Alihankintamessuille osastollemme T6 D-halliin!



ACG NYSTRÖM OY

Ritaniemenkatu 7-9, 15240 Lahti Puh.: 03-730 74 77, 0400-452266
 E-mail: info@acgnystrom.fi www.acgnystrom.fi
www.omax.com www.gccworld.com

RAAKAA VOIMAA METALLINTYÖSTÖÖN



Uusilla Saksassa valmistetuilla kulmahiomakoneilla hionta- ja katkaisutyöt sujuvat tehokkaasti.



**MADE
IN
GERMANY**

WSG 11-125 1100 W
145,- alv 0 %
(179,80 sis. alv)



WSG 15-125P 1500 W
189,- alv 0 %
(234,40 sis. alv)



Riisuttu peruskone **WSG 11-125** ilman elektroniikkaa. Powertronic-elektronikalla varustettu **WSG 15-125P** raskaisiin työstöihin. Kysy myös muita malleja.

Hanki nyt tuotantoasi tehostamaan. Jälleen myyjät ja lisätiedot www.otatuote.fi

MAAHANTUOJA:
OTA-TUOTE OY
09 5499 2400
www.otatuote.fi, info@otatuote.fi

VALIMOINSTITUUTTI TUOTTAA VALUJA JA VALUPALVELUJA

Valimoinstituutin toiminta-ajatuksena on suomalaisen valun käyttö ja sen edistäminen.

Valimoinstituutin toiminnan kivijalat ovat yrityksille tuotettavat palvelut, koulutus ja erilaiset tutkimushankkeet. Palveluiden osuus on kasvanut siten, että ne tällä hetkellä muodostavat jo lähes 95 % Valimoinstituutin liiketoiminnan volyyymistä. Palvelut kattavat mm erilaiset selvityshankkeet, protovalujen tuotannon, yksittäiskappaleiden valamisen, erikoisvalumateriaalit sekä valujen ja niiden käytön suunnitteluun liittyvän koulutuksen. Valimoinstituutin asiakkaista lähes 90 % on valun käyttäjiä, mutta myös valimot ovat havahtuneet siihen, ettei kaikkea tarvitse tai kannata tehdä itse.

Yhdessä yhteistyökumppaniensa kanssa Valimoinstituutti voi tarjota asiakkailleen mm. hiekkamuottien valmistusta 3D-tulostuksena, koesulatuksia ja -valuja, protovalujen valmistusta, materiaalitestausta, aineenkoetusta ja koostumusanalysointia, 3D-digitointia sekä valumallien NC-työstöä ja valunsimulointia. Perusajatuksena on tarjota asiakkaille kokonaisvaltainen palvelu lähtien suunnittelusta ja päätyn valmii-

seen tuotteeseen nopeasti ja mahdollisimman täydellisenä. Valimoinstituutti ei kuitenkaan kilpaile kaupallisten toimijoiden kanssa, vaan tarjottavat palvelut liittyvät useimmiten asiakkaiden omiin tutkimus- ja kehityshankkeisiin.

Valimoinstituutti tulevaisuuden tekijänä

Suomen valimoalan oman näkemyksen mukaan kotimaisen valimoteollisuuden tulevaisuus edellyttää erikoistumista ja kykyä korkeaa osaamista vaativien valutuotteiden nopeaan toimittamiseen. Valimoinstituutti tukee omalla toiminnallaan ja osaamisellaan näiden tavoitteiden toteutumista samalla kun se levittää tietoutta modernin valamisen mahdollisuuksista yhä vaativampien koneenosien potentiaalisena valmistusmenetelmänä. ■

Lisätietoja: www.valimoinstituutti.fi

ATLAS COPCO GA VSD+ -KOMPRESSORIN MENESTYSTARINA JATKUU

Reilu vuosi sitten Atlas Copco lanseerasi markkinoille uuden sukupolven GA VSD+ -kompessorin, jonka energiansäästöt ovat aivan omaa luokkaansa jopa edellisiin VSD-kompessoreihin verrattuna. Pienemmät mallit ovat vuoden mittaan saaneet isoveljen, GA 37 VSD+, jota on niin ikään saatavilla sekä pack-versiona että jäähdytyskuivaimella varustettuna.

Amerikkalainen Plant Engineering julkaisi jakoi palkinnot vuoden 2013 tuotteille ja GA VSD+ -kompessorin voitti hopeamitalin paineilmatuotteiden kategoriassa. Palkintoa voidaan pitää erittäin arvostettuna, sillä mukana olivat lähes kaikkien valmistajien uusimmat mallit.

Kuka vei kunnan? Plant Engineering päätti, että GA VSD+ on paras kompressorin ja jakoi ykköspalkinnon poikkeuksellisen hiljaisesta ja kompaktista paineilmasuuttimesta. Hiljainen ja kompakti, seikkoja, joista VSD+ erottuu markkinoilla merkittävien energiansäästöominaisuuksiensa lisäksi.

