

pro

METALLI

metallialan ammattilehti

Konepajojen digimurros
orastaa vahvasti

Miten lastuavien työkalujen
laatu varmistetaan?

Sahaustyökalujen optimointi
parantaa kannattavuutta

Konepajoille kehitetään
uuden ajan työstönesteitä

Palveluliiketoiminnan keskiössä
ovat asiakkaiden tarpeet

www.prometalli.fi

Kulutusta kestävät pinnoitteet tarjoavat
ratkaisun moniin kohteisiin

LÄVISTÄ, LEIKKAA, TOISTA.



**Prima Powerin lävistys-/kulmaleikkauskoneet
ovat mestareita seuraavissa lajeissa:
lävistys, kulmaleikkaus, muovaus, merkkäus
ja kierteitys.**

Huippukoneillemme mikään haaste ei ole mahdoton, eikä mikään vauhti liian nopea. Ne suorittavat toimintonsa väsymättömästi ja päättäväisesti vuorokausi, tilaus ja haaste toisensa jälkeen.

Sähköservotoimiset yhdistelmäkoneemme ovat täysin automatisoitavissa ja IoT-yhteensopivia ja ne takaavat maksimaalisen tarkkuuden ja nopeuden yhdistettynä erittäin matalaan energiankulutukseen ja ekologisuuteen.

Korkea tuottavuus sekä työstövaiheiden monipuolisuus tekevät Prima Powerin lävistys-/kulmaleikkauskoneesta huipputekijän moneen haasteeseen. Menestyksenkäs tuotanto syntyy mestariluokan asenteella!



bit.ly/TheShearFI

www.primapower.com

in @ f

**Prima
Power**



Tehokkuus, toimintavarmuus ja äärimmäinen toimintakyky

Kansainväliset huippulaserit FMS-Service Oy:ltä! Nämä koneet ovat lunastaneet lupauksensa asiakkaidemme keskuudessa ja edustavat kuitulaserteollisuuden kärkeä.



- Myyntimenestyneen **P-sarjan** tasolaserit 1kW–12kW
- Bodor **PT-sarjan** yhdistelmälasereita levyn ja putken laserleikkaukseen 1kW–6kW
- **X- ja T-sarjan** putkilasereita pyöreään, neliön ja suorakaiteen muotoisille putkille
- Premium-tason **S-sarja** 6kW–40kW
- Viime vuonna uusiutunut erittäin kompakti **I-sarja**
- Tänä vuonna julkaistu täysin uusi **C-sarja**



Uutuus! Valikoimissamme nyt myös laadukkaat **Accurl-särmäyspuristimet ja -levyleikkurit.**

Esim. **Europro 32135**

- 3200 mm x 135 ton
- Hybrid-servohydrauliikka
- Delem DA58T -kosketusnäyttöohjaus
- 4-akselinen Y1, Y2, X, R
- CNC-bombeeraus
- Lasersafe
- **52 000 €**

ACCURL
Shaping your future

Haaste – Muutos – Luovuus – Sisältö – Uskottavuus

ÄLÄ JÄÄ KORONASUMUN VANGIKSI

Suomalaisessa teknologiateollisuudessa on tapahtunut selkeä käänne parempaan. Tilaukset kääntyivät viime vuoden lopulla selvään kasvuun, tilauskanta vahvistui ja myös tarjouspyyntöjen määrä hypähti ylöspäin.

Rohkaisevat tiedot perustuvat Teknologiateollisuus ry:n tilauskanta- ja henkilöstötiedusteluun sekä koronan vaikutuksia erityisesti selvittävään koronapulssikyselyyn. Yritysten vastaukset kerättiin tammi-kuussa.

Epävarmuus sumentaa pidemmän ajan näkymiä silti. Tilanteeseen liittyvästä ”koronasumusta” kertoo etenkin se, että vain vajaat 40 prosenttia suomalaisista teknologiayrityksistä arvioi koko vuoden liikevaihtonsa olevan suurempi kuin koronavuonna 2020.

Teknologiateollisuudessa ollaan tällä hetkellä suunnilleen samassa tilanteessa kuin vuosi sitten. Ennakkotietojen mukaan alan yritysten liikevaihto oli viime vuonna noin 83 miljardia euroa eli vajaat kaksi prosenttia enemmän kuin vuonna 2019. Viime vuoden vaikeudet huomioon ottaen voidaan puhua enemmän kuin vain torjuntavoitosta.

Tutkimus myös yllätti viime vuoden viimeisen vuosineljänneksen tilauskertymän osalta. Teknologiateollisuuden tilauskantatiedustelussa mukana olevat alan yritykset Suomessa saivat uusia tilauksia loka-joulukuussa euroina peräti 60 prosenttia enemmän kuin edellisellä kvartaalilla ja 21 prosenttia enemmän kuin vuosi sitten vastaavana ajankohtana. Tilauskertymänsä paransivat kaikenkokoiset yritykset kaikilla teknologiateollisuuden toimialoilla.

Neljännekselle tosin osui muutamia arvoltaan erittäin suuria tilauksia, jotka osaltaan selittävät merkittävää tilauskertymän parantumista. Mutta myös jatkuvuutta löytyy: tarjouspyyntöjen määrä kääntyi kasvuun vuodenvaihteessa.

Teknologiateollisuus on huomauttanut, että suomalaisen teollisuuden on tässä tilanteessa pakko panostaa kasvuun, tai vaarana on jälleen jäädä muiden kyydistä – kuten finanssikriisissä pääsi ikävästi käymään.

”Digitalisaatio” on kenties jo allergiaa aiheuttava kestopantra moneen lähtöön, mutta ainakin pk-konepajojen toimintaa ja kilpailukykyä voidaan kehittää monin digikonstein. Konepajan näkökulmasta digitalisaatio voi tarkoittaa energiatehokkuutta, kustannustehokkuutta ja hyvinvointia, joka ulottuu niin CNC-koneistajan kuin pomoportaankin tontille.

Esimerkiksi Satakunnan ammattikorkeakoulun Tehokas konepaja -hankkeessa on huomattu, että pienillä ja keskisuurilla konepajoilla on selkeitä kilpailukykyyn parantamistarpeita liittyen energiankäytön optimointiin, tuotannon kustannustehokkuuden parantamiseen sekä investointien suhteuttamiseen yrityksen kokoon ja takaisinmaksuaikavoitoteisiin. Jos kestävä menestystä halutaan, pienten ja keskisuurten konepajojen tulee tuntea kustannustehokkaiden – ja tulevaisuudessa vähähiilistenkin – tuotantomenetelmien hyödyntämiseen sekä uuden teknologian käyttöönottoon liittyvät kehittämismahdollisuudet sekä tietenkin osata investoida fiksusti näiden tietojen valossa.

Tehokas konepaja -hankkeessa halutaan lisätä digimuskeleita konepajoihin hyödyntämällä erityisesti moderneja menetelmiä kuten automaatiota, 3D-konenäköä, robottihitsausta ja offline-ohjelmointia. Yhtenä isona tavoitteena on myös juurruttaa kokeilukulttuuria pieniin ja keskisuuuriin yrityksiin sekä löytää ratkaisuja, joilla pientenkin yritysten tuotantokustannukset saadaan pidettyä sellaisella tasolla, että toimintaa voidaan kehittää.

Kokeilukulttuurin sisäänajo konservatiiviseksi mielletyllä alalla on tärkeää, samoin kuin tietty kill your darlings -ajattelun lisääntyminen. Asiakas on kenties vaativampi kuin koskaan, jolloin pajoilta vaaditaan ennennäkemätöntä ketteryyttä ja luovuutta.

Tähän kehitykseen linkittyä energiatehokkuusvaatimusten lisääntyminen kautta linjan, myös asiakkaan toimesta. Energiatehokkuudella toki tavoitellaan myös konepajojen tuottavuuden ja yleisen tehokkuuden nostoa. Energiatehokkuustoimet pitääkin tunnistaa erityisenä ”salaisena aseena”, jonka tulokset voivat parhaimmillaan siirtyä suoraan yrityksen taloudelliseen tulokseen ja markkinoilla nauttimaan mai-neeseen.

PETRI CHARPENTIER

1-2/2021

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos

ILMOITUSMYynti

Robert Jaakkola
Ulla Höckerstedt
Jussi Sinkko

TOIMITUKSEN

KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@jaicom.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Ari Mononen
Jari Peltoranta
Merja Maukonen
Esa Pesonen

KANNEN KUVA

Sini Pennanen

PAINO

Printall AS

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

www.prometalli.fi

 prometalli (LinkedIn)

 prometalli (Facebook)

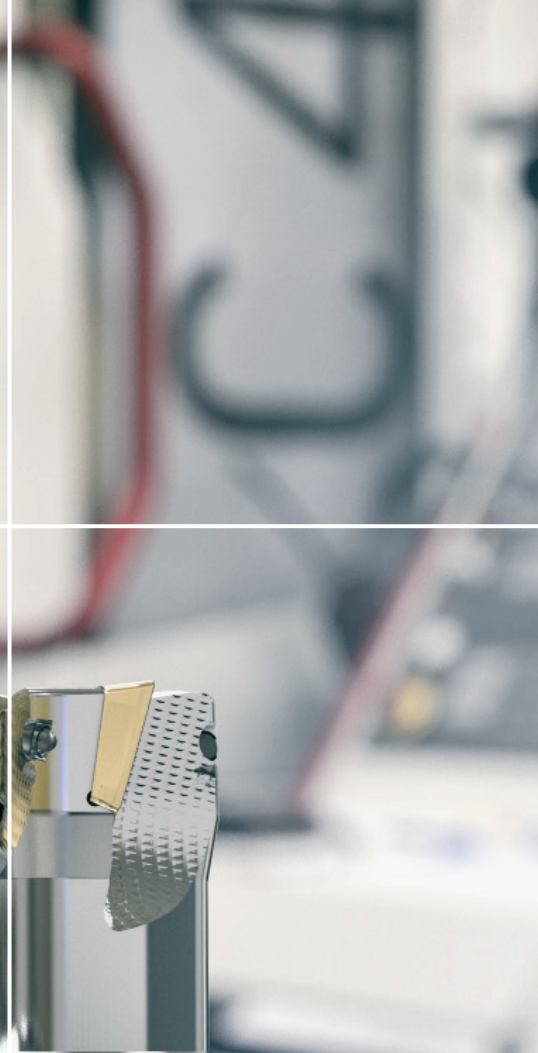
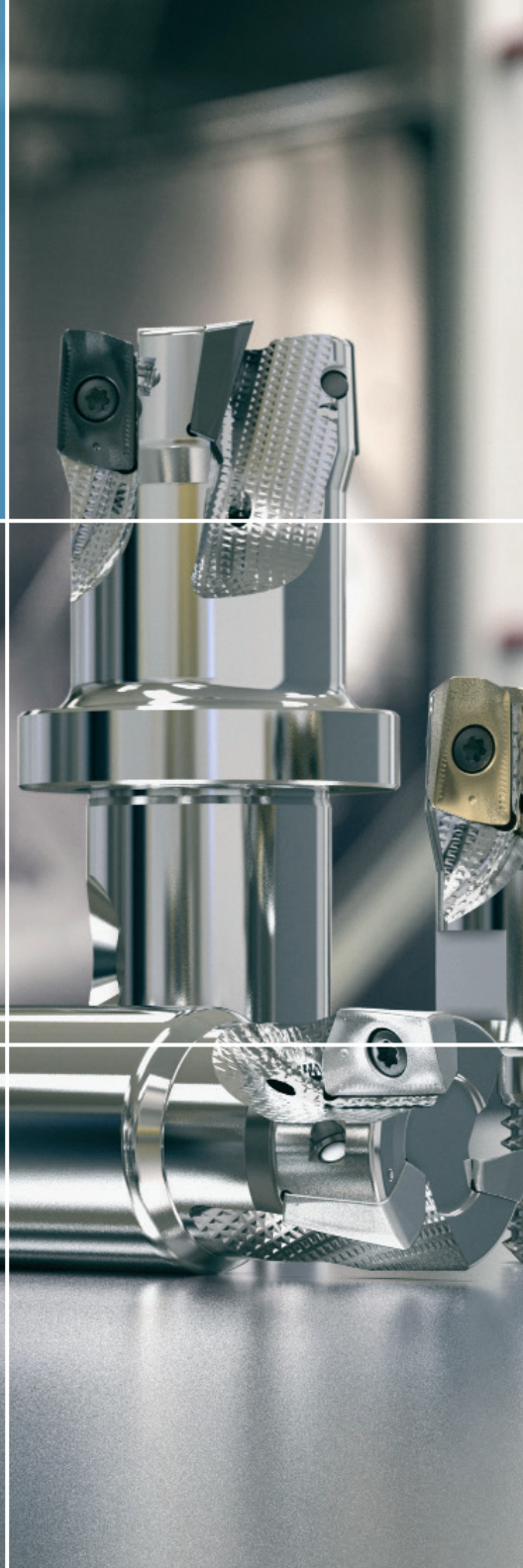
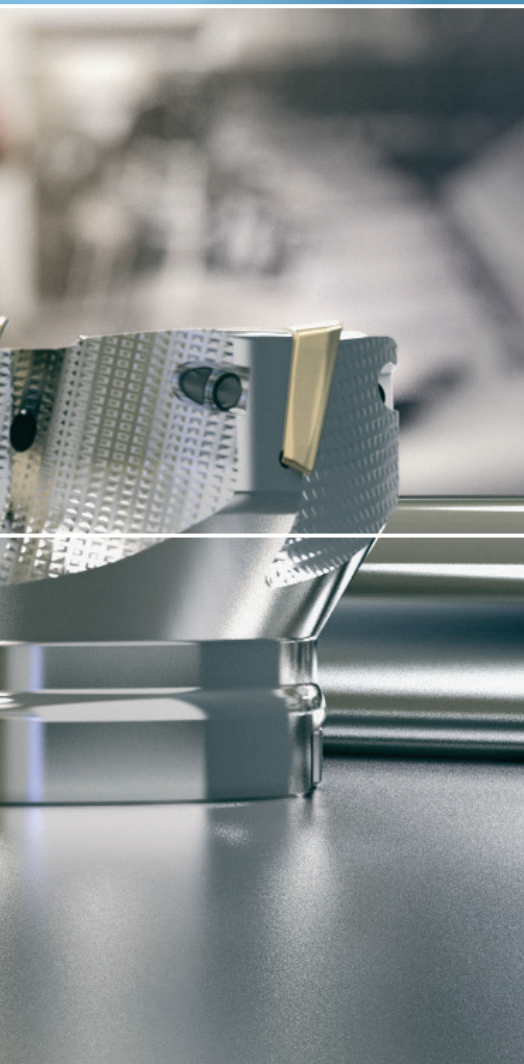
 @prometalli (Twitter)

HAASTEESI

Epävakaat koneistusprosessit, jotka vaikuttavat tuottavuuteen ja komponenttien laatuun.

RATKAISUMME

Jyrsin, jonka lastuamisvoimat ovat pienet, jolloin työkalun käyttöikä pitenee ja koneistus on turvallista jopa suurilla työstöarvoilla.



HAASTEESI

Suuri työkaluvarasto, lyhyt työkalujen kesto-aika tai epävakaut koneistussovellukset.

RATKAISUMME

Erittäin monipuolinen nurkka-jyrsin useille materiaaleille ja koneistussovelluksille.

UUTUUS - TURBO 16 ENSIVALINTA NURKKAJYRSINTÄÄN

WWW.SECOTOOLS.COM

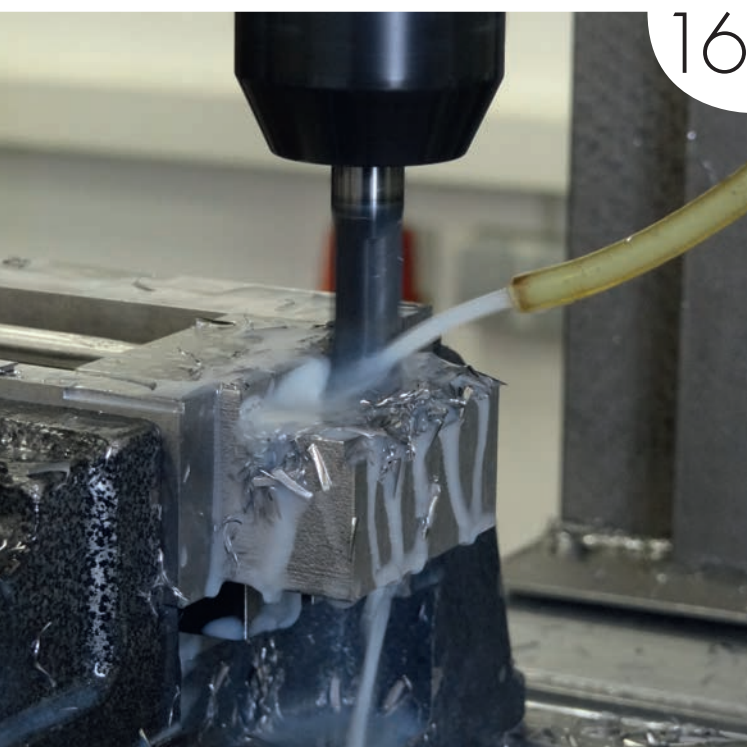


SECO

SISÄLLYSLUETTELO



08

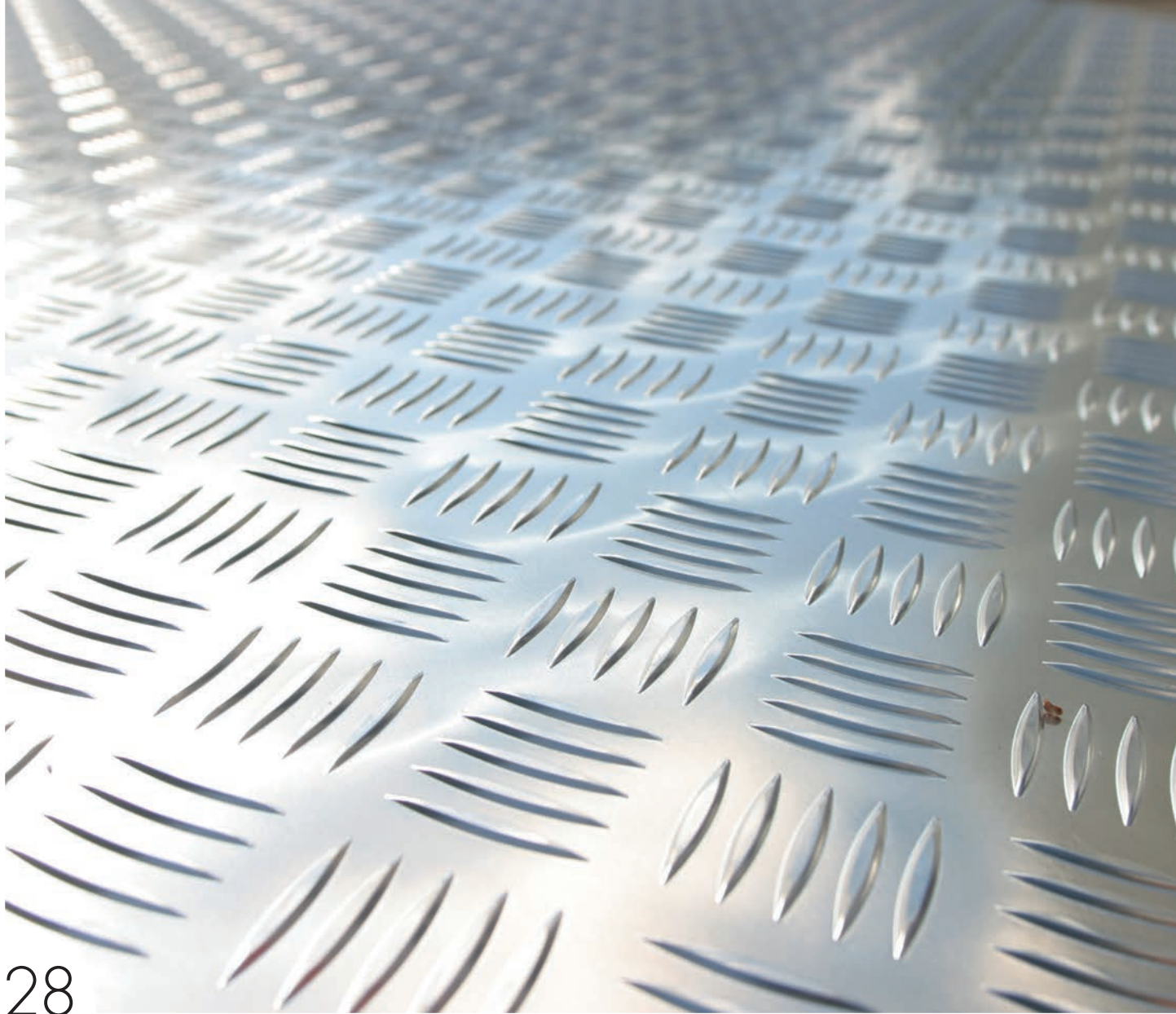


16

04 Esipuhe

08 Konepajojen digimurros orastaa vahvasti Automaatio ja digitalisaatio kirittävät konepajojen toimintaa – mutta kuinka vastaanottavaisia pajat ovat uusille innovaatioille? Asiantuntijoiden mukaan konepajoissa on ”kahden kerroksen väkeä”: uudesta teknologiasta kiinnostuneita investointihaukkoja ja maltillisempia traditionalisteja, jotka eivät hevillä luovu vanhasta ja hyväksi havaitusta.

16 Konepajoille kehitetään uuden ajan työstönesteitä Metalliteollisuudessa käytetään usein työstönesteitä, koska ne helpottavat erilaisten kappaleiden sorvaamista, poraamista ja märkähiontaa. Nesteet jäähdyttävät ja voitelevat leikkuuteriä sekä auttavat työstöprosessia kuljettamalla metallihiukkasia pois työstökohdasta. Viime aikojen tuotekehityksellä on saatu aikaan entistä parempia ja tehokkaampia leikkuunesteitä, jotka samalla ovat aiempaa turvallisempia sekä ihmisille että ympäristölle.



28

22 Sahaustyökalujen optimointi parantaa kannattavuutta

28 Kulutusta kestävät pinnoitteet

Kovakromaus on ylivoimainen pinnoite, kun tarvitaan pinnoite erittäin kovaan ja raskaaseen mekaaniseen kulutukseen. Vähän kevyemmän teollisuuden kulutuskestävyystarpeisiin sopii kemiallinen nikkelöinti, joka tarjoaa ratkaisun moniin kohteisiin.

36 Miten lastuavien työkalujen laatu varmistetaan?

41 Turbo 16 – erittäin suorituskykyinen nurkkajyrsin

44 Palveluliiketoiminnan keskiössä ovat asiakkaiden tarpeet
Konepaja- ja metalliteollisuuden aloilla on meneillään siirtymä kohti palveluliiketoiminnan tuomista aiempaa vahvemmin osaksi liiketoimintaa. Valmistavassa teollisuudessa on perinteisesti keskitytty teknisiin ratkaisuihin, mutta myös tuotteiden valmistamiseen liittyy runsaasti palvelutyötä.

53 Sorvin äärestä – ajankohtaisia uutisia

44







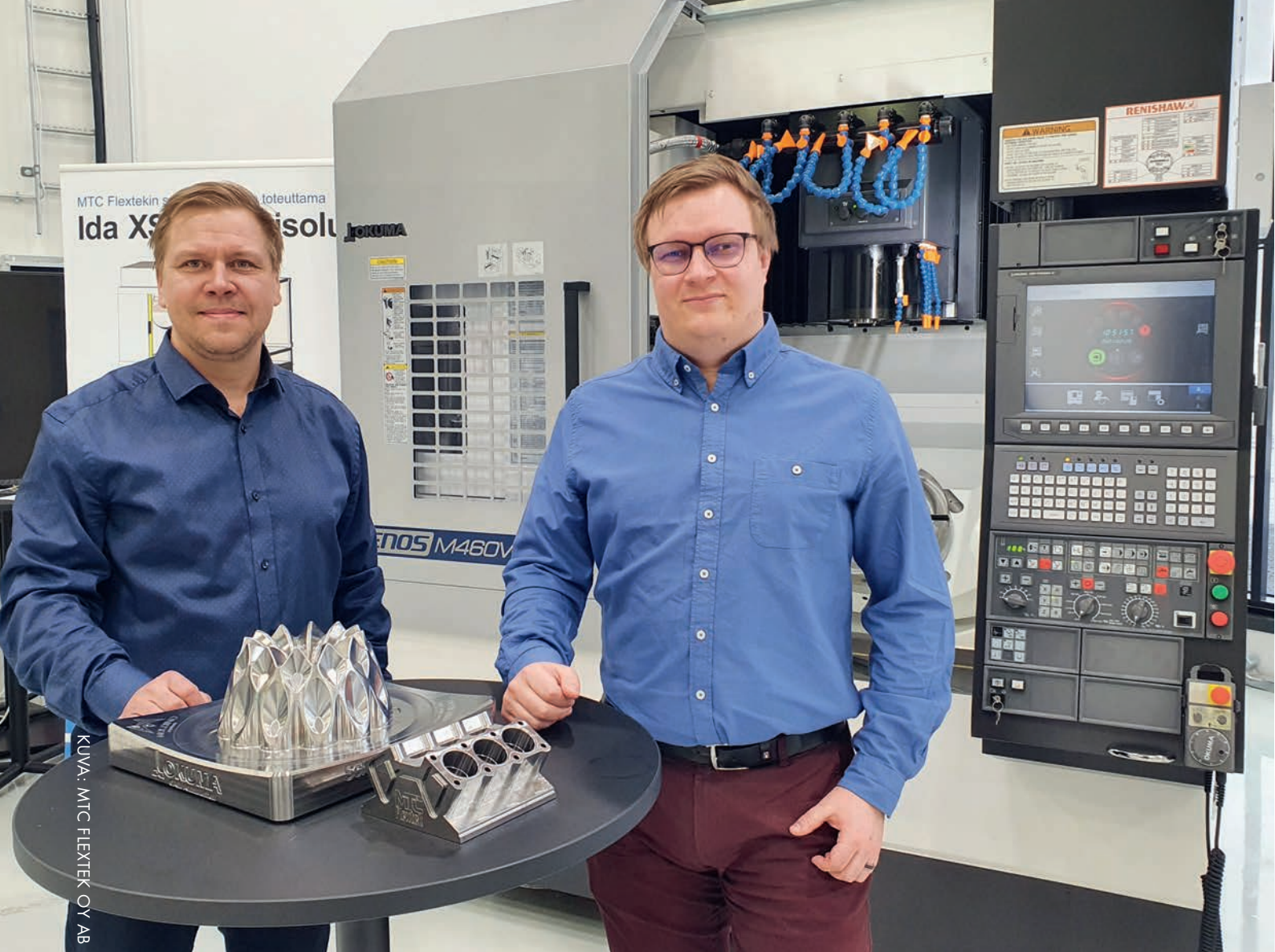
KUVA: MTC FLEXTek OY AB

KONEPAJOJEN DIGIMURROS ORASTAA VAHVASTI

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

Automaatio ja digitalisaatio kirittävät konepajojen toimintaa – mutta kuinka vastaanottavaisia pajat ovat uusille innovaatioille? Asiantuntijoiden mukaan konepajoissa on ”kahden kerroksen väkeä”: uudesta teknologiasta kiinnostuneita investointihaukkoja ja maltillisempia traditionalisteja, jotka eivät hevillä luovu vanhasta ja hyväksi havaitusta.

Tuotantosolu missä Okuma Multus U3000 monitoimisori ja MTC Flextek Oy Ab:n automaattioratkaisu.



MTC Flextek Oy Ab:stä vasemmalla Kalle Ahoniemi ja oikealla Sami Haavisto sanovat, että asiakasyrityksissä on niin rohkeita kokeilijoita kuin konservatiivisia pohdiskelijoita. Yhteistä on kuitenkin aito halu kehittää toimintaa.

Toimitusprosessijohtaja Kalle Ahoniemi MTC Flextek Oy Ab:stä toteaa, että valmistavan teollisuuden yrityksissä kyllä tiedostetaan, että investoinnit tehdään kenties vuosikymmeniksi eteenpäin – ja tämän takia halutaan olla varmoja, että valinta osuu oikeaan.

”Vielä ei olla Industrie 4.0 -maailmassa, jossa on viimeisen päälle mietityt ratkaisut ja sovellukset, jotka koskevat koko tuotantoa. Kyse on enemminkin siitä, että on yksittäinen kone, joka hyödyntää digitalisaatiota – sen sijaan että koko tehdas ja tuotantojärjestelmä olisi digitalisoitu”, hän pohtii.

Ahoniemi toteaa silti, että sijoitus yksittäiseenkin työstökoneeseen ja sitä tukeviin automaatoratkaisuihin voi saada aikaan lumipalloefektin, jossa digimuskeleita skaalataan lopulta koko pajaan.

”Järkevää on joka tapauksessa nostaa tuotantosolun automaatio- ja digiastetta niin, että se on ketterämpi ja joustavampi.”

Automatisoi rutiinit!

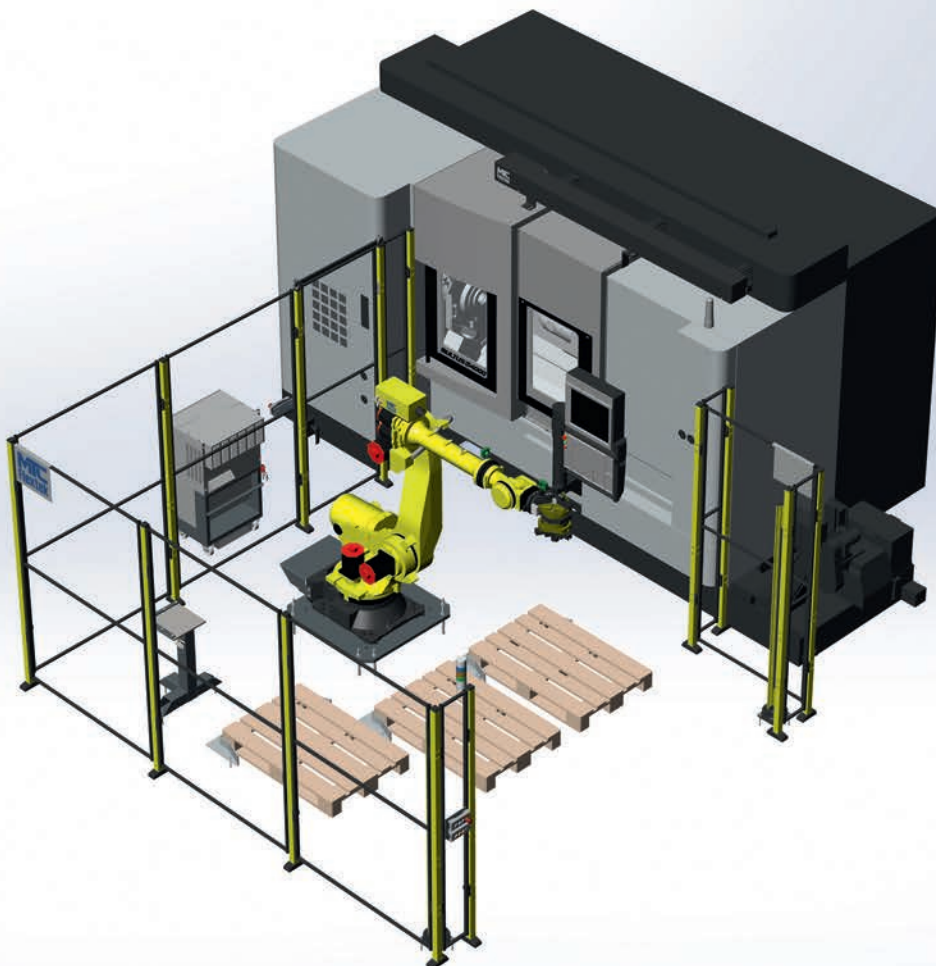
Tuotepäällikkö Sami Haavisto toteaa, että ”perusinfra” työstökoneissa on ollut jo pitkään aika samanlaista; nyt tehdään kehitystä koneen ohjaus- ja ohjelmistopuolella esimerkiksi tuotannonohjauksessa sekä työstön optimoinnissa.

”Paljon asioita voidaan työstökoneissa automatisoida siten, että koneen käyttäjän ei tarvitse ottaa niihin kantaa ollenkaan”, Haavisto kuvailee.

”Työstökoneen sisäinen automaatio nopeuttaa prosessia ja lisää tarkkuutta.” Automaation kyljessä leviää integraatio, jonka myötä monenlaista dataa seurataan ja hyödynnetään tuotannon tehostamiseksi.

”Laadunvalvonta on tässä tietysti yksi tärkeä tekijä”, Haavisto toteaa.

Digitalisaatioon kuuluu myös etätuki ja etävalvonta. Myös MTC Flextek Oy Ab palvelee asiakkaitaan interaktiivisesti etätuen muodossa: näin joka asia ei tarvitse huoltomiehen läh-



Työstökoneen automatisointi alkaa järjestelmän layout- ja mekaniikkasuunnittelulla.

Työstökoneen sisäinen automaatio nopeuttaa prosessia ja lisää tarkkuutta.

teä paikan päälle selvittämään, vaan reaaliaikainen näkymä koneen vikatilanteesta saadaan välitettyä suoraan huoltohenkilöstölle.

Okuma on ykkönen

MTC Flextek Oy Ab tarjoaa laajan valikoiman työstökoneita, oheislaitteita, robotiikkaa ja ruiskuvalukoneita sekä näihin liit-

tyviä elinkaaripalveluita. Talon brändeistä suosituin on japanilainen työstökoneimerkki Okuma, joka mm. toi ensimmäisenä markkinoille lämpötilakompensaation osana älykkäitä teknologiaratkaisuja.

”Tämä ominaisuus perustuu kymmeniin antureihin, jotka on sijoitettu ympäri konetta”, kertoo Haavisto ja lisää, että nyttemmin toiminto löytyy vakiona kaikista Okuma-koneista.

Teknologisen edelläkävijyyden lisäksi Okumassa vakuuttaa kestävyys. Haavisto kertoo 30 vuotta vanhoista Okuma-koneista, jotka edelleen jyskyttävät tavaraa ulos.

”Kestävä rakenne ja luotettavuus ovat tekijöitä, joita asiakkaat luonnollisesti arvostavat.”

Kehity tai kuole

Ahoniemi ja Haavisto katsovat, että asiakasyrityksissä on niin rohkeita kokeilijoita kuin konservatiivisia pohdiskelijoita. Yhteistä on kuitenkin aito halu kehittää toimintaa:



KUVA: FMS-SERVICE OY

"Konepajoilla on intoa ja tahtoa, mutta usein raha ja käytössä oleva aika määrittää sitä, mihin investoinnit suuntautuvat", Ahoniemi toteaa.

"Visioita toiminnan tehostamiseksi erilaisten digitaalisuutta hyödyntävien investointien avulla on paljon – mutta niiden läpimeno vie aikansa", lisää Haavisto. "Suunta on kuitenkin

pois siitä perinteisestä konepajameiningistä, jossa teknologia on aika vanhaa."

Uusia konsteja tarvitaan, koska esimerkiksi tehokas pienten sarjojen tuotanto vaatii aivan erilaista ketteryyttä kuin jättisarjan tuotanto. Ahoniemi ja Haavisto katsovat, että robotiikka on avainasemassa tässä muutoksessa.



KUVA: FMS-SERVICE OY

Tekijä. Taidolla.

SUUNNITTELU
TUOTEKEHITYS
METALLIKOMPONENTTIVALMISTUS
METALLIRAKENTEET
ALUMIINIPROFIILIT
PINTAKÄSITTELYT
MUOTOPURISTEET
VERHOILUPALVELUT
PAKKAUSSUUNNITTELU
KOKONAISTOIMITUS

PIIROINEN

PIIROINEN YHTIÖT

Tehdaskatu 28, 24100 Salo

www.piiroinen.com

[f](#) [@](#) @piiroinenworks

MYYNТИ

Harold Häkkinen

harold.hakkinen@piiroinen.com

+358 44 770 6150

Ari Talus

ari.talus@piiroinen.com

+358 44 770 6112

Robottiikan puolesta puhuvat myös tehokkuus, ergonomia ja työturvallisuus.