Lokakuussa 2013 Atlas Copco aloitti 6 kuukautta kestävä VSD FOR LIFE -kampanjan. Kampanjan tarkoituksena oli istuttaa puita Länsi-Afrikassa sijaitsevan Burkina Fason aavikoille. Näin jokainen VSD-kompessorin ostaja osallistui han-

VSD FOR LIFE
You save, the world wins



kinnallaan, ei vain energiansäästöön, vaan myös ympäristön suojelemiseen köyhässä maassa. Jokaisen myydyin GA-VSD -kompessorin kW-tuntien perusteella istutettiin yksi puu ja GA VSD+ -kompessorin kW-tuntien perusteella kaksi puuta. Tavoitteena oli istuttaa 225 000 puuta, ja 550 hehtaaria metsää. Tavoitteessa onnistuttiin hyvin ja puuta istutettiin kaiken kaikkiaan 240 785 kappaletta.

Menestyksestä innostuneena Atlas Copco jatkaa puiden istuttamista vuoden 2014 loppuun asiakkaidemme hankkimien GA VSD kompressorien kW-tuntien perusteella. ■

Lisätietoja: www.atlascopco.fi



Ruukki Laser Plus täyttää automatisoitujen tuotantoprosessien korkeat vaatimukset ja sen avulla on mahdollista saavuttaa merkittäviä prosessi- ja kustannusetuja lyhyemmän leikkausajan, vähentyneen uudelleentyöstön ja erinomaisen tarkkuuden ansiosta.

RUUKKI LASER PLUS

– ensimmäinen teräs maailmassa, jolla tasomaisuuslupaus laserleikatulle kappaleelle

Ruukki on ollut Laser-tuoteperehellään laserleikkaukseen soveltuvien terästen edelläkävijä jo 20 vuotta ja tuo nyt markkinoille uuden laserleikkattavan Ruukki Laser Plus -teräksen, jolla on ainutlaatuinen tasomaisuuslupaus 3 mm/m laserleikkauksen jälkeen. Ruukki Laser Plus täyttää automatisoitujen tuotantoprosessien korkeat vaatimukset ja sen avulla on mahdollista saavuttaa merkittäviä prosessi- ja kustannusetuja lyhyemmän leikkausajan, vähentyneen uudelleentyöstön ja erinomaisen tarkkuuden ansiosta. Uusi teräs on kehitetty yhteistyössä johtavien laserkoneiden valmistajien, loppukäyttäjien ja Ruukin välillä.

”Ruukin oikaisuvenytysprosessi takaa Laser Plus -teräksen tasomaisuuden ja minimoi sisäiset jännitykset. Tasomaisuustestit antavat Ruukki Laser Plus -teräkselle loistavat tulokset. Samat mekaaniset ominaisuudet ja tarkat paksuustoleranssit toimituksesta toiseen takaavat häiriöttömän tuotannon. Lisäksi terästen tasainen ja sileä pinta takaa nopeamman leikkausnopeuden sekä ensiluokaisen leikkauspinnan. Monimutkaisten komponenttien ja ohuiden muotojen leikkaaminen on mahdollista ilman jälkityöstöä”, kertoo pinnoitetuista erikoistuotteista vastaava johtaja Olli Hurskainen Ruukilta.

Tarkasti hallitun lämpökäsittelyprosessin ansiosta Ruukki Laser Plus -terästen pintaa peittää ohut, lasimainen mikrohilse. Tämä mahdollistaa tehokkaamman laser-, vesi- ja plasmaleikkauksen niin, että leikkauspinta säilyy erinomaisena jopa 30 mm:n paksuuteen saakka. Ruukki Laser Plus -terästen muovausominaisuudet ovat erinomaiset ja niille taataan minimisäteeksi 1.5 x materiaalin paksuus.

Ruukki Laser Plus -teräksiä on nyt saatavissa kvarttolevynä ja syksyllä myös nauhatuotteina. Se sopii erilaisiin sovelluksiin muun muassa konepajateollisuudessa ja rakentamisessa sekä auto- ja elektroniikkateollisuudessa. ■

Lisätietoja: www.ruukki.fi

Kipinä



Metallimiehiä,
joilla on kipinä
työntekoon

Arto Laine p. 040 773 2128
arto.laine@kipina.net
Juha Järvenpää p. 045 852 1494
juha.jarvenpaa@kipina.net

Henkilöstövuokrausyhtiö Kipinä
www.kipina.net

sahaustekniikkatalo



kaikki
sahauksesta



MEP TIGER 372 SX Evo
Puoliautomaatti-pyörösaha
viisteille 45-0-60°

MEP SHARK 282 NC evo
monitoimi-automaatti
sahasasema

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
tel. 600 7843, fax 600 7842
e-mail: info@merec.ee, www.merec.ee

TURVALLISIA ROBOTTEJA TEOLLISUUTEEN JA HENKILÖKOHTAISEEN HOITOO

TEKSTI: VILLE SALORANTA / METSTA

KUVA: WWW.CARE-O-BOT.DE

Robottien merkitys yhteiskunnassa on kasvamassa. Staattisten teollisuusrobottien lisäksi robotteja käytetään nykyään myös tutkimuskäytössä Marsin pinnalla, sotilaskäytössä miinanraivaukseen, lääketieteessä leikkauksissa ja palvelurobotteina (esim. imurirobotit ja henkilökohtainen hoito). Kansainväliset robotiikan standardit ovat olennaisessa osassa robottien turvallisen toiminnan varmistamiseksi.