"Robottiautomaatio mahdollistaa miehittämättömän ajon lisäksi koneen mekaanisten ja ohjelmallisten asetusten muutoksen, jolloin koneella voidaan tehdä joustavasti eri kokoluokan kappaleita", Ahoniemi toteaa.

Robotti hoitaa tonttinsa

Robottiikan puolesta puhuvat myös tehokkuus, ergonomia ja työturvallisuus... ja robotti ottaa koko ajan uusia työalueita haltuun. "Esimerkiksi konenäkö, lasermerkkaus ja kappaleen

viimeistely sujuvat jo", toteaa Haavisto ja lisää, että samalla kun robottien hinnat ovat tulleet alas, yhä useammalla pajalla suunnitellaan roboinvestointeja.

Ahoniemi ja Haavisto rohkaisevat konepajoja ottamaan selvää erilaisista mahdollisuuksista, joita uusi teknologia on tuonut tullessaan. Täysiveristä digipajaa ei tarvitse rakentaa yhdessä yössä, vaan voi lähteä liikkeelle pienellä, fiksulla investoinnilla ja laajentaa sitä mukaa, kun rahkeet antavat myöten.

"Silloin kun on tehty valmius skaalautua tarpeen tullen, pöytä on ikään kuin katettu tulevaisuutta varten. Koneissa digivalmiudet ovat jo mukana", miehet toteavat.

"Hyvin toimiva, loppuun asti mietitty järjestelmä on vahvan tuotannon kivijalka", summaa Ahoniemi.

Laseraika alkaa nyt

FMS-Service Oy on vakuuttunut, että konepajojen tulevaisuus linkittyy kuitulaserleikkauskoneiden esiinmarssiin. Vesa Kivekäs FMS-Service Oy:stä uskoo, että meneillään on teknologiamurros, jossa laserleikkauskoneet syrjäyttävät levytyökeskukset.

// Laserkoneen automatisaatioastetta voi nostaa erillisellä CAM sovelluksella.



KUVA: FMS-SERVICE OY

”Me uskomme, että levytyökeskukset väistyvät, koska kuitulaserleikkauskone on edullisempi ja nopeampi.”

Kuinka paljon nopeampi lasermylly sitten on? – Kivekkään mukaan laserleikkauskone tekee levytyökeskuksen työpäivän – eli 8 tuntia – kuudessa tunnissa tai nopeammin.

”Ajansäästön lisäksi työkaluja ei tarvitse ostaa erikseen ja huollon tarve on erittäin vähäinen”, Kivekäs toteaa ja lisää,

että asiakkaan laserkoneen tuoreessa vuosihuollossa kului kahdella teknikolla kuutisen tuntia.

Kivekäs näkee laservallankumouksessa luonnollista evoluutiota: konepajoilla on siirrytty 80-luvun puristimista levytyökeskuksiin ja nyt laserleikkaukseen. ”Meilläkin päätuote on jo laserleikkauskoneet.”

Bodor valtaa asemia

FMS-Service Oy:n ”syömähammas” tällä saralla on Bodor Laser, joka on Kiinan suurin +10kW kuitulaserleikkauskoneiden valmistaja. FMS-Service sai Bodor Laser-koneiden Suomen edustuksen vuonna 2018 ja on ollut vaikuttanut kiinalaiskoneen kovasta performanssista.

”Bodor-lasereita on maahantuotu ja myyty Suomeen noin 25 ja kasvu jatkuu”, Kivekäs toteaa.

Samalla kun yrityksen on täytynyt vahvistaa huolto- ja myyntitiimiään usealla uudella työntekijällä, myös Kiinan päässä on huomattu uutterat suomalaiset: joulukuussa 2020 yritys palkittiin ensiluokkaisesta työstä Bodor-kuitulaserkoneiden jälleenmyyjänä.

Kivekäs uskoo, että kuitulaserleikkauskoneet myös jatkavat kehitystään: nyt 12kW kuitulaserlähde voidaan syöttää 100A-sulakkeella, CO₂-koneiden 200A:n sijasta.

Laserkoneen automatisaatioastetta voi nostaa erillisellä CAM sovelluksella. ”Sillä lailla pääsee käsiksi Industrie 4.0 -tuotantoon hyvin tehokkaasti”, Kivekäs lupaillee.

Tulitukea Saksasta

FMS-Servicen tallissa on myös saksalainen Boschert.

”Boschert-tuoteperheen edustus tuli taloon 2008 ja oli tuolloin tärkeä avaus levytyökoneiden osalta”, Kivekäs toteaa.

”Hetä seuraavana vuonna teimme sopimuksen Boschert Gizelis -koneiden maahantuonnista Suomeen.” Boschert Gizelis valmistaa särmäyspuristimia sekä levyleikkureita.

Viimein vuonna 2017 Gizelis-tuoteperhe kasvoi Gizelis Robotics liiketoiminnalla. FMS-Servicellä on nyt tarjota myös Gizelisen robottiratkaisuja:

”Tähän kuuluvat mm. särmäys, hitsaus, pakkaus ja jyr-sintä”, listaa Kivekäs. ■

Toimivuustakuun kanssa toimitettavat innovatiiviset

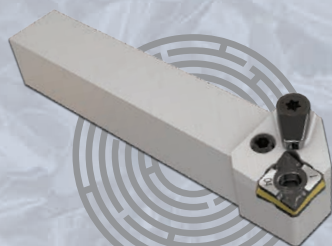
Tuottavuusratkaisut!



KEHITETÄÄN
TUOTTAVUUTTA
YHDESSÄ



Löydä tuotantoon oikeat ratkaisut
ISCARin älykkäistä
lastuavista työkaluista



LOGIQ4TURN
POSITIVE DOUBLE SIDED



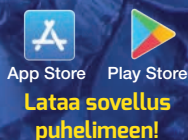
LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL



LOGIQFGRIP
HIGH FEED GRIP HOLDER



LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING



NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY



KONEPAJOILLE KEHITETÄÄN UUDEN AJAN TYÖSTÖNESTEITÄ

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: PIXABAY



Metalliteollisuudessa käytetään usein työstönesteitä, koska ne helpottavat erilaisten kappaleiden sorvaamista, poraamista ja märkähiontaa. Nesteet jäähdyttävät ja voitelevat leikkuuteriä sekä auttavat työstöprosessia kuljettamalla metallihiukkasia pois työstökohdasta. Viime aikojen tuotekehityksellä on saatu aikaan entistä parempia ja tehokkaampia leikkuunesteitä, jotka samalla ovat aiempaa turvallisempia sekä ihmisille että ympäristölle.



"Leikkuunesteiden käyttöikä on nyttemmin pidentynyt, joten nesteitä ei enää tarvitse vaihtaa niin usein kuin aiemmin", Teknoma Oy:n Jukka Kuusela toteaa.

Yleensä työstönesteet jakautuvat koostumukseltaan kolmeen pääryhmään: mineraaliöljypohjaisiin, puolisynteettisiin ja synteettisiin nesteisiin.

Konepajoilla on käytetty paljon esimerkiksi emulsiopohjaisia, 2–10 -prosenttiseksi liuokseksi vedellä laimennettuja työstönesteitä. Vesi toimii nesteissä liuottimena ja jäähdyttäjänä.

Puoli- eli semisynteettiset leikkuunesteet sisältävät noin 5–30 prosenttia vahvasti puhdistettua raakaöljyä sekä vettä ja lisäaineita. Puolisynteettinenkin leikkuuneste on rakenteeltaan emulsio, mutta sen mineraaliöljypitoisuus on pienempi ja emulgaattoripitoisuus yleensä suurempi kuin tavallisissa emulsioissa.

Täyssynteettiset työstönesteet muodostuvat vedestä ja voitelevista kemikaaleista – usein synteettisistä estereistä ja glykoli-polymeereistä – eivätkä sisällä öljyä.

Ominaisuuksia optimoidaan

Erilaisilla työstönesteiden lisäaineilla parannetaan nesteiden ominaisuuksia työstilanteissa. Parannusta haetaan usein muun muassa nesteiden lämmön- ja paineensietokykyyn – jotta voidaan ehkäistä terien liiallista kulumista –, työstönesteen viskositeetti-indeksiin sekä mikrobikasvun ja työstönesteen vaahdonmuodostuksen estämiseen.

Nesteiden säilyvyyttä voidaan hallita ilman kemikaaleja.

Vaahtoamista pyritään minimoimaan, koska vahto huonontaa nesteiden voiteluominaisuuksia.

Työstönesteitä käytettäessä on huolehdittava, ettei niistä aiheudu terveys- ja ympäristöhaittoja. Suojaamaton ihokontakti voi tyypillisesti aiheuttaa ainakin iho-oireita ja allergiaa.

Vääränlaiset nesteet saattavat myös tarpeettomasti kuluttaa tai muulla tavoin haitata työkoneita. Lisäksi ne voivat viemäriin päätyessään aiheuttaa ongelmia jätevedenpuhdistamojen toiminnalle.

Homeita ja bakteereita poistetaan turvallisesti

Työstönesteitä koskeva lainsäädäntö on vuosien mittaan kiristynyt muun muassa EU-säädösten myötä.

"Yritysten toimintaan on tullut uusia rajoituksia", sanoo Teknoma Oy:n myyntijohtaja Jukka Kuusela.

"Nykyisin tuotteita pyritään saamaan käyttäjien ja ympäristön kannalta yhä turvallisemmiksi. Esimerkiksi formaldehydin ja myös boorin käytöstä työstönesteissä on jo luovuttu."

Myös erilaisten säilöntäaineiden käyttöä on karsittu. Muun muassa biosideja, jotka hidastavat bakteerien ja homesienten kasvua, on pyritty poistamaan nesteistä ja korvaamaan toisenlaisilla teknisillä ratkaisuilla.

"Nesteiden säilyvyyttä voidaan hallita ilman kemikaaleja: UV-säteilyllä tai tietynlaisella valosäteilyllä pyritään nykyään estämään bakteeri- ja muita kasvustoja. Muun muassa nestevalmistaja Quaker Houghton ja Wallenius Water kehittävät yhdessä tällaista teknologiaa", mainitsee Kuusela.

"Veteen liukenevissa emulsioissa on vaikeaa saada UV-valoa läpäisemään nestettä, mutta tällaisia laitteistoja käytetään jo yleisesti Ruotsissa, ja myös Suomessa on muutamia käyttäjiä. Asiakkaatkin haluavat käyttöönsä yhä parempia tuotteita, joista ei ole terveydellistä vaaraa käyttäjille."

”Vaikka työstönesteistä on siis tullut turvallisempia, ne toimivat vähintään yhtä hyvin tai paremmin kuin aiemmat vastaavat tuotteet”, Kuusela vakuuttaa.

Nesteille halutaan lisää käyttöikää

Työstönesteiden kehitys vie Kuuselan mukaan kohti synteettisiä aineita. Esimerkiksi polymeeritekologiaa pyritään hyödyntämään.

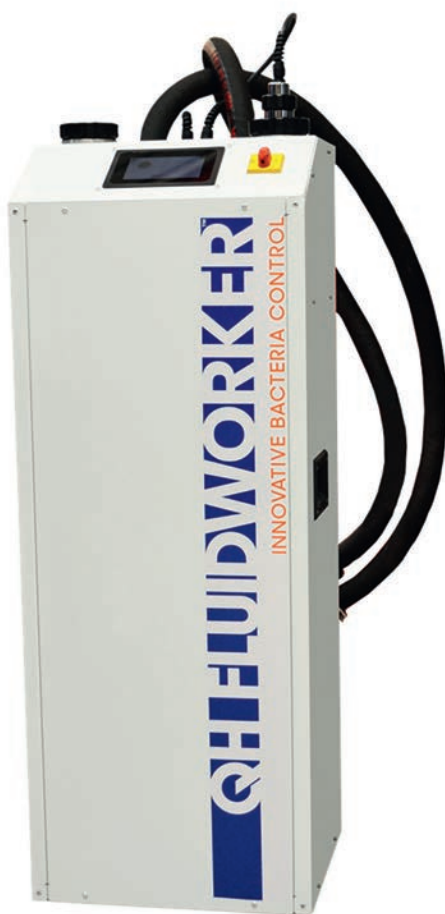
”Nyt on muun muassa saatu aikaan täysin kirkas leikkuuneste, joka on myös turvallinen.”

”Kehitystä on tapahtunut myös siinä, millä tavoin leikkuuneste helpottaa työstöä. Esteriteknologian avulla työstöön saadaan tehokkuutta ja voitelevuutta. Polymeeritekniologialla voidaan nykyään optimoida pesevyyttä ja voitelevuutta”, Kuusela kertoo.

Kun UV-tekniologiaa sovelletaan ehkäisemään työstönesteiden mikrobikasvustoa, nesteetkin on saatava kehitettyä UV-yhteensopiviksi. Konepajoilla tarvitaan tulevaisuudessa siis uusia leikkuunestetyyppejä ja uusia laiteinvestointeja.

”Ruotsissa asiakkaat ovat olleet UV-tekniikkaan tyytyväisiä. Sen avulla on päästy eroon home- ja bakteeri-ongelmista ilman biosidityyppejä lisäaineita.”

KUVA: TEKNOOMA OY



Muun muassa Fluidworker 100 -tyypin UV-laite on suunniteltu hallitsemaan ja vähentämään bakteerikasvustoa leikkuunesteessä.

SMART production

AUTOMAATIO
TYÖSTÖKONEET
ELINKAARIPALVELUT



Kustannus-
tehokkuus rakentuu
kokonaisuudesta

Ota yhteyttä, niin sovitaan
sinulle sopivin ratkaisu

Robotiikka
029 030 0137
Työstökoneet
029 030 0120
www.mtcflextek.fi

MTC
Flextek
SMART production

”Myös leikkuunesteiden käyttöikä on nyttemmin pidentynyt. Nesteitä ei enää tarvitse vaihtaa niin usein kuin aiemmin”, Kuusela kehuu uudistuksia.

Työstettävät materiaalit voivat monilla konepajoilla olla moninaisia ja ominaisuuksiltaan hyvinkin erilaisia. Silloin tyypillisesti käytetään yleisnesteitä ja säädetään nestepitoisuuksia metallien mukaisiksi.

”Konepajojen omavalvonnassa voisi ehkä olla vielä kehittämistä. Nesteitä olisi osattava käyttää oikealla tavalla ja osattava määrittää niille oikeat käyttöpitoisuudet.”

”Jos kuitenkin tehdään esimerkiksi pelkästään alumiinityöstöä, pajalla voidaan käyttää juuri sitä varten kehitettyä leikkuunestettä. Markkinoilla on monenlaisia erikoistuotteita”, Kuusela suosittelee.

Täyssynteettinen kirkas työstöneste

Myös Solmaster Oy:n tuotekehitysvastaava Ville Holopainen kertoo konepajojen nykyään vaativan käyttöönsä aiempaa turvallisempia työstönesteitä, joista ei aiheudu esimerkiksi hengitystie- tai iho-oireita pajan henkilökunnalle.

”Työstönesteitä on pyritty kehittämään sellaisiksi, että niissä ei tarvitsisi käyttää biosidejä homeiden, hiivojen ja bakteerien torjuntaan. Nesteistä ei enää pitäisi haihtua formaldehydejä ilmaan”, hän sanoo.

Holopaisen mukaan nykyään pyritään koko ajan vähentämään biosidien käyttöä työstönesteissä.

”Konepajoilla on huomattu, että työstönesteiden puhtaudesta on pidettävä huolta. Epäpuhtaudet pilaavat työstönesteiden emulsion, jolloin voi syntyä mikrobikasvustoja. Ne



KUVA: SOLMASTER OY

Solmaster Oy:n tuotekehitysvastaava Ville Holopainen sanoo, että konepajoilla on huomattu, että työstönesteiden puhtaudesta on pidettävä huolta. Epäpuhtaudet pilaavat työstönesteiden emulsion, jolloin voi syntyä mikrobikasvustoja. Ne taas heikentävät nesteen ominaisuuksia, joten työstöneste joudutaan vaihtamaan.

cnck

KONEISTUS OY

Korkeampaa laatua kustannustehokkaammin.

TOTEA TEHOKKUUTEMME ITSE!

WWW.CNCKONEISTUS.FI

taas heikentävät nesteen ominaisuuksia, joten työstöneste joudutaan vaihtamaan.”

”Kuitenkin kasvustoa voidaan ehkäistä käyttämällä suodatimia ja keräämällä johdeöljyt pinnoilta. Tällä tavoin konepajoilla voidaan saada säästöä sekä käyttö- että huoltokustannuksissa.”

Nykyisin pyritään kehittämään työstönesteitä, jotka ovat kirkkaita vesiliuoksia.

”Tällainen täyssynteettinenkin työstöneste, joka pysyy kirkkaana, on kohta tulossa markkinoille. Siinä on vesiliukoisia komponentteja, jolloin nesteen öljynerotuskyky on paras mahdollinen.”

Solmasterilla täyssynteettisen työstönesteen kehitystyö alkoi noin vuosi sitten.

”Uutuustuote on juuri menossa testeihin, joissa varmistetaan sen voitelu-, korroosio- ja säilyvyysominaisuudet. Ohjelmassa on myös 3–6 kuukauden käyttöttestejä konepajan todellisessa käyttöympäristössä”, Holopainen täsmentää.

”Tästä tulee hyvä vaihtoehto perinteisille mineraaliöljypohjaisille ja semisynteettisille nesteille. Tosin synteettisen työstönesteen raaka-ainehinnat ovat korkeampia.”

Kovat metallit vaativat voitelua

Pajoilla käytetään myös korkeapainejäähdytysnesteitä. Niitä syötetään terän läpi, jolloin terä jäähtyy tehokkaammin.

// Konepajoilla on huomattu, että työstönesteiden puhtaudesta on pidettävä huolta.

”Sellaisia nesteitä käytetään työstettäessä kovia metalleja, jolloin teriltä vaaditaan myös parempaa paineenkestävyyttä”, toteaa Holopainen.

”Kun konepajoilla uusitaan konekantaa, tarvitaan myös uudentyyppisiä työstönesteitä, jotka vaahtoavat vähemmän ja kestävät painetta entistä enemmän. Suomessa vedenlaatu on melko pehmeä, jolloin vaahtoa muodostuu helposti.”

”Työstönesteeseen voidaan lisätä pieniä määriä vaahdonestoaineita. Muutenkin työstönesteen oikeilla komponenttivalinnoilla on mahdollista ehkäistä vaahtoaamista.”

Kun pajalla työstetään monentyyppisiä metalleja, tarvitaan monimetallisuoja-aineita.

”Solmaster Oy:llä onkin ajatuksena, että samaa työstönestettä voidaan käyttää eri metalleille, kunhan annostelu tehdään metalliseoksen mukaisesti. Koviin metallien tapauksessa on siis lisättävä voitelua”, Holopainen korostaa. ■

SAHAUSTYÖKALUJEN OPTIMOINTI PARANTAA KANNATTAVUUTTA

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVA: PIXABAY



Monessa metalliyrityksessä käytetään sahaamisessa vääränlaisia teriä ja väriä työstöarvoja. Sen vuoksi sahauksessa ei saada kaikkea irti teristä ja koneista. Sahaustyökalujen oikealla optimoinnilla ja huollolla voidaan päästä kymmenien prosenttien kasvuun tuottavuudessa.

”Sahausosaamisessa on nostamisen tarvetta Suomessa, tiedän sen ja näen sen työssäni. Sahaamisen puolella tulee suuriakin parannuskohteita vastaan. Sanoisin, että noin puolessa sahausta tekevästä yrityksistä nämä asiat ovat kunnossa ja toisessa puolessa eriasteisesti pielessä. Lastuavan työstön puolella osaaminen on selvästi paremmin kunnossa”, tekninen myyjä, Juha Kalojärvi LSAB:sta toteaa.

LSAB tarjoaa puu- ja metalliteollisuudelle sekä erikoisteollisuudelle työkaluratkaisuja ja niihin liittyvien terien huoltoa. LSAB Suomi Oy on osa kansainvälistä LSAB Group -konsernia, jolla on toimintaa seitsemässä maassa noin 250 henkilön voimin.

Tarvitaan oikeat työkalut oikeilla arvoilla

”Kaikilla ei välttämättä ole oikeita sahaustuotteita eli teriä käytössä. Samoin työstöarvojen osalta voidaan mennä pahasti metsään. Väärillä sahausarvoilla mahdollisesti kulutetaan teriä tarpeettomasti ja samaan aikaan koneesta saadaan vähemmän tavaraa ulos, kuin optimaalisilla työkaluilla saataisiin”, Kalojärvi sanoo.

Hänen mukaansa terän elinikään voidaan saada helposti kymmenien prosenttien ero oikealla tai väärällä käytöllä, mikä

tietysti vaikuttaa teräkustannuksiin. Toiselta puolen kannattavuutta heikentää tuotantoon kuluva hukka-aika ja huonon tuottavuuden vuoksi valmistamatta jääneet tuotteet.

”Koneen tuottavuus voi olla kymmeniä prosentteja pienempi kuin optimaalisesti käytetyillä työkaluilla saavutettaisiin. Kasvaneiden kulujen ja menetetyn tuotannon yhteisvaikutus voi pahimmillaan olla hyvinkin suuri, erityisesti, jos sahaaminen on tuotannon pullonkaulakohta.”

Kalojärvi kertoo yrityksestä, jossa sahattiin aiemmin viisi päivää viikossa kahdeksan tuntia päivässä. Sitten sahaan vaihdettiin oikeanlainen terä ja oikeat sahausparametrit, minkä jälkeen sama työ tehtiin kahdessa ja puolessa päivässä.

”Siitä on aika helppo laskea oikeiden työkalujen hyöty. Toki tämä on jo räikeä esimerkki, vaikkakin tositapaus”, Kalojärvi sanoo.

Väriä toimintatapoja väärillä työkaluilla on monesti käytetty jo vuosia, ja tämä on juurtunut yrityksen normaalitoiminnaksi. Kukaan ei ole ollut kertomassa, kuinka sahaus pitäisi oikeasti tehdä.

”Parhaimmillaan saamme tosi tyytyväisen asiakkaan, kun käymme järjestämässä sahausasiat kuntoon ja toimimaan.



Itselle tämä on palkitseva tilanne. Onnistuimme ratkaisemaan ongelman ja saatiin iloisia ihmisiä ja toivottavasti pitkä ja hyvä yhteistyö tuleviksi vuosiksi”, Kalojärvi sanoo.

”Sitäkin tulee paljon vastaan, että asiakkaan toiminnassa tai työkaluissa on vain pientä viilaamista. Toisaalta meillä voi olla tarjota asiakkaalle isompi kokonaisuus, jolla on jo suurempi merkitys.”

Työkaluoptimointia ja koulutusta

”Uuden asiakkaan osalta kartoitamme aluksi asiakkaan tarpeet: mitä sahataan, mitä materiaalia, mitä mittoja, mitä koneita on, miten töitä on tehty tähän asti ja niin edelleen. Ongelmakohdat käydään läpi. Näihin tarpeisiin lähdemme optimoimaan oikeat terät oikeilla hammaslukuilla ja niiden oikean käytön. Opastamme ja testaamme sahausparametrejä kuntoon. Usein yrityksessä voi olla joku ongelmamateriaali tai ongelmakoko, johon liittyvät asiat pyrimme samalla ratkaisemaan”, Kalojärvi kertoo.

// Kaikilla ei välttämättä ole oikeita sahaustuotteita eli teriä käytössä.

Kartoituksessa voi myös paljastua, että asiakkaalla on joku ongelma itse koneessa. Tällöin ongelmanratkaisu löytyy koneen myyjän tai -huollon puolelta.

”Pidämme asiakkaille teräkoulutusta asiakkaan tekemisen ja tarpeen mukaan. Lähtökohtana on se, että me tarjoamme työkalut ja niihin tarvittavan osaamisen, jotta asiakas voi tehdä tuotteitaan mahdollisimman tehokkaasti. Tavoitteemme on pitkäjänteinen yhteistyö.”



KUVA: 123RF



"LSAB Suomi Oy:n tekninen myyjä, Juha Kalojärvi kertoo, että koneen tuottavuus voi olla kymmeniä prosentteja pienempi kuin optimaalisesti käytetyillä työkaluilla saavutettaisiin."

Koulutus pitää sisällään työkalujen ja terien asianmukaisen käsittelyn, terien kiinnittämisen koneeseen ja siinä huomioitavat tekijät.

"Asiakas tarvitsee myös riittävän määrän teknistä tietoa teristä, koska harva yritys tekee ainoastaan yhtä asiaa, vaan sahattavat materiaalit vaihtelevat paljon. Operaattoreilla pitää olla riittävät eväät tehdä oikeita valintoja, millä terillä mitään tehdään. Eri firmoissa voi olla hyvin samankaltaiset terät käytännössä, mutta jos ei tiedetä mitä niillä tehdään, ero tuotannossa voi olla aika iso yritysten välillä", Kalojärvi sanoo.

Tyypillisesti metalliyrityksillä on eri valmistajien brändejä käytössä, koska joku työkalu toimii paremmin jossakin työssä kuin toinen. Toisessa työssä suhde voi olla päin vastoin.

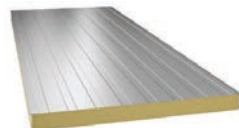
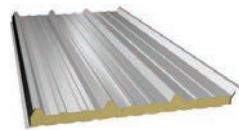
ArcelorMittal

niglos

Elementit

Helposti asennettavat elementit säästävät työkuja

- NIGLOS -Eriste-elementti on varma ratkaisu moneen kohteeseen, esimerkiksi teollisuushalleihin ja maatalousrakentamiseen.
- PIR-eriste: paloturvallinen ja huippueristävä



Asennuspalvelut



Suunnittelu

Suomalaiset asentajat!



www.niglos.fi

niglos@niglos.fi / 02 6324 330

TARRAT JOTKA PYSYVÄT



Tarrat ja tulostimet teollisuuden vaativiin kohteisiin

- Nopea asiakaspalvelu
- Varmat toimitukset
- Tekninen tuki suomeksi!

(09) 350 5530, www.exxi.fi
Exxi Oy, Olarinluoma 16, 02200 Espoo





”Joku brändi on tosi hyvä ruostumattoman teräksen työssä ja toinen jossakin toisessa materiaalissa. Sahaamisessakin tulee vastaan, että jossakin yksittäisessä työssä toinen voi olla parempi kuin toinen. Mikään merkki ei oikeastaan ole joka hommassa paras”, Kalojärvi sanoo.

LSAB:n hän toteaa olevan alan kärkeä tuotteiden laadun osalta.

”Meillä on hyvät tuotteet joka osa-alueella. Vaikka et olisi jokaisessa hommassa aina juuri se kaikkein paras, niin tarjolla oleva kokonaisuus ratkaisee lopputuloksen”, Kalojärvi toteaa.

Laajalla alueella noutopalvelu

LSAB:lla on markkinoiden kattavin noutopalvelu, joka kattaa suuren osan Suomea. Kuljettaja käy hakemassa tylsät terät teroitettaviksi ja palauttaa terävät terät.

”Asiakkaidemme ei tarvitse lähteä kuljettamaan rikkoutuneita teriä huoltoon itse, vaan me tulemme noutamaan terät ja tuomme tarvittaessa uudet rikkoutuneiden tilalle.

**Terän elinikään
voidaan saada
helposti kymmenien
prosenttien ero oikealla
tai väärällä käytöllä.**

”Kuljettaja voi tehdä tarvittaessa myös hyllytyspalvelua, mikä on ollut pidetty palvelu. Näin asiakkailta on turvallinen tilanne terien suhteen”, Kalojärvi sanoo. ■

INTAKER

Puhtaasti tuotannon puolesta



Plasma- ja polttoleikkauspöytä savukaasujen hallintaan

- Hallittu savukaasujen sieppaus
- Pitkä tyhjennysväli
- Asennus 1 vrk
- Asiakaskohtaiset kokoluokat ja lisävarustelut



Patruunasuodatin kuivapölyjen suodattukseen

- Kaikille kuivapölyille soveltuva
- Suodatinvalinnat käyttökohteen mukaan
- Pitkäikäiset suodattimet
- Automaattinen puhdistusautomaatiikka
- Kapasiteetti 11520 m³/h asti



Öljysumuerotin työstökoneille

- Kaikille työstöneiteille soveltuva
- Taloudellinen käyttää
- HEPA-tasoinen suodatus
- Hiljainen



Tuotteet valmistetaan Suomessa!

Kukonkorventie 1, 33880 Lempäälä

Puh. 03 3124 4800

turppa@turppa.fi, www.turppa.fi

LSAB
cutting excellence**LENOX**

SAATKO SAHASTASI TEHOT IRTI?

Haasta asiantuntijamme
varmistamaan tärkeän sahauksesi
tuottavuus!

Juha Kalojärvi
044-549 3949
juha.kalojarvi@lsab.fi



www.lsab.fi

TURNER-OVET

KOVAAN TYÖHÖN

• NOSTO-OVET • TAITTO-OVET
• RULLAOVET • PALO-OVET



TURNER
DOOR

Pyydä tarjous
0207 330 330
www.turner.fi



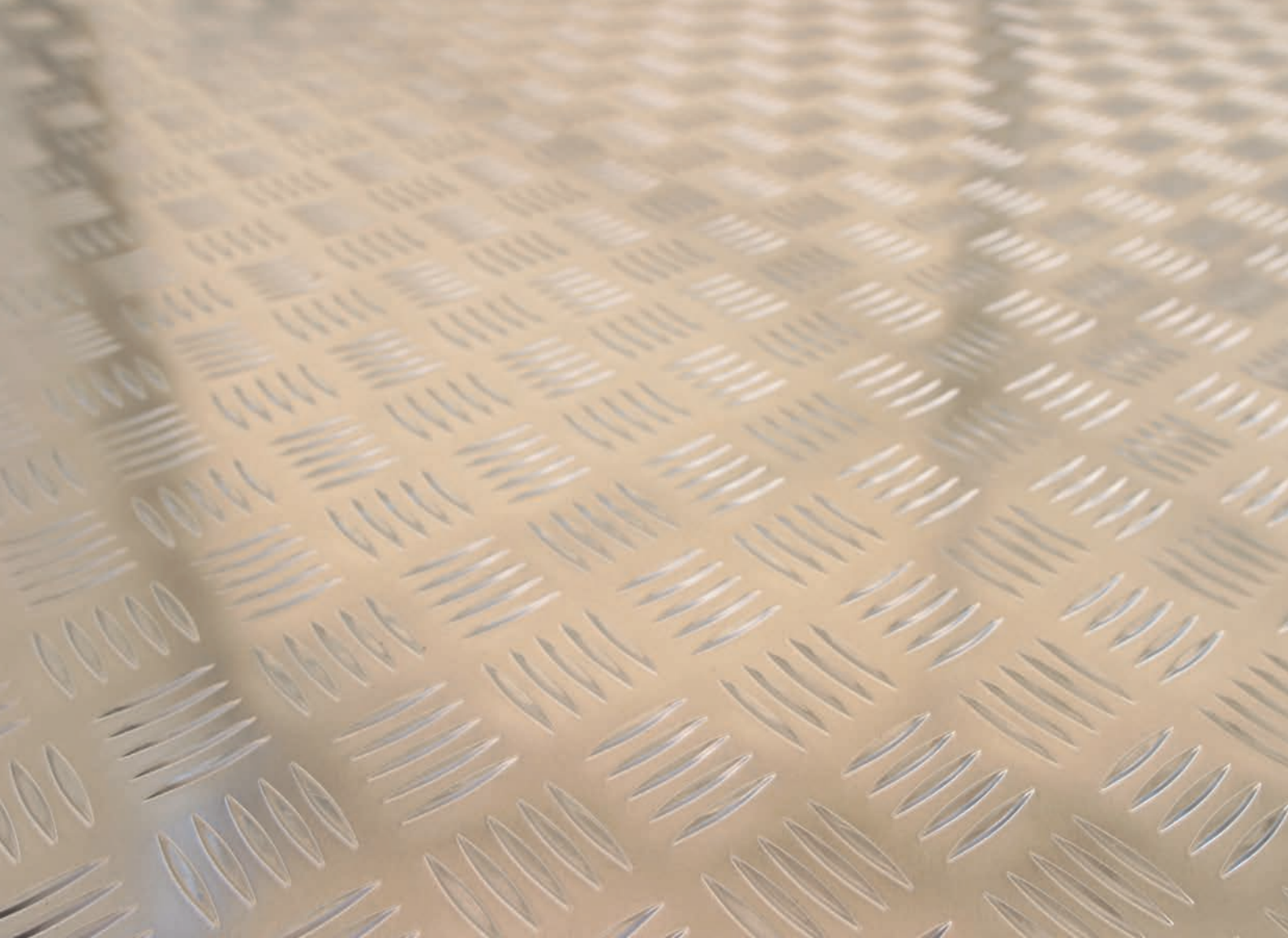
KULUTUSTA KESTÄVÄT PINNOITTEET

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVAT: SINI PENNANEN

Kovakromaus on ylivoimainen pinnoite, kun tarvitaan pinnoite erittäin kovaan ja raskaaseen mekaaniseen kulutukseen. Vähän kevyemmän teollisuuden kulutuskestävyystarpeisiin sopii kemiallinen nikkelöinti, joka tarjoaa ratkaisun moniin kohteisiin.





"Kovakromausta tarjoaa pinnoitukseen kolme etua yhdellä pinnoituksella. Sillä saadaan kolme-nelinkertainen kovuus perusaineeseen verrattuna. Toiseksi saadaan liukkaus, joka helpottaa kunnossapittoa ja puhdistusta. Kolmantena vahvuutena on hyvä korroosionkesto. Kovakromausta on ainoa menetelmä, jolla saavutetaan nämä kaikki kolme ominaisuutta", Turun Kovakromi Oy:n toimitusjohtaja **Pasi Kerola** kertoo.

Turun Kovakromi Oy on niin pienten kuin suurienkin kappaleiden kovakromauksen erikoisosaaja. Yritys tekee myös nikkelikromauksia, kemiallista nikkelöintiä ja elektrolyyttistä kiillotusta. Nimestään huolimatta yritys toimii Porissa.

Kovakromausta käytetään esimerkiksi paperikoneiden teloissa, paalutus- ja syöttökoneissa, metallimateriaalien seuloissa ja romuleikkureissa.

Kemiallinen nikkelöinti sopii hyvin hieman kevyemmän sarjan teollisuuden tarpeisiin, kun ei tarvita aivan kovakromauksen luokkaa olevaa kulutuskestävyyttä.

"Esimerkiksi erilaiset lohkot ja kevyempien pumppujen komponentit sekä pienempien nostureiden akselit sopivat kemialliselle nikkelöinnille. Kemiallinen nikkelöinti menee juuri sinne, minne nestekin, eli sillä saadaan kova pinta sellai-

seen kohteeseen, minne kovakromausta ei voi tehdä. Esimerkiksi pumppuja valmistetaan usein alumiinilohkoista, jotka pinnoittuvat kemiallisella nikkelillä tasaisesti myös sisäosistaan", Arvo Piironen Oy:n tuotantopäällikkö **Matti Makkonen** kertoo.

Piironen Yhtiöt muodostuu kahdesta juridisesta yrityksestä, Arvo Piironen Oy:stä ja Metalli-Piironen Oy:stä. Yritys toimii omalla Piironen-brändillään erilaisten julkisten tilojen kalustajana. Sopimusvalmistajana yritys tarjoaa monipuolisia palveluja usean eri toimialan asiakkaille. Pintakäsittelyssä Piironisella on tarjolla laaja pintakäsittelyvalikoima, joista kulutuskestävyyttä vaativiin kohteisiin sopii kemiallinen nikkelöinti.

Laaaja skaala

Pienimmät Turun Kovakromin käsittelemät kappaleet ovat 10 mm pitkiä ja 5 mm halkaisijaltaan. Toisaalta pinnoitetaan männänvarsia, jotka ovat 12 metriä pitkiä tai teloja, jotka painavat yli 10 tonnia.