Robottien standardisointiin kuuluu itse robotin ja sen toimilaitteiden ja työkalujen standardisoinnin lisäksi ohjausjärjestelmän laitteiston ja ohjelmiston standardisointi. Standardisointityön päätavoitteena ovat teollisuuden ja henkilökohtaisen hoidon robottien turvallisuusstandardit.

Robotiikan perusstandardina voidaan pitää standardia ISO 9787, joka on päivitetty vuonna 2013. Siinä käsitellään robottien ja robotilaitteiden koordinaattijärjestelmää ja liikkeenimikkeistöä. Tärkeä standardi on myös robotiikan sanasto-standardi ISO 8373, joka on päivitetty vuonna 2012. Tällä hetkellä julkaistuja standardeja on 12.

Eräitä robotiikan ISO-standardeja vahvistetaan EN ISO -standardeiksi. Tarkoituksena on luoda konedirektiivin mukaan yhdenmukaistettu standardi, jota noudattamalla valmistaja voi osoittaa noudattavansa konedirektiivin olennaisia vaatimuksia ja kiinnittää CE-merkin. Yhdenmukaistettuja robotistandardeja ovat teollisuusrobottien turvallisuutta käsittelevä EN ISO 10218-1, robotisolun ja -linjan turvallisuutta käsittelevä EN ISO 10218-2 ja tänä vuonna julkaistu henkilökohtaisen hoidon robottien turvallisuusstandardi EN ISO 13482. Näistä EN ISO 10218-1 on myös käännetty suomeksi.

Tulossa olevia standardeja:

- Liikkuville roboteille on tulossa sanastostandardi, jossa annetaan termit ja määritelmät kiinteillä pinoilla kulkevien robottien liikkeelle ja ohjaukselle.
- Työntekijän nostotyötä helpottavia älykkäitä apulaitteita (Intelligent Assist Device), käsikäyttöisten lastausasemia sekä ihmisen ja robotin yhteistyötä varten on suunnitteilla turvallisuusstandardeja.



Care-O-bot 3.

Tietoruutu:

Kansainvälisestä robottien ja robotilaitteiden standardisoinnista vastaa tekninen komitea ISO/TC 184/SC 2 Robots and robotic devices. Komitea on perustettu vuonna 1983 ja standardisoinnissa on mukana useita robottien valmistajia ja käyttäjiä, jotka edustavat Pohjois-Amerikan, Euroopan ja Aasian suuria teollisuusmaita (esim. USA, Saksa, Ranska, Venäjä, Kiina, Japani ja Etelä-Korea).

- Robotisolun ja -linjan turvallisuutta käsittelevä standardi ISO 10218-2 päivitetään vuonna 2016.
- Henkilökohtaisen hoidon robottien turvallisuusstandardia ISO 13482 varten on tarkoitus myös laatia opastava standardi sekä turvallisuuden testausmenetelmiä käsittelevä standardi.
- Palveluroboteille on valmisteilla standardi suorituskykykriteereille ja niiden testausmenetelmille. Standardin eri osissa käsitellään mm. pyörillä ja jaloilla varustettujen robottien liikettä, ohjaamista, käsittelylaitteita, ilmastotestejä, energiankulutusta, puettavien robottien vaatimuksia sekä ihmisen ja robotin välistä vuorovaikutusta.
- Autonomisille lääketieteellisille sähkölaitteille sekä kirurgi- ja kuntoutusroboteille on suunnitteilla standardi.

Suomessa robotiikan standardisoinnista vastaa METSTA. ■

Lisätietoja: ville.saloranta@metsta.fi, www.metsta.fi

MXAUTOMATION, UUSI MENETELMÄ OHJELMOIDA HELPOSTI ROBOTTEJA PLC:N KAUTTA

Nyt on helppo ohjata KUKA robottia Siemens SINUMERIK 840D:n avulla sitten, että käyttäjällä on rajapinta sekä käsittelylaitteessa, että robotissa.

KUKAn ja Siemensin yhteinen ratkaisu tarjoaa yksinkertaistetun integraation ja parempaa käyttäjystävällisyyttä robottien palvelussa käsittelylaitteita.