Pyöröhionnassa maksimitat ovat halkaisijalle 400 mm ja pituudelle 11 500mm tai halkaisijalle 1 000 mm ja pituu-

delle 6 000 mm. Tasohionnassa maksimitat ovat leveydelle 1 800 mm ja pituudelle 4 300 mm tai leveydelle 3 000 mm ja pituudelle 5 000 mm.

”Hydrauliikassa männänvarren pinnanvahvuus voi olla 30–50 mikrometriä. Paperikoneen telassa voi olla 200 µm pinnanvahvuus”, Kerola sanoo.

Kovakromausta voidaan tehdä sekä putken ulko- että sisäpintaan. Ulkopuolinen pinnoitus on tavallisempi kohde. Kovakromauksella saavutetaan 700–1 300 HV kovuus. Kovakromipinta kestää monissa aggressiivisissäkin olosuhteissa, kuten kaivosteollisuudessa, jossa voi olla happamia tai emäksisiä olosuhteita.

Kovakromausta voidaan käyttää myös paikallisesti esimerkiksi kappaleessa, jossa tiiviste pyörii akselia vasten. Tällöin akselin pintaan voidaan tehdä paikallinen kovakromaus, jonka ansiosta akseli kestää tiivisteen kulutusta. Muuten tiiviste söisi akselin kulutuspintaan uran.

Turun Kovakromi tekee myös mattapintaista kromausta ainoana maailmassa.

”Sitä käytetään esimerkiksi huonekaluteollisuuden tuotteissa. Mattapintaa käytetään laminaatin tai vanerin puristuslevyssä, koska näin syntynyt pinta peittää lopputuotteen pintavirheitä. Vaneri- ja laminaattiteollisuudessa visuaalinen ilme on tärkeä asia”, Kerola toteaa.

Kovakromaus vaatii tiukat ympäristöluvut, koska Kromi VI -yhdisteiden käyttö ilman lupaa loppui EU-alueella vuonna 2016.

”Meillä on jatkolupa niiden käyttöön vuoteen 2024 saakka. On tärkeätä ymmärtää, että kovakromauksella saadaan materiaalin pintaan puhdas ja turvallinen alkuaaine, josta ei irtoa haitallista kuusiarvoista kromia. Tämä asia on monesti ymmärretty väärin”, Kerola toteaa.

Turun Kovakromi on jo aloittanut kovakromauksen seuraavan jatkoluvan valmistelun. Kovakromauksen poikkeuslupa

KUVA: PIXABAY

todennäköisesti jatkuu, koska sille ei ole korvaavaa yhtä kestävää pinnoitustapaa olemassa.

Korjaamalla parempi kuin uusi

”Korjaustoiminta on yksi alue, johon olemme panostaneet. Monta kertaa vanhan korjaaminen on järkevämpää kuin uuden hankkiminen. Jos on varaa seisottaa konetta sen aikaa kuin korjaaminen kestää, on korjaaminen aina järkevää ja kannattavaa. Korjaamalla saamme kappaleen vähintään uutta vastaavaan kuntoon, ellei paremmaksikin kuin se on ollut alun perin. Asiakas säästää tässä tapauksessa 50 – 70 prosenttia uuden hintaan verrattuna. Korjaamamme kappaleen käyttöikä on vähintään sama, ellei pidempi kuin uuden vastaavan”, Kerola lupaa.

Korjauksissa Turun Kovakromi tarjoaa sylinterin kunnostuksen jopa kahdessa työpäivässä.

”Se on harvinaista, koska kaikilla sylinteripajoilla ei ole omaa kromaamo. Meiltä saa täydellisen kokonaispalvelun, jossa sylinteri irrotetaan, korjataan ja toimitetaan takaisin. Huoltoautoissa on kaikki työvälineet sorvia lukuun ottamatta”, Kerola kertoo.

Kovakromausta tehdään myös uusille tuotteille vahvistukseksi ja korjaukseksi. Kerolan mukaan uusien tuotteiden kromipinta on monesti hyvin ohut, esimerkiksi 20 mikrometriä, minkä vuoksi pinnoittaminen paksummalla kovakromipinnalla lisää tuotteen käyttöikää huomattavasti. Korjauksen jälkeen kromipinta on yleensä 50–60 µm paksu, eli kolme kertaa paksumpi.

Suomessa ei Kerolan mukaan ole Turun kovakromin lisäksi kuin pari kovakromaamo, jotka pystyvät itse korjaamaan esimerkiksi rikkoutuneen männänvarren kaikkine vaiheineen. Eli ensin poistetaan vanha pinnoite, korjataan pohja ja hiotaan, kromataan ja lopuksi kiillotetaan valmiiksi oikeisiin mittoihin.

”Sellaistakin tapahtuu, että esimerkiksi uudessa kaivinkoneessa on ollut liian isot väljyydet niveltapeissa, minkä vuoksi ne on tuotu heti meille kovakromattaviksi tiiviimmiksi nivelistään. Teimme paksumman kromauksen niveltappeihin, jolloin nivelet toimivat oikein ja kone saatiin toimintakuntoon.”

On tapahtunut sellaista, että uudistuotannossa konepajalla on tehty virhe koneistuksessa ja kappaleesta on koneistettu liikaa pintaa pois.

”Näitä on tuotu meille, jolloin olemme palauttaneet kovakromipinnalla paksuuden oikeaan toleranssiin. Jo pelkkä kappaleen aihio saattaa maksaa satoja tuhansia euroja, joten kovakromikorjaus on järkevää toteuttaa”, Kerola sanoo.

Monella asiakkaalla, kuten koneurakoitsijoilla ja autoliijoilla on tarve nopealle palvelulle, jos esimerkiksi koneen sylinteri rikkoutuu, eikä varakonetta tai -sylinteriä ole.

”Pikapalvelulla pyrimme vastaamaan tällaisiin erittäin kiireellisiin tilanteisiin. Kun kone seisoo, se ei tuota omistajalleen mitään. Pikapalvelumme avulla koneen seisonta-aika jää lyhyeksi”, Kerola toteaa.

Kovakromausta tehdään myös uusille tuotteille vahvistukseksi ja korjaukseksi.

KUVA: ARVO PIIRONEN OY



Kemiallinen niklaus vaihtoehtona

Kemiallinen niklaus on monissa hieman kevyemmissä teollisuussovelluksissa kovakromauksen vaihtoehto. Menetelmää voidaan käyttää useille eri pohjamateriaaleille alumiinista messinkiin ja teräkseen saakka ja non-ferriinisiin eli rosteriin ja haponkestäväänkin teräkseen tietyissä rajoitteissa.

”Kemiallinen nikkelöinti on autokatalyyttinen, eli pinnan paksuus voidaan määritellä mikron tarkkuudella, kun elektrolyttisessä kovakromauksessa pinnan paksuus syntyy kappalemuotojen mukaan. Siksi esimerkiksi akselien pinnoituksessa yleensä kovakromausta joudutaan vielä jälkikoneistamaan. Tätä ei tarvita kemiallisessa nikkelöinnissä, koska siinä pinnan

paksuus voidaan määritellä hyvin tarkasti”, Arvo Piironen Oy:n Makkonen kertoo.

Erilaiset lohkot ja kevyempien pumppujen komponentit sopivat hyvin kemialliselle nikkelöinnille, koska kemiallinen nikkelöinti menee juuri sinne, minne neste saadaan mennään. Esimerkiksi pumppuja valmistetaan alumiinilohkoista, jotka pinnoittuvat tasaisesti myös sisäosistaan. Alumiinin anodisointi ei riitä niihin pintakäsittelyksi. Myös muovin pursutus-suuttimet ja virtauskanavat ovat hyviä kohteita kemialliselle niklauselle”, Makkonen kertoo.

Kemiallisella niklausella saadaan siisti, lähes kromatun näköinen pinta, joka on nikkeliin vivahtava, eli kellertävä.

Kuvassa Arvo Piironen Oy:n tuotantopäällikkö Matti Makkonen (vas.) ja myyntipäällikkö Harold Häkkinen.





Piironen pintakäsittelytarjonta on monipuolinen, kemiallisesta niklauksesta erilaisiin dekoratiivisiin käsittelyihin. Sen lisäksi yrityksellä on laaja-alainen osaaminen metalli-, puu- ja verhoilualoilta.

Kemiallisella niklauksella saadaan siisti, lähes kromatun näköinen pinta.

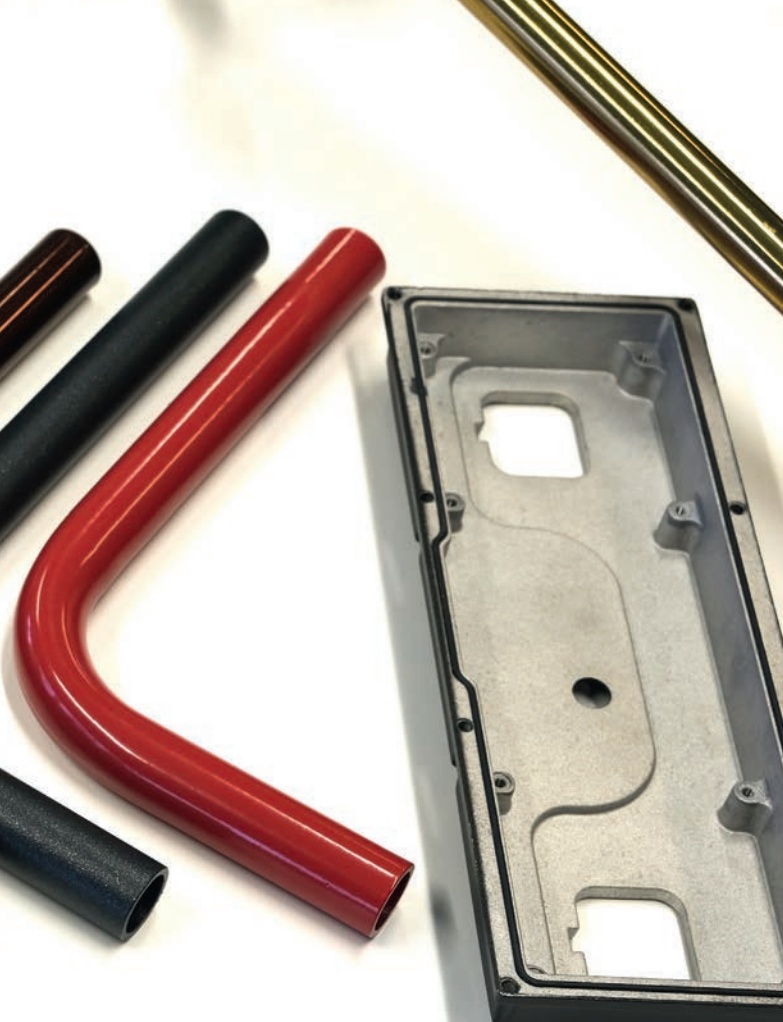
Piironen tekee kemiallisen niklauksen lisäksi hyvin laaja-alaisesti erilaista dekoratiivista eli "silmän kestävä" pinnoitusta.

"Noin 90 prosenttia pintakäsittelystämme on dekoratiivista pinnoitusta sekä muita teknisiä ominaisuuksia vaativaa pinnoitusta. Teräksen pinnoittamiseen meillä on kolme erilaista kromauslinjaa. Kaksi kolmiarvoista kirkaskromauslinjaa ja yksi niin sanottu satiinikromi, eli hopean tapaiselta näyttävä kromaus", myyntipäällikkö Harold Häkkinen Piironiselta kertoo.

Kirkkaalla kromilla pinnoitus onnistuu teräksestä kupariin ja messinkiin. Sähkösinkityksestä löytyy normaali sinipassivointi sekä korroosiokestävyydeltään parempi keltapassivointi. Tarjolla on myös alumiinilinja, jossa on anodisoitua luonnonvärillä ja mustalle sekä kaksi eri passivointitapaa. ■



Kemiallinen nikkelpinnoite sopii niin yksinkertaisille, kuin monimutkaisillekin komponenteille, joihin tarvitaan teknisiltä ominaisuuksiltaan monipuolinen ja mittatarkka pintakäsittely.



OK-VISE®
FIXTURING CONCEPT

AUTOMAATTINEN TYÖSTÖKIINNITYS

- Pysty- ja vaakakaraisille
- 5-akselikoneisiin
- FMS-järjestelmiin
- Palettipooleihin

ALL BASED ON
ORIGINAL
OK-VISE®
Clamping Method

Myynti Suomessa jakelijoidemme kautta.
Katso yhteystiedot: ok-vise.com
Teknistä tukea myös osoitteesta:
support@ok-vise.com

Toimitamme Metalliteollisuuden prosessinesteet



- Pesunesteet
- Korroosionestoaineet
- Painevalun apuaineet
- Veto- ja muokkausnesteet
- Palamaton hydraulineste
- Taonnan irroitusaineet
- Voiteluaineet ja -rasvat
- Metallin pintakäsittelyaineet

- Leikkuuöljyt
- Valssausöljyt ei-rautametallit
- Karkaisunesteet ja öljyt
- Leikkuu- ja hiontanesteet
- Erikoispinnoitteet
- Valssausöljyt teräkselle
- Pintakäsittelyaineet



Kysy lisätietoja:
Jukka Kuusela
Myyntijohtaja
+358 400 505 314
jukka.kuusela@teknoma.fi



Käy katsomassa uudet päivitettyt kotisivut!

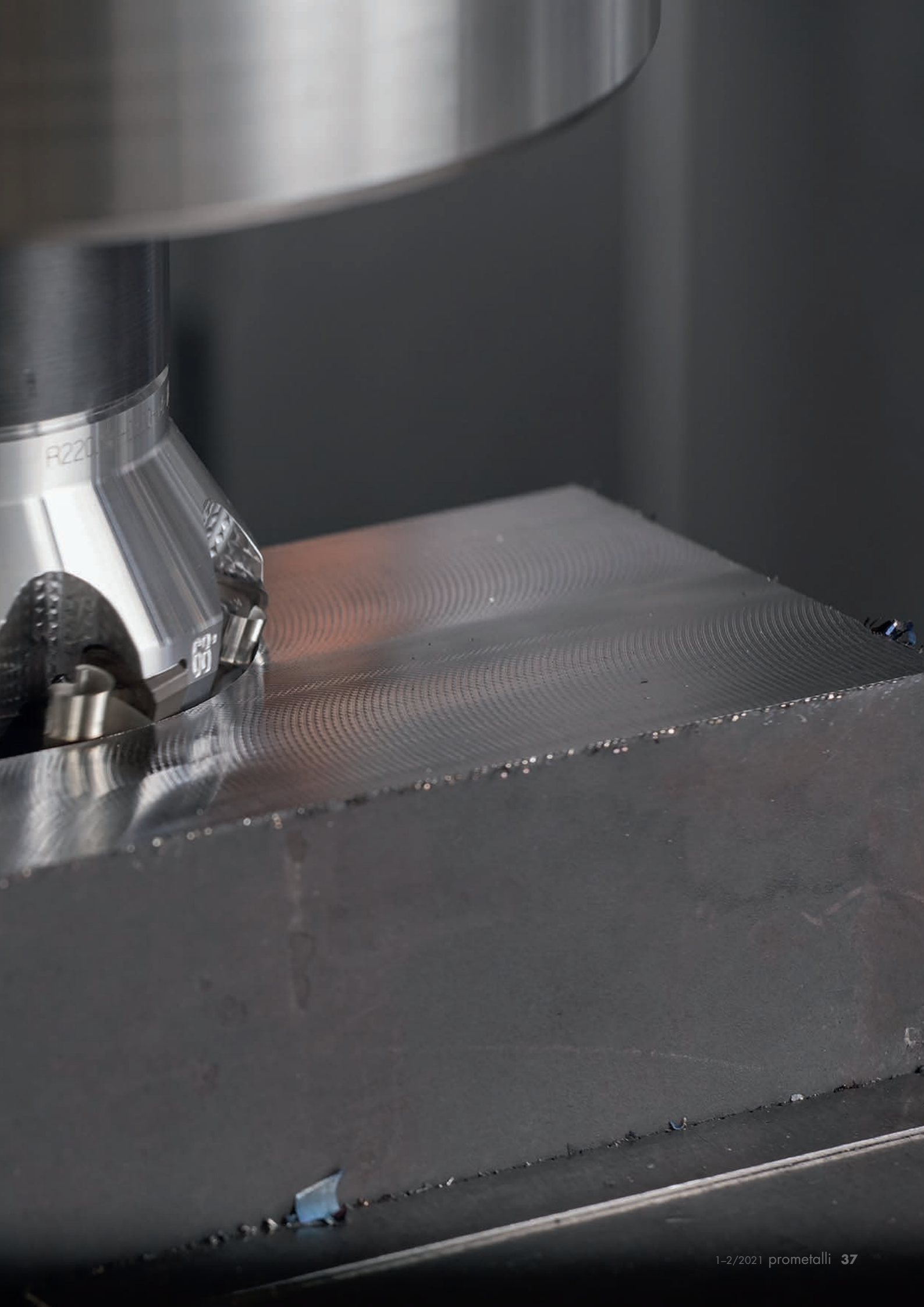
www.teknoma.fi

MITEN LASTUAVIEN TYÖKALUJEN LAATU VARMISTETAAN?

TEKSTI: ESA PESONEN

KUVA: SECO TOOLS

*Lastuavien työkalujen maailmassa hyvä laatu,
nopeus ja digitalisointi ovat valttia.*



Digitalisointi tuo selkeitä säästöjä konepajoille lastuavien työkalujen käytössä. Toimitusjohtaja Jan Anré, metalliteollisuudelle työkaluja ja koneistusratkaisuja tarjoavasta Seco Tools Oy:stä on vakuuttunut siitä, että tuotannon toimintojen digitalisoinnilla saavutetaan säästöjä.

Työkalujen lisäksi konepaja-asiakkaille tarjotaan myös koulutusta. Suurimmat säästöt ovat saavutettavissa optimoiduin työstöarvoin ja menetelmin, lisänä joustavat automatisoidut tilausrutiinit oikeine tuotekoodeineen.