Ohjelmointi tehdään SINUMERIK 840Dn integroidulla PLC:llä. Rataohjauksesta ja liikesevensseistä huolehtii KR C4, eli robotin oma ohjain. Tämä tarkoittaa, että käyttäjän ei tarvitse olla robottiasiantuntija voidakseen ohjelmoida robottia, mikä helpottaa monia loppukäyttäjiä, jotka usein ovat PLC osajia.



Nykypäivän vaatimukset erittäin joustaville ja täysin automatisoiduille tuotantoratkaisuille edellyttävät aukotonta integraatiota automaatioympäristössä, erityisesti sovelluksissa, joissa robotit ja käsittelylaitteet toimivat yhdessä. ■

Lisätietoja: www.kuka-robotics.com

VUOKRATYÖNTEKIJÖIDEN ASEMA TYÖMARKKINOILLA MAINETTAAN PAREMPI

Haasteena ammattitaitoisen työvoiman löytäminen

”Teollisuustyöntekijöiden keski-ikä on korkea ja eläköitymistä tapahtuu paljon. Samanaikaisesti ammattitaitovaatimukset vain kasvavat. Irtisanomis- ja lomautusuutisista huolimatta suurin haasteemme on ammattitaitoisen työvoiman löytäminen”, sanoo Kilta Henkilöstöpalvelu Oy:n toimitusjohtaja Kirsi Naamanka. ”Meillä on pitkäaikaisia asiakassuhteita ja toimintamme eräs ominaispiirre on se, että varsin suuri osa vuokratyöntekijöistämme siirtyy vuokrakauden jälkeen asiakasyrityksemme palvelukseen. Asiakkaamme käyttävät vuokrausta usein rekrytointikanavana. Tämä tarkoittaa tietysti siitä, että työntekijöidemme ammattitaidon ja asenteen on oltava kysynnän mukaista”, Naamanka lisää.

Vuokratyöntekijöiden merkitys työmarkkinoilla lisääntyy

Tavanomaisesta työsuhteesta poiketen vuokratyösuhteessa työntekijän töiden määrä ei ole riippuvainen vain yhden yrityksen tilauskannasta ja tarpeesta. Kun yhdessä yrityksessä hiljenee, Kilta Henkilöstöpalvelu Oy pystyy yleensä tarjoamaan työntekijälle töitä toisesta yrityksestä. Työsuhteen jatkumisen lisäksi hänen ammattitaitonsa yleensä myös monipuolistuu ja hän saa arvokkaita kontakteja tulevaisuuden varalle. Yritykset mielellään palkkaavat ja vakinaistavat työntekijöitä, joiden ammattitaito ja osaaminen jo tiedetään. Vuokratyöntekijät ovatkin usein etusijalla asiakasyrityksen palkatessa uusia työntekijöitä.

Vuokratyöntekijöille yhdenmukainen asema

Kilta Henkilöstöpalvelu Oy:lle on ollut aina tärkeää, että vuokratyöntekijän asema on mahdollisimman tasapuolinen ja yhdenmukainen asiakasyritysten oman henkilöstön kanssa.

”Haluamme toimintamme olevan läpinäkyvää ja selkeää niin työntekijälle kuin asiakasyritykselle. Tämän vuoksi asiakasyrityksemme ja työntekijämme sopivat keskenään työntekivistä, työn kestosta ja palkasta. Samoin palkkajaksot ja työntuntien seurantatapa määräytyvät aina asiakkaan mukaan. Näin työntekijämme tuntevat olevansa osa asiakasyrityksen henkilökuntaa ja asiakasyrityksen työntekijät ja luottamusmiehet suhtautuvat heihin kuin talon omaan väkeen”, Naamanka sanoo.

Vuokratyöntekijän tasa-arvoinen ja yhdenmukainen kohtelu on erittäin tärkeää myös asiakasyrityksille. Uusi auktorisointi on selkeyttänyt alan pelisääntöjä ja helpottanut niin työntekijöitä kuin yrityksiä valitsemaan luotettavan toimijan. Tämä näkyy siten, että yritykset ovat voimakkaasti siirtyneet käyttämään vain auktorisoituja henkilöstöpalveluyrityksiä, jotka tunnustaa Reiluja Vuokratöitä -logosta. ■

Lisätietoja: www.kilta.fi



Kilta Henkilöstöpalvelu Oy on vuonna 2000 perustettu, pääasäntöisesti Hämeen talousalueella toimiva, henkilöstöpalveluja tarjoava yritys.

Dynamic Precision:

HEIDENHAININ RATKAISU TARKASTI TYÖSTETTÄVIEN KAPPALEIDEN TEHOKKAASEEN TUOTANTOON

Dynamic Precision hyödyntää työstökoneen tarkkuuspotentiaalinsa kompensoimalla dynaamisia poikkeamia. Näin varmistetaan, että valmiit kappaleet ovat mitoiltaan tarkempia ja pinnanlaadultaan parempia – myös silloin, kun työstönopeutta nostetaan.

Kappaleen työstö on usein kompromissi: jos kappaleesta halutaan hyvin tarkka, ei työstönopeus voi olla kovin suuri. Mutta jos vaaditaan suurta syöttöä, kappaleen mittataruus ja pinnan laatu usein kärsivät.

Mitä asialle voidaan tehdä? Osien valmistajilla on haasteena tuottaa tarkempia kappaleita lyhyemmässä ajassa. Kasvaneet tuotantomäärät ja kustannukset ovat pakottaneet valmistajia lyhentämään prosessointiaikoja. Tiukkoihin tarkkuus- ja laatuvaatimuksiin olisi pystyttävä vastaamaan ilman aikaa vievää viimeistelyä.

Näyttäisi siltä, ettei tätä ristiriitaa voi ratkaista. Mutta Dynamic Precision tulee apuun. Sen avulla tarkkakin työstö on entistä nopeampaa, ja tuotantotehokkuus paranee eikä aikaa ja rahaa kulu hukkakappaleisiin.

Dynamic Precision on paketti optioita, jotka täydentävät toinen toistaan. Nämä ohjauksen toiminnot parantavat työstökoneiden dynaamista tarkkuutta. Työstötoiminnot sujuvat tarkemmin ja nopeammin koneella, jossa on Dynamic Precision.

Dynaamiset poikkeamat ovat syy

Dynaamiset poikkeamat ovat lyhytaikaisia paikka- tai kulmapoikkeamia työkalun keskipisteessä (TCP, tool center point). Ne vahvistuvat, kun NC-ohjelman vauhtia nostetaan eivätkä sähkökäytöt yleensä pysty näitä dynaamisia poikkeamia täysin kompensoimaan. Tämä johtaa seurantavirheeseen akselien nimellisen ja todellisen sijainnin välillä. Virheen suuruus kuvastaa ohjauksen laatua s.o. kuinka hyvin ohjaus seuraa pinnan muotoa. Dynaaminen virhe muuttuu koneen ikään-työssä, esimerkiksi kitkavoimat muuttuvat kulumisen vuoksi. Yleensä dynaamiset poikkeamat kasvavat työstettäessä raskaita työkappaleita pöytämallisilla koneilla.

Mistä dynaamiset poikkeamat johtuvat?

Dynaamiset poikkeamat ovat suora seuraus työstötoiminnoista. Työstövoimat, suuret liikemäärät ja momentit, vääntävät työstökoneita. Työkalua kiihdytetään ja jarrutetaan jatkuvasti. Liikeenergiasta johtuen eivät nimellinen ja todellinen sijainti enää vastaakaan toisiaan. Eikä voimansiirtokaan ole aivan jäykkä. Koneen osien elastisuudesta johtuen värinöitä voi syntyä.

Kun suuntaa muutetaan työstettäessä monimutkaisia muotoja, akseleita kiihdytetään ja jarrutetaan. Mitä nopeammin näin tehdään, sitä suurempi on kiihtyvyyden muutosnopeus

(jerk). Mitä suurempi muutos on, sitä suurempi taipumus koneella on alkaa väristä. Tämä johtaa dynaamisiin poikkeamiin, ja etenkin lievästi kaartuvissa pinnoissa selvästi havaittaviin varjostuksiin. Tähän asti tämä on pystytty välttämään vain käyttämällä pienempää syöttöä, mutta nyt on Dynamic Precisionin aika.

Mitä Dynamic Precision tekee?

Dynamic Precision vähentää työstökoneen dynaamisia poikkeamia. Erityisesti suurella syötöllä ja nopeilla kiihdytyksillä Dynamic Precision näyttää kykynsä vaimentamalla syntyviä poikkeamia. Näin koneistaja voi hyödyntää koneen koko potentiaalinsa. Kokeet ovat osoittaneet, että tarkkuutta voidaan parantaa, vaikka kiihtyvyyden muutos kasvaisi kaksinkertaiseksi. Samalla työstöaika lyhentyi 15 %.

Miten Dynamic Precision toimii?

HEIDENHAIN-ohjauksen toiminnot kompensoivat poikkeamia, vaimentavat värinöitä ja säätävät koneen parametrejä riippuen paikasta, momentista ja nopeudesta. Tämä tehdään vaimentamalla koneen mekaniikkaan. Dynamic Precision ylläpitää tarkkuuden ottamalla huomioon liikkeen ja kuorman.

Johtopäätös

Dynamic Precision nopeuttaa merkittävästi koneen toimintoja parantaen samalla tarkkuutta. Tästä syystä koneistajan ei tarvitse läheskään niin usein pienentää syöttöä potentiometrillä. Erittäin tarkka työstö on mahdollista tehdä nopeasti riippumatta siitä, kuinka raskas työkappale on. Dynamic Precision -muotojen tarkkuus ja pinnan laatu erinomaiseksi lyhyemmässä ajassa!