Asiakkaat hakevat kustannussäästöjä

Seco Toolsilla on tietokannat esimerkiksi materiaaleista ja työstöarvoista, jotka voivat auttaa parantamaan asiakkaidemme kilpailukykyä. Lisäpalveluna Seco Tools voi tarkastella asiakasyrityksen koneistusratkaisuja ja esittää mahdollisia tehostustoimintoja.

”Asiakkaamme hakevat nimenomaan kustannussäästöjä tuotannossa. Me järjestämme koulutuksia muun muassa yritysten koneistajille. Tarjoamme myös asiakkaille valmiita kokonaispaketteja työkaluvalinnoista koneistusmenetelmään ja käyttöön. Koulutukset järjestetään suomen tai ruotsin kielillä. Meille on tärkeää, että asiakas saa palvelun omalla kielellään”, Anré sanoo.

Säästöä ja tehokkuutta saavutetaan, kun koneet ovat jatkuvasti tuotantokäytössä, eikä yllättävät huollot tai käyttökatkokset syö niiden käyttöaikaa.

”Konekustannukset ovat suuri osa konepajan kustannuksista. Seco Tools tarjoaa korkealaatuisia työkaluja, joilla seisonta-ajat on mahdollista minimoida. Se yhdessä henkilöstömme korkean osaamisen kanssa tekee Seco Toolsista varteenotettavan toimittajan”, Anré sanoo

Verkkoportaali asiakkaiden apuna

Seco Tools on kehittänyt verkkoportaalin MyPages, jolla asiakkaan on mahdollista vertailla työstöarvoja tai työkaluja sekä tilata Seco Toolsin tuotteita siihen linkitetyn verkkokaupan kautta. Sivustolla on Suggest-sovellus, jolla koneistaja/työnsuunnittelija voi hakea työstöarvoja tai sopivaa koneistusratkaisua: valitaan materiaali – työstömenetelmä, niin järjestelmä ehdottaa sopivaa koneistusratkaisua työkaluineen ja työstöarvoineen.

”Tämä palvelu on täysin ilmainen asiakkaalle kuten myös korona-aikana järjestetyt koulutustilaisuudet verkossa Teamsin kautta. Koulutukset ovat olleet meillekin aivan uusi kokemus”, Anré sanoo.

”Viime vuonna järjestimme viisi webinaaria, joista olemme saaneet hyvää palautetta. Kilpailu on kovaa konepajateollisuudessa. Digitalisaatio ei tunne määraja ja siksi tavoitteemme on auttaa suomalaisia yrityksiä pitämään tärkeimmän kilpailutekijän, osaamisen, korkealla tasolla”, Anré jatkaa.



Seco Assistant auttaa työstöarvojen ja tuotteiden valinnassa.



”Keskitymme laatuun”

Lastux Oy on puolestaan tehokas ja kasvava yritys Sastamalan Kiikasta, joka on keskittynyt metallien työstöön sekä työkalujen, mittavälineiden ja muiden metallialan tuotteiden suunnitteluun ja valmistukseen.

”Meille sopii hyvin työt, jotka vaativat tarkkuutta ja suunnittelua, ongelmanratkaisukykyä ja asiakkaan tarpeeseen keskittymistä”, kertoo toimitusjohtaja Lasse Tuominen Lastux Oy:sta.

Lastux varmistaa työn ja tuotteiden hyvän laadun, joka vaikuttaa suoraan asiakkaan toiminnan tuottavuuteen ja kannattavuuteen.

Yrityksen palveluihin kuuluvat lisäksi muun muassa alihankintakoneistukset, suunnittelupalvelut ja kokonaisvalmistus.

Mikä tekee lastuavista työkaluista laadukkaita ja kustannustehokkaita lastuxilaisten mielestä?

”Valmistamamme työkalut ovat laadullisesti ensiluokkaisia, koska materiaalituntemuksemme on hyvin laaja sekä työkalujen testaus voidaan suorittaa meillä omassa konepajassa/tuotannossa. Materiaalien tuntemus sekä erilaisen lämpökäsittelyjen ja pinnoitteiden laaja kirjo ovat erittäin isossa osassa lastuavien työkalujen valmistuksessa”, Tuominen sanoo.

Tarkat laitteet ja mittaukset

Entä sitten kustannustehokkuus ja nimenomaan asiakkaan kannalta?

”Kustannustehokkuudessa pääsemme optimaaliseen lopputulokseen, koska valmistamme työkalut asiakaslähtöisesti ja omana suunnittelutyönä, joten pystymme käyttämään aikamme tehokkaasti. Kustannustehokkuus voi tarkoittaa eri projekteissa hyvin erilaisia asioita, esimerkiksi asiakkaan val-

mistaessa isoja sarjakokoja ei kustannuksiin juurikaan vaikuta työkalun hinta vaan sillä saavutettu koneistusajan säästö. Jos taas asiakkaalla on kiire saada työkalu ja/tai sarjakoko on pieni, on usein järkevää tyytyä halvempiin materiaaleihin ja yksinkertaisempiin ratkaisuihin. Yksi monesta kustannustekijästä on myös työkalujen ja kiinnittimien modulaarisuus ja muunneltavuus”, Tuominen kertoo.

Koordinaattimittakoneen avulla he pystyvät varmistamaan tuotteiden laadun erittäin tarkasti, sekä tunnistamaan skannauksella mittapäällä 2D ja 3D -muotoja muoteista, teräpaloista, mitattavista kappaleista tai mittavälineistä.

”Joten pystymme tunnistamaan/mittaamaan esimerkiksi jonkin hankalan 2D tai 3D -muodon ja valmistamaan sen tiedon pohjalta työkalun tai varaosan, myös niin sanottu käänteissuunnittelu kuuluu palveluihimme. Tämä tulee usein kysymykseen, jos alkuperäisestä tuotteesta tai työkalusta ei ole saatavilla piirustuksia”, Tuominen lupaa.

Pomo tuotannossa mukana

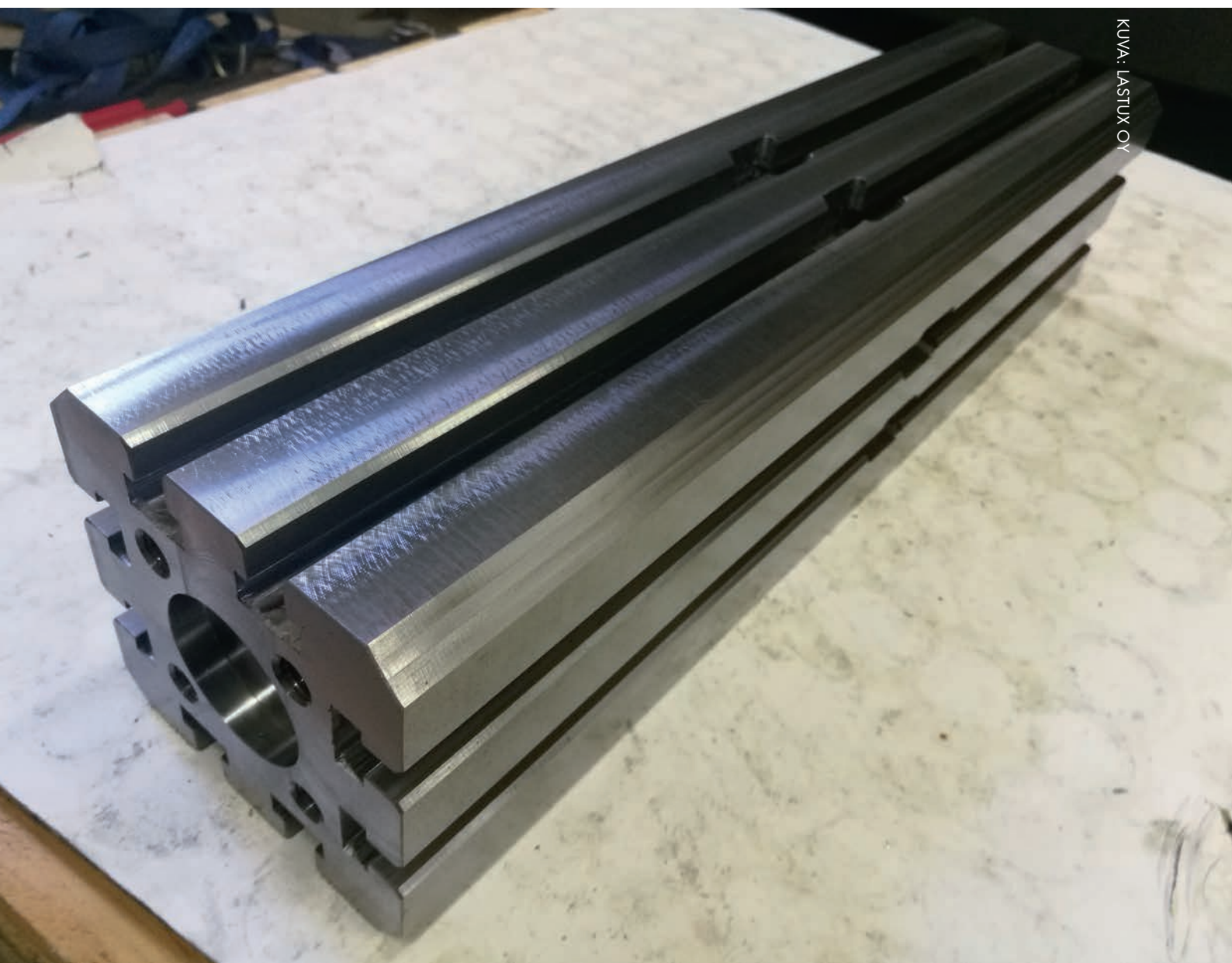
Miten Lastuxin palvelut sijoittuvat suhteessa kilpailijoihin?

”Olemme voimakkaasti kasvava, kehittyvä ja erittäin joustava tilauskonepaja, emmekä kavahta haasteita. Motto-
namme onkin että, me teemme sen, mitä muut eivät ennätä tai kykene”, Tuominen kertoo.

Yrittäjävetoisuus palveluissa näkyy, koska yrittäjä/toimitusjohtaja Lasse Tuominen on osana valmistavaa tuotantoa teke-
mässä sekä kouluttamassa uutta henkilökuntaa.

Henkilökuntamme joustaa ja venyy tarvittaessa ja on erittäin sitoutunutta työhönsä.

”Toimintamme sekä henkilökunnan joustavuuden vuoksi pystymme tarjoamaan asiakkaille muutamien päivien tai jopa tuntien toimitusaikoja, jollaisista voidaan muualla vain haaveilla. Tavanomainen tilanne saattaa olla, että asiakkaalla on ongelma jo käsillä ja me autamme ratkaisemaan sen mahdollisimman nopeasti”, Tuominen kehaisee. ■



KUVA: LASTUX OY



HEIDENHAIN
StateMonitor

StateMonitor

Your machinery at your fingertips

Aloita 90 päivän
ilmainen kokeilu
[www.heidenhain.com/
statemonitor](http://www.heidenhain.com/statemonitor)

ILMOITUS

UUSI NURKKAJYRSIN

Turbo 16 -kääntöterän lastuamisvoimat ovat pienet, mikä vähentää virrankulutusta ja pidentää jyrsinrungon käyttöikää – tietyissä sovelluksissa jopa 130 %. Turbo 16 on myös erittäin suorituskykyinen. Tietyjen jyrsinmallien erittäin tiheä hammastus kasvattaa lastuvirtaa merkittävästi, joissakin sovelluksissa jopa 50 %.

Jyrsimen runko on valmistettu korroosionkestävästä työkaluteräksestä. Sen ympäristövaikutukset ovat pienet, koska siinä ei ole nikkelipinnoitetta. Jyrsinrunkojen kokovalikoima on 25–250 mm (1,0–6,0 tuumaa), ja ne ovat yhteensopivia monien liitäntöjen ja vakiomallisten pyörivien pitimien kanssa. Kasettimalleissa on myös uutena ominaisuutena integroidut lastuamisnesteaukot.

Turbo 16 on erittäin monipuolinen ja siihen on saatavana kattava valikoima hiottuja ja suoraan puristettuja kääntöteriä. Saatavana on viisi PVD- ja viisi CVD-laatua sekä yksi päällystämätön vaihtoehto ja viisi geometriaa. Turbo 16 on suunniteltu tulevaisuutta varten. Kääntöterät ovatkin ensimmäiset Seco Toolsin tuotteet, joissa on



Data Matrix -tagit. Nämä skannattavat koodit sisältävät tuote- ja erätiedot. Ne voidaan lukea kätevästi uudella Seco Assistant -sovelluksella, jos terien pakkausta ei ole käsillä tietojen tarkistamista varten. ■

TILAA PROMETALLI KESTOTILAUKSENA HINTAAN 36,30 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 2 kertaa vuodessa.

Tarkemmat tilaustiedot: www.prometalli.fi/vuositilaus

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



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



www.prometalli.fi

pro
METALLI
metallialan ammattilehti

Tilaaajapalvelu

Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai

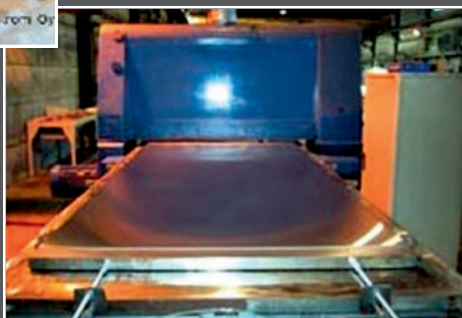
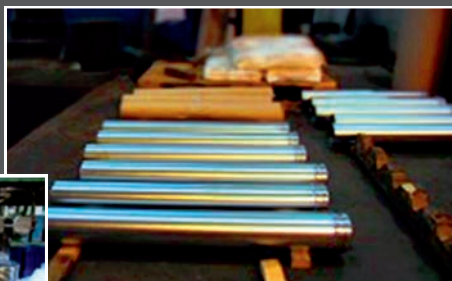
sähköpostilla tilaaajapalvelu@jaicom.com



KOVAKROMAUS
KIILLOTUS
NIKKELÖINTI
HIONTA



PINTAKÄSITTELYÄ &
KORJAUSPALVELUA
AMMATTITÄIDOLLA
VUODESTA 1988



LEVYKROMAUS

MÄNNÄNVARSIEN KROMAUS
JA HIONTA

HOLKKIEN KROMAUS

TELESKOOPPIPUTKIEN
KROMAUS

LEVYJEN KAPEA JA
LEVEÄNAUHAHIONTA

PURISTINLEVYJEN KORJAUS

MÄNNÄNVARSIEN KORJAUS,
MYÖS IRROITUS JA ASENNUS

Työtalukset:

work.order@turunkovakromi.fi

Toimisto +358 (0)2 2510 321
Pasi Kerola +358 (0)40 5033 717
Sulevi Muurinen +358 (0)40 5146 946



**TURUN
KOVAKROMI**

Käyntiosoite

Kuparitie 5
28330 PORI

www.turunkovakromi.fi



**M&T FARMS PVC HALLIT 12 VUODEN KOKEMUKSELLA.
VALMISTAMME YKSILÖITYJÄ HALLIRATKAISUJA VANKALLA
AMMATTITÄIDOLLA.**



- NOPEASTI PYSTYTETTÄVÄT JA SIIRRETTÄVÄT KAARIKENTEET LEVEYDET 6,7 JA 9,2M
- RISTIKORAKENTEISET HARJAKATTO MALLIT LEVEYSLUOKISSA 10 - 35M
- PULPETTIKATTOISET AVOKATOKSET SYVYYSLUOKISSA 6-16M
- PARAS KORROOSISUOJAUS UPPOSINKITYKSENÄ
- PVC KATTEENA KÄYTÄMME UV JA PALOSUOJATTUA SCANTARP 900G/M²

M&T Laihorinne Oy +358407455172

CE 0416-CPR-11060-01

luotettava
kumppani



PALVELULIIKETOIMINNAN KESKIÖSSÄ OVAT ASIAKKAIDEN TARPEET

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVAT: PIXABAY



Konepaja- ja metalliteollisuuden aloilla on meneillään siirtymä kohti palveluliiketoiminnan tuomista aiempaa vahvemmin osaksi liiketoimintaa. Valmistavassa teollisuudessa on perinteisesti keskitytty teknisiin ratkaisuihin, mutta myös tuotteiden valmistamiseen liittyy runsaasti palvelutyötä.

”Valmistavassa teollisuudessa kannattaa miettiä tuodaanko palvelut osaksi yrityksen strategiaa ja kuinka keskeiseen rooliin. Palvelut ovat tyypillisesti työvoimaintensiivisiä, joten kaikki yritykset eivät ota palveluliiketoimintaa strategiansa osaksi. Tällöin olisi hyvä selvittää ne osapuolet, joiden kanssa voisi tehdä yhteistyötä palveluliiketoiminnassa”, sanoo teollisuustalouden professori Miia Martinsuo Tampereen yliopistosta.

Martinsuon johtaman tutkimusryhmän tutkimuskohteina ovat projekti- ja palveluliiketoiminta, erityisesti järjestelmä- ja ratkaisutoimitusprojektien johtaminen koko niiden elinkaarella, moniprojektiohjaus ja teollisen palveluliiketoiminnan kehittäminen. Yli viisitoistavuotisen tutkimus- ja opetuskokemuksen lisäksi hänellä on yhdeksän vuoden kokemus metalli- ja elektroniikkateollisuuden organisaatioiden strategia-, liiketoiminta-prosessi- ja organisaatiokehitystoiminnasta.

”Palveluliiketoiminnan käynnistäminen vaatii usein joko henkilöstön lisäkouluttamista tai uuden työvoiman rekrytoimista. Teknisen henkilöstön asiakaspalveluosaamisen kehittämisen lisäksi asiakasrajapintaan muodostuu uudenlaisia tehtäviä tai työnjakoa kannattaa uudistaa. Lisäksi tuotekehityksen rinnalle tarvitaan palvelukehitystä”, Martinsuo sanoo.

Tuottaako toiminta lisäarvoa?

Yrityksen toimintakulttuuria lähdetään tarkastelemaan strategisten linjausten perusteella. Toiminnassa saattaa olla valtavasti arvoa tuottavia palveluita, joita kannattaisi lähestyä liiketoimintana ilmaisten palvelusten sijasta.

Metallisektorilla tuotteiden pinoittaminen, leikkaaminen ja kuljettaminen ovat asiakkaan puolesta tehtyä työtä eli palveluita, vaikka ne usein ilmenevätkin tuotteen ominaisuuksina. Konepajoilla palveluliiketoiminnan alle kuuluvat laitteiden asentaminen, kunnossapito, huolto ja korjaus sekä modernisointi.

Palvelutyön tunnistaminen ja kohdentaminen oikein auttaa yritystä myös palvelemaan asiakasta kokonaisvaltaisemmin. Varhaisessa palvelullistamisvaiheessa lähtökohtana on olemassa olevien palveluiden paketoiminen sopiviksi tarjoomiksi.

”Arvoa tuottavan toiminnan tunnistamisen jälkeen luodaan konsepti, josta ilmenee palvelun toteutustapa. Mitä suurempaan rooliin palvelut on nostettu strategiassa, sitä enemmän on pohdittava uusia tapoja tukea asiakkaiden liiketoimintaa. Onko asiakkaalla tarpeita, joita ei olla aiemmin huomattu?

KUVA: TAMPEREEN YLIOPISTO



Teollisuustalouden professori Miia Martinsuo Tampereen yliopistosta sanoo, että palveluliiketoiminnan käynnistäminen vaatii usein joko henkilöstön lisäkouluttamista tai uuden työvoiman rekrytoimista.

// Saatavuusnäkökulma voi olla yhtenä hinnoitteluperusteena.

Kuinka näihin tarpeisiin voitaisiin vastata? Uusien tarpeiden tunnistamisessa tärkeintä on mennä asiakkaan lähelle ja kuunnella tarkalla korvalla”, Martinsuo kuvailee.

Keskusteluista asiakkaan kanssa voi ilmetä asiakkaan halu ulkoistaa joitain toiminnan osa-alueita. Näitä voivat olla esimerkiksi laitekannan kunnossapito, jonka ulkopuolinen taho voisi tehdä asiakasta nopeammin ja luotettavammin. Asiakkaan kanssa voi yhdessä ideoida millainen palvelutapa olisi toimiva ja tehokas.

”Yhteistyö sopivan ja kokeilunhaluisen asiakkaan kanssa luo parhaat edellytykset uusien palvelutarjoomien luomiseen. Uutta tarjoomaa voidaan testata ja kehittää yhdessä eteenpäin”, sanoo Martinsuo.



Miten palvelut hinnoitellaan?

Palvelujen ansainta voidaan sisällyttää tuotteen hintaan tai määrittää erikseen. Yksinkertaisten peruspalvelujen osalta palvelun hinta määritetään tyypillisesti ajan ja materiaalin pohjalta. Edistyneemmissä palveluissa ansaintalogiikka voi perustua esimerkiksi palvelun nopeuteen tai saatavuuteen.

”Saatavuusnäkökulma voi olla yhtenä hinnoitteluperusteena. Asiakkaalle voi olla tärkeää, että varaosat ovat nopeasti saatavilla. Tällöin palveluntarjoajan kannattaa varastoida varaosia asiakkaan puolesta ja luvata nopeat toimitukset. Varaosia odotellessa asiakkaan tuotanto viivästyisi. Nopea toimitus tuottaa asiakkaalle lisäarvoa, koska koneet saadaan nopeasti takaisin käyntiin ja tuottamaan”, Martinsuo kuvailee.

Palvelutarjooma voi koskea myös ennakkoivaa kunnossapitoa etävalvonnalla ja oikein ajoitetuilla huoltotoimenpiteillä. Tällöin keskeisiä eivät ole varsinaiset huoltotapahtumat, vaan laitteiden optimoitu suorituskyky.

”Suorituskykyyn perustuissa tarjoomissa asiakas maksaa palveluntarjoajalle esimerkiksi laitekannan tuottamasta tuo-

tantovolyyymistä. Sopimuksessa voidaan määrittää palveluntarjoajalle sanktioita, mikäli suorituskykyyn tulee häiriöitä”, Martinsuo sanoo.

Asiakkaalle sopiva yksilöllinen palvelupaketti koostetaan vakiotarjoomista, joita sopeutetaan asiakkaan tarpeiden pohjalta. Selkeät ja kattavat palvelukuvaukset auttavat asiakasta hahmottamaan palvelun sisällön ja sen tuottaman hyödyn.

Digitalisaatio tuo uutta palveluliiketoimintaan

Digitalisaatio ja informaatioteknologia tuovat uusia mahdollisuuksia palveluliiketoimintaan. Laitekantaan asennettavat anturit tuottavat koneiden käytöstä ja toiminnasta reaaliaikaista tietoa, jota voidaan valvoa etäyhteydellä.

”Tällä hetkellä teemme tutkimusta digitalisaatioon liittyvien palveluliiketoiminnan kyvykkyyksien kehittämisestä ja palveluprosessien kustomoinnista ja vakioinnista. Olemme myös tutkineet palvelukehitystä yrityksen sisällä ja palveluverkostoissa sekä asiakkaan valmiutta ottaa vastaan uusia palveluita”, Martinsuo kertoo.

Peruspalvelujen osalta uusien palvelujen käyttöönotto on sujuvaa, mutta edistyneet digitaaliset palvelut edellyttävät pit-



käjänteistä kehittämistyötä. Digitalisaatio tuo usein palveluliiketoimintaan mukaan kolmansia osapuolia kuten ohjelmistotoimittajia palvelun tueksi.

”Verkostoitumisen merkitys palveluliiketoiminnassa on valtava. Yritykset, jotka eivät ota palveluita osaksi omaa liiketoimintaansa, voivat tehdä yhteistyötä ulkopuolisen palveluntarjoajan kanssa esimerkiksi tarjoamalla koulutusta valmistamiensa laitteiden kunnossapitoon ja huoltoon”, Martinsuo lisää.

Palveluliiketoiminnasta voi lukea lisää Miia Martinsuon, Sanna Nenosen ja Eija Vaittisen teoksesta Teollisen palveluliiketoiminnan perusteet, joka on vapaasti saatavilla Tampereen yliopiston internetsivuilla. ■

OUR ENERGY – YOUR SUCCESS

Sähkökäyttöjesi toimittaja

Nopeat toimitukset kattavasta varastosta.



Taajuusmuuttajat

- 0,18–630 kW
- Myös IP66
- Ilmaiset ohjelmat
- Hiljainen ajo



Vaihteet

- Laaja valikoima
- 90 kW ja 20000 Nm asti



Sähkömoottorit

- 0,1–10000 kW
- Jopa IE4

BEVI

BEVI Finland OY AB | +358 9 2709 1210 | www.bevi.fi

Verkostoitumisen merkitys palveluliiketoiminnassa on valtava.



nomo[®]

LAAKERIT | VOIMANSIIRTO | TIIVISTEET



© Nomo Group



www.nomogroup.fi
www.jokilaakeri.fi



PAKOOON PUTKIREMONTTIA?

Liikemiestason huoneistohotelli Helsingin ydinkeskustassa
Alkaen 51 euroa/vrk



TILAA ENERTEC KESTOTILAUKSENA HINTAAN 36,30 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 2 kertaa vuodessa.
Tarkemmat tilaustiedot: www.enertec.fi/vuositilaus

enertec on Suomen johtava energiateknologiajulkaisu, joka tavoittaa valtakunnallisesti energia-alan ammattilaiset yrityksissä, sähkö- ja lämpölaitoksissa ja teollisuudessa.



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



www.enertec.fi

ENERTEC

teollisuuden sähkö ja energia

Tilaajapalvelu

Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai
sähköpostilla tilaajapalvelu@jaicom.com

KOHTI HIILINEUTRAALIUSTAVOITTEITA – METALLINJALOSTUSTEOLLISUUS JA TUTKIMUSORGANISAATIOT KEHITTÄMÄÄN KEINOJA CO₂-PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEKSI

Suomen johtavat metallinjalostusteollisuuden toimijat ovat yhdessä tutkimusorganisaatioiden kanssa käynnistäneet mittavan kolmivuotisen tutkimushankkeen, jonka tavoitteena on kehittää teknologioita metallien tuotannon hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Metallinjalostuksessa on Suomen valmistavan teollisuuden aloilta suurin CO₂-vähennyspotentiaali. Business Finland rahoittaa hanketta lähes 10 miljoonalla eurolla. Hankkeen kokonaisarvo on 18 miljoonaa euroa.

Metallinjalostusteollisuuden tutkimushanke Towards Carbon-neutral Metals, TOCANEM on merkittävä askel kohti hiilineutraalia metallien tuotantoa. Hanke on myös osa kansallisen ja EU-tason vähähiilisyystiekartan käytännön toteutusta.

Tutkimushanke pohjustaa hiilineutraalin metallinjalostuksen tulevaisuudessa tarvitsemia mittavia investointeja. Sen tavoitteena on vakiinnuttaa Suomen asemaa prosessi-innovaatioiden ja tuotantoteknologioiden edelläkävijänä ja kaupallistajana sekä vahvistaa metallien valmistuksessa sähkön ja vedyn hyödyntämiseen liittyvää osaamista.

Hankkeessa kehitettävien prosessien pilotoinnista vastaavat Boliden Harjavalta, Boliden Kokkola, Freeport Cobalt, Fortum, Metso Outotec ja Outokumpu. Hankkeeseen osallistuu myös alan kolme pk-yritystä, jotka ovat Kivisampo, Owatec sekä Sapotech. Lisäksi hankkeen yhteistyökumppaneina toimivat Metsä Group, Ovako ja SSAB.

Konsortioon kuuluvat tutkimusorganisaatiot ovat Aalto-yliopisto, LUT-yliopisto, Oulun yliopisto, VTT ja Åbo Akademi, joista hankkeen parissa työskentelee aktiivisesti 40 henkilöä. Hanketta koordinoi Oulun yliopisto.

”Hanke vie suomalaista metalliteollisuutta merkittävästi kohti Suomen asettamia hiilineutraaliustavoitteita ja edistää metallinvalmistuksen ekosysteemin strategista uudistumista”, sanoo Oulun yliopiston professori ja hankkeen vastuullinen johtaja Timo Fabritius.

Nyt käynnistetty työ kuuluu myös Metallinjalostus ry:n strategiselle tutkimusagendalle. Vuonna 2019 metallienjalostusalalla toimi noin 15 000 työntekijää. Alan liikevaihto oli noin 11 miljardia euroa. Metalliteollisuuden osuus Suomen tavaraviennistä oli 12 prosenttia ja viennin osuus myynnistä 80 prosenttia.

”Hankkeessa tavoiteltu CO₂-vapaiden teknologioiden ja tuotteiden sekä kiertotalouden edelläkävijäys vahvistaa Suomen metalliteollisuuden asemaa kansainvälisillä markkinoilla, mikä vaikuttaa myönteisesti suomalaiseen elinkeinoelämään sekä luo uutta liiketoimintaa ja työpaikkoja”, jatkaa Metallinjalostajat ry:n toimitusjohtaja Kimmo Järvinen.

Business Finland katsoo hankkeen olevan hyvin linjassa uuden strategiansa kanssa. Tutkimus- ja kehitysinvestoinnit

KUVA: PIXABAY



uusiin hiilineutraaleihin prosesseihin ovat välttämättömiä. Prosessi-innovaatiot ja niiden onnistunut käyttöönotto mahdollistavat CO₂-päästöjen merkittävän vähentämisen. Panostus hiilineutraalin metallientuotannon tutkimukseen vie Suomen globaalien edelläkävijöiden joukkoon uusien teknologioiden ja hiilivapaiden tuotteiden kehittäjänä.

”Kestävä kehitys mahdollistaa talouden kasvun pitkällä aikavälillä. Tehtävämme on edistää suomalaisen osaamisen kehittymistä, jolla maamme menestyy myös tulevaisuudessa”, sanoo Business Finlandin pääjohtaja Nina Kopola. ■

Lisätietoja: timo.fabritius@oulu.fi,
kimmo.jarvinen@teknologiateollisuus.fi

Lähde: Oulun yliopisto

PIDÄ PAKKANEN ULKONA KANGASNOSTO-OVELLA

KPA Unicon Oy:n tehdas Kiuruvedellä sai uuden kangasnosto-oven vanhan tilalle.

Uusi ovi säästää energiaa ja lämmityskustannuksia sekä pitää pakkasen loitolla

Tehdashallien siltanosturiaukkoja on haastavaa sulkea tiiviisti perinteisillä luukuilla, joten kylmät säät luovat suuren haasteen, lämmittämiseen kuluu turhaa energiaa ja työolosuhteet kärsivät. Champion Doorin siltanosturiovet on suunniteltu poistamaan nämä ongelmat.

KPA Uniconin Kiuruveden tehdashalliin asennettiin uusi kangasnosto-ovi, sillä vanha ovi ei ollut tarpeeksi tiivis. KPA Unicon Oy suunnittelee, rakentaa ja toimittaa lämpö- ja voimalaitoksia ympäri maailmaa.

”Tehdashallin vanhasta metalliovesta lämpöä vuosi koko ajan ulos. Ovi piti avata ja sulkea käsin veivaamalla, se oli raskasta ja vei paljon aikaa”, kertoo tehdashallissa työskentelevä varastomies Jarno Saastamoinen.

”Metalliovea ei enää otettaisi”

Champion Doorin kangasnosto-ovessa on lämpöeristevanu, joka pitää lämmön hallissa tehokkaasti. Oven käyttö sujuu nappia painamalla, käyttäminen on nopeaa ja vaivatonta.

Uusi kangasovi on niin hyvä, että nyt ei enää metalliovea otettaisi. Se on helppokäyttöinen ja todella tiivis. Hallissa on huomattavasti mukavampaa työskennellä.

T-mallin ovi pitää lämpimimmän ilman sisällä, vaikka se avataan ajoneuvoliikenteelle

Siltanosturiaukot ovat energiatalouden kannalta vaikeassa paikassa. T-mallisen oven vahvuus on, että siitä voidaan tarvittaessa



taessa avata vain kapea alaosa. Niin lämmin ilma pysyy sisäpuolella, kun halliin tai sieltä ulos kuljetaan autolla. Ylös asti ovi täytyy avata vain, kun ovesta ajetaan siltanosturilla.

Ovi on Saastamoisen mukaan mainio ratkaisu tehdashalleihin, joissa halutaan huolehtia työmukavuudesta.

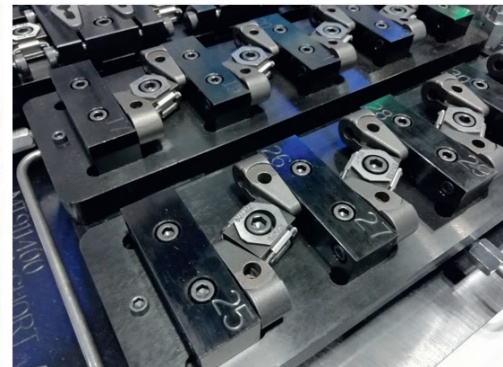
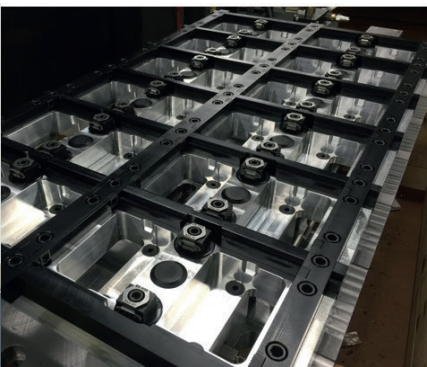
”Ovi maksaa hintansa varmasti takaisin, sillä lämmityskustannusten lisäksi säästämme oven sujuvan käytön ansiosta selkeää työaikaa. Se on toimintavarma kovillakin pakkasilla. Olemme olleet oveen todella tyytyväisiä.” ■

Lisätietoja: www.championdoor.com

LÄVISTÄ, LEIKKAA, TOISTA.

Prima Powerin lävistys-/kulmaleikkaukoneet ovat maailman tuottavimpia ja ekologisimpia valmistusjärjestelmiä suorakulmaisten paneelien ja komponenttien valmistukseen.





OK-VISE matalakiinnittimeen perustuvia automaattioratkaisuja. Kolme yritystä USA:sta.

KUN JOUSTAVUUSKAAN EI ENÄÄ RIITÄ

Muuramelainen perheyriitys OK-VISE Oy on tullut maailmalla tunnetuiksi matalakiinnitinperiaatteen kehittäjänä.

Viime vuosina nopein kasvu on ollut Fixturing Concept tuoteperheessä. Erityisesti Multi-Rail niminen yleiskäyttöinen työ-
tökiinnitinjärjestelmä on ollut suosittu erityisesti USA:ssa, mutta myös ympäri Eurooppaa sekä Aasian maista Intiassa ja Koreassa. Modulaarisen kiskojärjestelmään on saatu yhdistettyä suuri toistotarkkuus ja samalla helppo ja nopea asetusten vaihto. Asiakkaiden mielestä kiinnitysten joustavuus ja modulaarisuus nopeuttavat radikaalisti paitsi asetusten vaihtoa myös uusien tuotteiden ylös ajoa. Tänäpä koneistusjärjestelmän joustavuus – työstökiinnitykset mukaan lukien – on jo perusvaatimus toistuvassa piensarjatutotannossa

Työstökonealalla on koko läntisessä maailmassa huutava pula osaavista ammattilaisista, ja siksi automaation käyttöön-
oton vauhti kiihtyy. Automaattista työstökiinnitystä käytetään

jo yleisesti sekä robotilla että manuaalisesti tapahtuvassa työ-
kappaleen latauksessa

OK-VISE teki kattavan kartoituksen automaattisen kiinni-
tystekniikan tilanteesta kaksivuotisessa syksyllä päättyneessä
kehitysprojektissaan. Tänä päivänä yleisesti käytetyllä hydrau-
likiinnityksellä on paljon etuja mutta myös haittapuolia; eri-
tyisesti kun automaattisen kiinnityksen tekniikoita sovelletaan
palettipooleihin ja muihin paletinvaihtajiin perustuviin konsep-
teihin.