Dynamic Precision muodostuu seuraavista optioista:

Cross Talk Compensation (CTC)

CTC kompensoi työkalun keskipisteen paikoituspoikkeamia, jotka johtuvat kahden akselin kiihtyvyyden muutoksista. Tämän takia kiihtyvyyden muutosnopeus (jerk) voi kasvaa kaksinkertaiseksi, mutta työstöön kuluva aika voi lyhentyä 15 %.

Active Vibration Damping (AVD)

AVD vaimentaa aktiivisesti värinöitä; se vaimentaa erityisesti hallitsevia matalataajuuksisia värinöitä (koneen asetuksista johtuvat värinät tai voimansiirron elastisuus). Jotta pinnan laatu saataisiin samanlaiseksi kuin ilman AVD:tä, jerk-arvoa olisi pienennettävä jopa kertoimella 3.

Position Adaptive Control (PAC)

PAC säättää syöttöä, joka riippuu sijainnista, ja muuttaa koneen parametrejä riippuen akseleiden sijainnista. Näin saavutetaan parempi muototarkkuus akseleiden koko liikealueella. Load Adaptive Control (LAC)

LAC säättää syöttöä riippuen koneen kuormasta. Lineaariakseleille LAC määrittelee senhetkisen massan ja pyöriville akseleille LAC määrittelee inertian. LAC mukauttaa jatkuvasti ohjauksen nopeussäädön parametreja työkappaleen massalle

ja inertialle. Koneistajan ei enää tarvitse itse määritellä kuormaa eri tilanteissa, mikä vähentää virheitä.

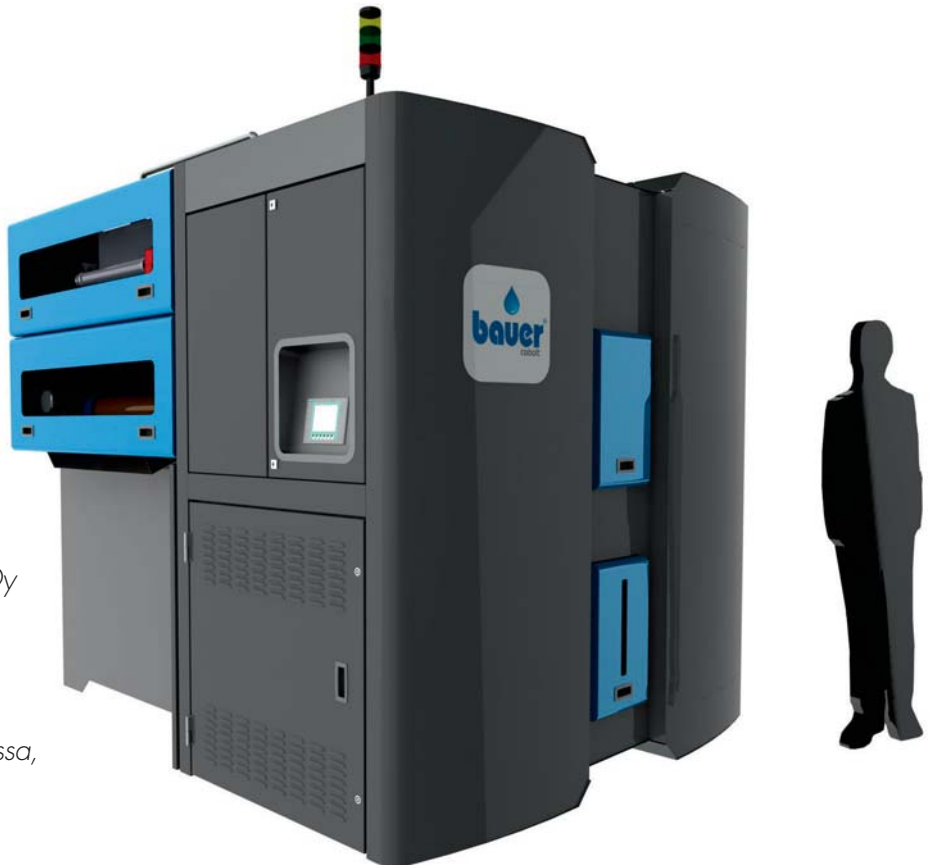
Motion Adaptive Control (MAC)

MAC säättää syöttöä riippuen koneen liikkeistä; se säättää parametrejä riippuen nopeudesta tai kiihtyvyydestä. Tämä mahdollistaa nopeammat kiihdytykset nopeilla liikkeillä. ■

Lisätietoja: www.heidenhain.fi

TEHOJA JÄÄHDYTYKSESTÄ JA VOITELUSTA TYÖSTÖPROSESSIIN!

Bauer cobolt -tuotteet on tarkoitettu teollisten prosessinesteiden kunnossapitoon. Yksi isoimmista ryhmistä ovat leikkuunesteet, joiden käsittelyyn Bauer Wattertechnology Oy on toimittanut ylläpitolaitteistoja sekä -järjestelmiä jo lähes vuosikymmenen ajan. Jäähdytys ja voitelu ovat keskeisessä asemassa leikkuuprosessissa, oli kyseessä sitten metallin tai jonkin muun materiaalin työstö.



Perinteisesti leikkuunestejärjestelmät toimitetaan työstökoneiden mukana. Leikkuunesteen lisäykseen säiliöön tai öljyn keräämiseen säiliöstä nesteen pinnalta ei aina toimiteta kunnollisia ratkaisuja koneiden mukana, suodattuksesta puhumattakaan. Jokaisella koneella on vähän omanlaisensa leikkuunestejärjestelmä. Erilaisten järjestelmien määrä vaikeuttaa kunnossapidon ja huollon töitä. Osien saatavuus voi olla hankalaa ja varastossa pidettävien varaosien määrä on suuri.

Keskitetty leikkuunesteiden jakelujärjestelmä cobolt-central korvaa usean työstökoneen kaikki leikkuunesteprosessin vanhat komponentit. Tämä yksinkertaistaa leikkuunesteprosessin valvontaa, hallintaa, kunnossapitoa sekä parantaa merkittävästi leikkuunesteprosessin laaduntuottokykyä. Laaduntuottokyvyn kasvu johtuu seurannan ja hallittavuuden paranemisesta sekä prosessin optimoinnista. Keskussäiliöön tuleva neste on aina käsitelty laadukkaiden suodattimien

avulla ja lisäksi sitä voidaan vielä paikallisesti käsitellä pelkässä keskusjärjestelmässä ylläpitolaitteiden avulla.

cobolt-central suunnitellaan modulaarisista osioista asiakaslähtöisesti. Suodattimet, pumput, säiliön koko sekä automaatio valitaan valmiista, ennalta määritellyistä kokonaisuuksista. Modulaarisuuden avulla cobolt tuoterepertuaarin toimitusketjun aiheuttamat kustannukset on saatu minimoitua. Tämän vuoksi hankintahinnat ovat näissä, kotimaassa valmistetuissa tuotteissa, edullisempia, laadusta tinkimättä.

Keskusjärjestelmän ylläpitolaitteita myydään myös erikseen. Öljynkerääjä cobolt-oil, leikkuunesteen valmistukseen käytetty sekoittaja cobolt-mix, suodattimet cobolt-endless ja cobolt-magnet voidaan asentaa jälkikäteen olemassa olevaan säiliöön tai leikkuunestejärjestelmään. ■

Lisätietoja: toni.mahonen@bauer-wt.com,
hannu.timonen@bauer-wt.com, www.bauer-cobolt.com

Weldforce

Oy Weldforce Ltd on suomalainen Henkilöstö- palveluyritys.
Meiltä voitte vuokrata eri alojen ammattilaisia, työmaille ja projekteihin Suomeen ja muualle Eurooppaan.
Pyydä tarjostamme vuokratyvoimasta Erkki Komi
P. +358 40 180 2023
erkki.komi@weldforce.fi
www.weldforce.fi

Lindova-työkalut nyt meitä!



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

HOTMAN

Kuumissa paikoissa parhaimmillaan

Tulenkestävien rakenteiden

- Suunnittelu
- Asennukset
- Materiaalit

Tekniset tiedustelut: 050 555 6722
Tekniset tiedustelut: 050 308 6007
Toimisto: 010 397 2700
www.hotman.fi
hotman@hotmail.fi
Polunmäenkatu 40, 33720 Tampere

edupoli

Hitsauksen EU-pätevöinti (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

CNC-TEKNIikka
PROGRESSIVE STAMPING EXCELLENCE

Tuotekehitystuki
Työkaluvalmistus
Komponenttivalmistus
Kokoonpanoautomaatio



WWW.CNCTEKNIikka.FI

MARKKU-KONTTI OY



Konttien myynti, vuokraus ja varustelu, projektoimitukset
www.markku-kontti.fi

NDT-Team Oy

NDT-TARKASTUKSET
PIRKANMAALTA
LAADUKKAASTI

Puh. 050 551 1235 jukka.hakala@ndtteam.fi
Puh. 050-551 1234 ari.lahti@ndtteam.fi

TEKOPA OY
TEOLLISUUDEN KONEISTUSPALVELU

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

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

Monipuolista koneistuspalvelua CNC ja manuaalikoneilla.

PH Pinnointu Helin

Metalliteollisuuden teknisen pintakäsittelyn asiantuntija

- Elektrolyttinen sinkitys
- Sinkki-rauta
- Kemiallinen nikkeli
- Kova-anodointi
- Tinaus
- Elektrolyttinen nikkeli
- Kuparointi
- Anodointi

Mestarintie 13-15, 04500 Kellokoski
Puh. 010 617 4100
info@pinnoitushelin.fi

nondest
ndt palvelut
www.nondest.fi

Riippumaton ndt-tarkastusyhtiö
044 215 3828 Kari Salli

Nondest Oy
Kokkola-Pietarsaari-Vaasa-Ylivieska

PLANTOOL

SERVICE

METALLITEOLLISUUDEN KOKONAISVALTAISET PALVELUT

- AUDITOINNIT
- MODERNISOINNIT
- VARAOSAPALVELUT
- VUOSIHUOLLOT
- HUOLTOSOPIMUKSET
- KUNNOSSAPITO

www.plantool.fi

LASERMERKKAUSLAITTEET
metallien ja muovien tarkkuusmerkintään



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

ROBOT SERVICE

A-Robot Service Oy

Teollisuusrobottien määräaikaishuollot, korjaukset, ohjelmoinnit, koulutukset, sekä varaosat kaikille ABB:n roboteille.

Lehmuspolku 3, 05200 Rajamäki, Puh. 050 558 6639, www.arobot.fi



CE-merkintä ja laatu

PKY-LAATU®

www.pkylaatu.fi

pro METALLI
metallialan ammattilehti



pro METALLI
metallialan ammattilehti



pro METALLI
metallialan ammattilehti



pro METALLI
metallialan ammattilehti



pro METALLI
metallialan ammattilehti

Varaa paikkasi tästä!
Hinta alkaen 160 € + alv.
www.prometalli.fi

ETRA

Your Industrial Partner

www.etra.fi

TEOLLISUUSTUOTTEET JA TEOLLISUUSTARVIKKEET

Etra Oy on Suomen johtava teknisen tarvikekaupan kokonaistoimittaja, joka tarjoaa asiakkailleen laajan valikoiman teollisuustuotteita ja palveluita.

Etralla on laaja myymäläverkosto Suomessa. Etra Megacentereitä on tällä hetkellä 37 ja jokaisessa myymälässä kattava valikoima tuotteistamme.

Olemme tänä vuonna mukana seuraavilla messuilla:

Alihankinta 2014 Os.542

16.-18.9. Tampere, Messu- ja Urheilukeskus

Finnclean 2014 Os. C302

30.-2.10. Tampere. Messu- ja Urheilukeskus

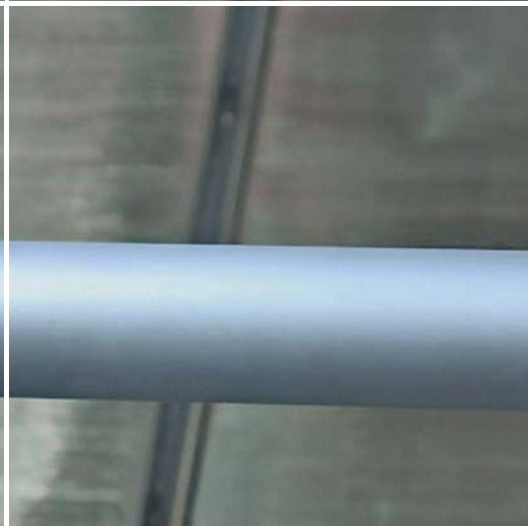
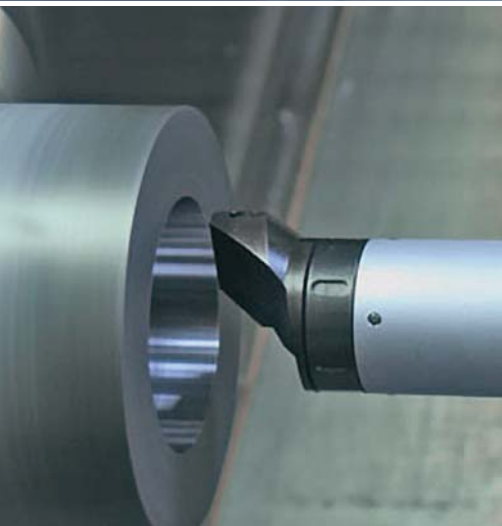
Euroasafety 2014.

5.-7.11. Tampere, Messu- ja Urheilukeskus

Paranna sisäsorvauksen tuot-
tavuutta Secon uusilla värinävi-
mennetuilla Steadyline -sorvaus-
puomeilla.

Saatavana halkaisijoilla 32, 40 ja
50 mm ja pituuksilla 6, 8 ja 10
kertaa halkaisija sekä Capto että
lieriövarsikiinnityksellä.

Nopeasti vaihdettava teräpäätä
tukevalla GL-liitoksella.



Ensiesittelyssä Tampereen
alihankintamessuilla
16. - 18.9.2014.
Tervetuloa tutustumaan
osastollemme D195.

STEADYLINE™ VÄRINÄVAIMENNETUT SORVAUSPUOMIT

WWW.SECOTOOLS.COM

PUH. 09 - 2511 7200



SECO 