Uuden sukupolven kiinnitystekniikan kehitystyö on aloitettu
ja edelläkävijäyrityksille tarjotaan uutta kiinnitystekniikkaa jo
tämän vuoden aikana. ■

Lisätietoja: www.ok-vise.com/automation

Prima Power kehitti lävistyksen ja kulmaleikkuun yhdistävän
teknologian jo yli 30 vuotta sitten. Siitä lähtien Shear Genius®
on ollut yksi yrityksen menestyneimmistä tuotteista. Nyt yhdis-
telmäkone on kehitetty entistä suorituskykyisemmäksi. Aikai-
sempaan malliin verrattuna uusi Shear Genius® EVO on mer-
kittävästi tehokkaampi ja tuottavampi ja toiminnaltaan erittäin
ekologinen ja taloudellinen.

Tuotantotehoa ja kestävää valmistusta

Suurin osa kaikista ohutlevykappaleista on suorakaiteen muo-
toisia. Niitä on taloudellisinta valmistaa suorittamalla ensin
levyn lävistys, minkä jälkeen kappaleet leikataan irti samassa
koneessa olevalla kulmaleikkurilla.

Jotta nämä vaiheet olisivat sekä tehokkaita että luotettavia,
Prima Powerilla on käytössään viimeisin teknologia ja
uusimmat innovaatiot. Numeerisesti ohjatut servoakselit,
omaa tuotantoa olevat ohjelmistot sekä laaja työkaluvalikoima
takaavat sen, että kappaleet voidaan valmistaa tarkasti ja

niitä voidaan tehdä juuri oikea määrä eri teollisuudenalojen
tarpeisiin.

Kulmaleikkuritekniikkaa käytetään osien valmistukseen
esimerkiksi ovien, paneelien, kaapistojen ja ilmastointilaittei-
den valmistuksessa. Lävistys-/kulmaleikkaussolu voi toimia itse-
näisenä tuotantoyksikkönä tai toisaalta keskusyksikkönä auto-
matisoidussa järjestelmässä materiaalinkäsittelylaitteineen.
Teknologia soveltuu luotettavuutensa ansiosta erinomaisesti
miehittämättömään 24/7-ajoon.

Prima Powerin kulmaleikkuritekniikka yhdistää useita työ-
vaiheita luotettavasti ja takaa nopeat sykliajat, erittäin jous-
tavan prosessin, korkean levynkäyttöasteen, erinomaisen kapp-
aleen reunan laadun sekä alhaisen kappalekustannuksen. ■

Lue lisää lävistyksen ja kulmaleikkuun yhdistävästä
teknologiastamme: <http://bit.ly/TheShearFI>

Lisätietoja: marko.piiro@primapower.com

CNC-KONEISTUS TARJOAA UUSIA TYÖSTÖMENETELMIÄ

Jyväskylässä toimiva Suomen CNC-Koneistus Oy jatkaa aktiivisesti liiketoimintansa kehittämistä. Yritys tarjoaa koneistuspalveluja lähinnä kotimaisille kone- ja laitevalmistajille mutta nyt katsetta suunnataan myös lähinaapureihin kuten Ruotsiin, Norjaan ja Venäjälle.

Viime vuosien aikana CNC-Koneistus on kolminkertaistanut toimitilojensa pinta-alan, samoin konekantansa sekä henkilömääränsä työllistäen paikkakunnalla jo noin 35 alan ammattilaista.

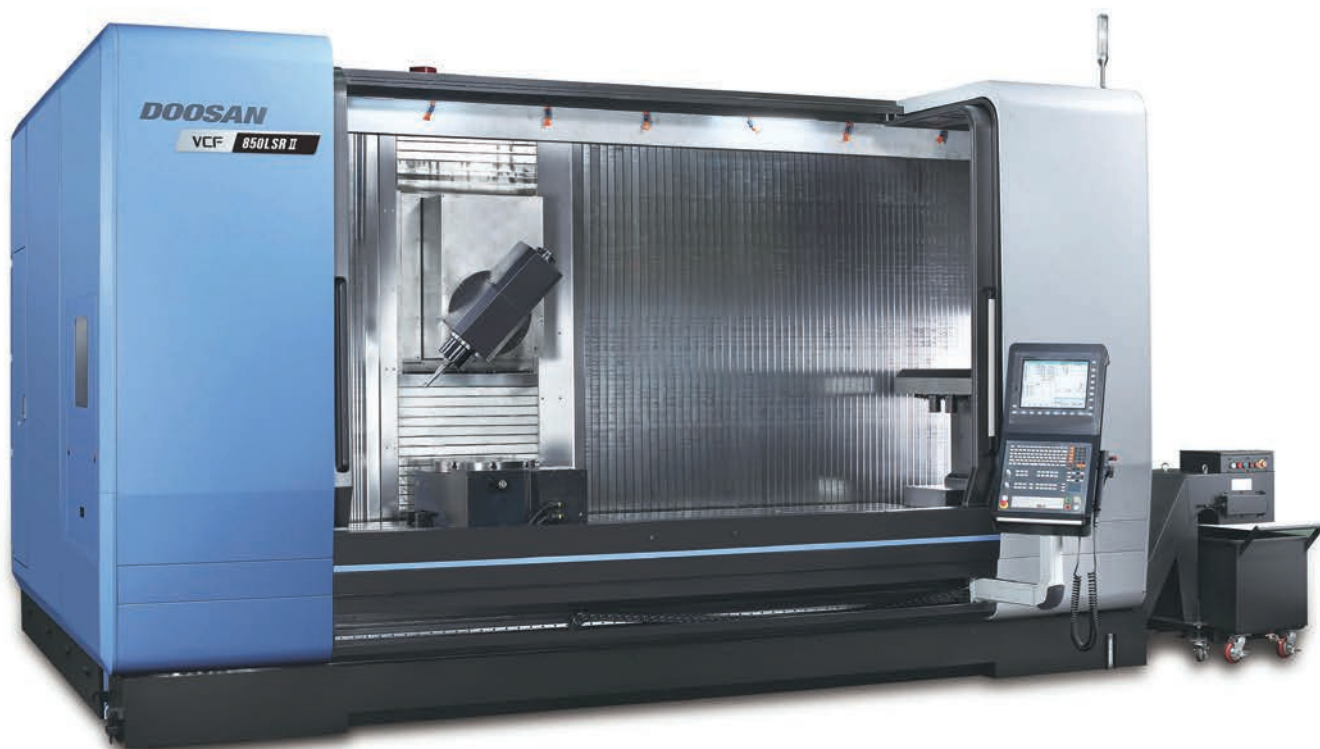
”Monipuolisen konekannan lisäksi olemme rakentaneet myös laatu puolta uudelle tasolle, mistä todistuksena yrityksellämme onkin nykyään ISO9001 laatusertifikaatti ja ISO14001 ympäristölaatusertifikaatti”, toimitusjohtaja Ari Ekholm kertoo.

”Olemme lisäksi laajentaneet palvelutarjontamme panostuen varsinkin 3D-koneistukseen sekä esikokoonpano- ja logistiikkapalvelujen tarjoamiseen.”

”Kehitämme liiketoimintaamme edelleen aktiivisesti. Viimeaikaisten investointien kokonaisarvo on jo useita miljoonia euroja”, Ekholm kertoo ja tähyää jälleen tulevaisuuteen.

”Yrityksemme kuuntelee herkillä korvalla asiakkaitaan suunnitellen investointeja sen mukaan. Laajeneva konekantomme ja palvelutarjontamme mahdollistaa myös kokonaan uusien asiakkaiden palvelemisen, joten meihin kannattaa ottaa yhteyttä, kun tarvitsee cnc-koneistusta.” ■

Suomen CNC-Koneistus Oy:n 5-akselisiin työstökeskuksiin ja muuhun konekantaan voi tutustua tarkemmin yrityksen nettisivuilla: www.cnckoneistus.fi



KONEPAJATEOLLISUUDESTA LOPPUVAT TYÖNTEKIJÄT – ELÄKÖITYVIEN OSAAJIEN TILALLE EI KOULUTTAUDU RIITTÄVÄSTI UUSIA

Business Tampereen tekemän kyselyn perusteella osaajapula tulee näkymään voimakkaasti alalla jo neljässä vuodessa.

Pirkanmaalainen konepajateollisuus on alueen vientitoiminnan veturi. Pirkanmaalla toimii useita globaaleja suuryrityksiä, joiden tuottavassa teknologiateollisuudessa on noin 34 000 työpaikkaa. Näistä noin 14 000 ovat teollisuustoimialan työpaikkoja. Teknologiateollisuuden aluekatsauksen mukaan teknologiateollisuuden liikevaihto oli Pirkanmaalla 7,7 miljardia euroa vuonna 2020. Koko Suomen mittakaavassa teknologia-yritykset työllistivät suoraan 319 000 ja välillisesti 670 000 henkilöä.

”Pelkästään kyselyymme vastanneissa 18 yrityksessä tämän ja neljän seuraavan vuoden aikana eläköityy 10 prosenttia heidän työvoimastaan. Se on yli sata osaajaa koneistajista hitsareihin, työnjohtajiin, suunnittelijoihin, sähköasentajiin, koeajajiin ja projektipäälliköihin. Yritykset aikovat rekrytoida lukumäärällisesti melko saman määrän uusia työntekijöitä”, kertoo teollisuuden asiakkuusvastaava Jouni Myllymäki Business Tampereesta.

Jouni Myllymäen mukaan vaikuttaa siltä, että nuoret eivät kovin hyvin ole perillä teollisuuden ammasteista. Vaikutukset näkyvät vähäisenä kiinnostuksena alan ammatilliseen koulutukseen. Ratkaisuja haetaan Konepajakoulu 2.0 -konseptilla. Business Tampere ja Mexlink ovat kartoittaneet yhdessä Tampereen kaupungin työllisyys- ja kasvupalvelujen kanssa yritysten osaamistarpeita sekä keinoja niiden ratkaisemiseksi. Kartoituksen myötä hahmottuneesta konseptista kerrotaan 25. maaliskuuta järjestettävässä Business Tampereen webinारissa.

Mahdollisuuksien ala

Suomalaiset konepajat ovat hallinnoltaan matalarakenteisia, joten työntekijöiden roolit ovat käytännössä laajoja. Työtehtävät myös edellyttävät usein jatkuvaa uuden oppimista työpaikoilla.

”Kun puhutaan koneistajista, puhutaan korkean luokan osaajista, joista on ollut jo vuosia kova pula. Myös poikkeusaikana yritykset ovat investoineet ja uusineet konekantaansa. Yksi suuri investointeja hidastava tekijä on ollut osaavan henkilöstön puute. Koneistajan koulutus tarjoaa hyvän mahdollisuuden kehittyä eteenpäin, kun tekemisen perusteet ovat kunnossa”, toteaa DMG Mori Suomen toimitusjohtaja Lauri Erkkola.

Lauri Erkkolalla on omakohtaista kokemusta uralla etenemisestä. Koulutauduttuaan alun perin koneistajaksi hän eteni asiantuntijatehtävien kautta alan substanssin hallitsevaksi toimitusjohtajaksi.

Myös Pirkanmaan Levytyö Oy:ssa näkyy osaajapula. Heille yksi ratkaisu on kouluttaa työntekijöitään itse.

”Rekrytoimme ammattiin valmistuneita nuoria ja koulutamme heistä meille huippuammattilaisia kehittyviin työtehtäviimme”, kertoo toimitusjohtaja Tero Sammalniemi. ■

Lisätietoja: www.business tampere.com/fi/

Lähde: STT

KUVA: OPA LATVALA



SUOMALAISYRITYKSET KOKOSIVAT VOIMANSA – KANSALLINEN VETYKLUSTERI EDISTÄÄ YHTEISTYÖLLÄ VETYTALOUTEEN SIIRTYMISTÄ

Eurooppa kurottaa ilmastotavoitteisiinsa vedyn avulla. EU:ssa onkin meneillään kunnianhimoinen siirtymä kohti vetytaloutta, ja tässä siirtymässä Suomen kannattaa olla aktiivisesti mukana. Yritysvetoinen kansallinen vetyklusteri on perustettu vauhdittamaan vetytaloutta ja kehittämään vetyyn liittyvien ratkaisujen vientiä.

Yritysvetoinen kansallinen vetyklusteri vauhdittaa vetytalouden ja yritysten kilpailukyyn kehittämistä edistämällä yhteistyöllä investointeja ja vetytalouden kehittymisen kannalta suotuisaa toimintaympäristöä. Tavoitteena on synnyttää uutta liiketoimintaa, vientiä ja työpaikkoja Suomeen.

”Kansallinen vetyklusteri tuo toimijat yhteen. Systeemitason muutokseen tarvitaan koko teollinen elinkeinoelämä mukaan”, sanoo Kansallisen vetyklusterin puheenjohtaja Outi Ervasti.

Helmikuussa 2021 toimintansa aloittavassa Kansallisessa vetyklusterissa on aloitusvaiheessa mukana noin 30 vetytalouden kehittämisen kannalta merkittävää yritystä. Ohjausryhmän muodostavat ABB:n, Aurelia Turbinesin, Gasgrid Finlandin, Fortumin, Nesteen, SSAB:n, UPM:n ja Wärtsilän edustajat.

”Tärkein tavoitteemme on vauhdittaa yritysten vetytaloutta kehittäviä investointihankkeita. Tässä rahoituksella ja sääntelyllä on merkittävä rooli”, Outi Ervasti sanoo.

”Suomessa pitäisi pikaisesti saada liikkeelle demonstraatiohankkeita, joilla voidaan testata ja skaalata tuotteita ja palveluita kansainvälisille markkinoille. Nyt valmisteilla olevaa Suomen EU:n elpymispakettia pitäisi käyttää hyppynä kestävään talouteen myös tukemalla vetytalouteen siirtymistä.”

Työ- ja elinkeinoministeriö on ollut mukana ideoimassa kansallisen vetyklusterin syntymistä, ja klusteri toivookin hyvän yhteistyön jatkuvan ministeriön ja esimerkiksi Business Finlandin kanssa. Myös työ- ja elinkeinoministeriössä kansallisen vetyklusterin syntymistä pidetään osoituksena yritysten valppaudesta.

”Esitin syyskuussa alan yritysten tapaamisessa vahvan vetoomuksen kansallisen vetyklusterin käynnistämiseksi. Kiitän yrityksiä ripeästä järjestäytymisestä. Yritysten aktiivisuus ja voimien yhdistäminen auttavat Suomea pysymään vetytalouden kehityksen kärkijoukoissa”, sanoo elinkeinoministeri Mika Lintilä.

”Näemme ministeriöissä vetytalouden tärkeänä osana teollisuuden vähähiilietiekarttojen toimeenpanoa. Se on oleellinen osa EU:n laajuista vihreää siirtymää ja siksi uskon, että vetytalouden ja hiilidioksidin hyödyntämisen demonstraatioita voidaan vauhdittaa Suomen kestävä kasvun ohjelmalla”, arvioi valtiosihteeri Kimmo Tiilikainen tavattuun kansallisen vetyklusterin ohjausryhmän 9.2.2021.



KUVA: TOMI PARKKONEN

Kansallisen vetyklusterin puheenjohtaja Outi Ervasti.

Kansallinen vetyklusteri hakee tiivistä yhteistyötä suomalaisten toimijoiden kanssa, etsii pohjoismaisia kumppaneita ja tulee olemaan mukana valituissa kansainvälisissä verkostoissa. Suomalaiset yritykset ovat jo aktiivisesti mukana esimerkiksi European Clean Hydrogen Alliancen roundtable -toiminnassa. Vetyklusterin yhtenä konkreettisena tavoitteena on edistää yritysten mahdollisuutta kotiuttaa tehokkaammin EU-rahoi- tusta sekä valmistella uusi vetytalouden tutkimus- ja innovaatio- ohjelma Suomeen. Vetyklusterin näkökulma on sektorirajat ylittävä sisältäen esimerkiksi vetyjohdannaiset polttoaineet, kaasut ja kemikaalit.

Kansallisen vetyklusterin valmistelussa ovat olleet mukana toimialaliitot Energiateollisuus, Kemianteollisuus, Metallinjalos- tajat, Metsäteollisuus ja Teknoliogioteollisuus. ■

Lisätietoja: www.kemianteollisuus.fi

Lähde: Kemianteollisuus ry

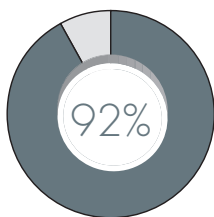
prometalli-media tavoittaa metalli- ja konepajateollisuuden ammattilaiset – tutkitusti



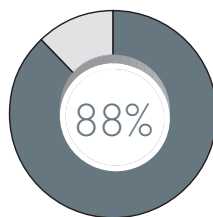
prometalli on metalli- ja konepajateollisuuden ammattilaisille suunnattu media. Media tavoittaa valtakunnallisesti kone- ja metalliteollisuuden päättävät henkilöt ja tuotannosta vastaavat.

Kokonaislukijamäärä, kun huomioidaan printti- ja verkkomedia on yli 85 000 / vuosi.

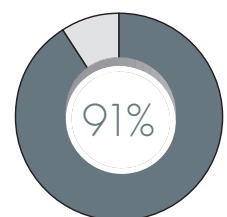
Lukija-analyysi



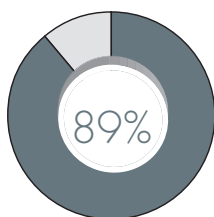
on tyytyväinen mediaan kokonaisuutena



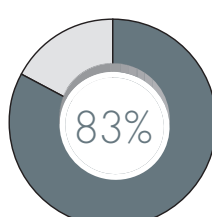
pitää median artikkeleita ammattimaisesti toimitettuina



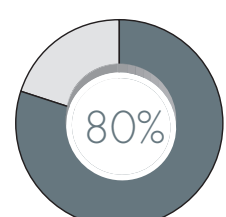
media nostaa esiin mielenkiintoisia aiheita



säilyttää median tai laittaa sen muiden luettavaksi



suosittelee mediaa kollegalle



päätää yksin tai osallistuu yrityksen hankintapäätöksiin työssään



Monipuolista jatkojalostusta luotettavasti ja joustavasti

- Alumiini • Titaani • Kupari • Messinki • Terästuotteet
• Vesileikkaus • Määrämittasahauspalvelu

Jalostamontie 1

Puh. 0201 274 400

engineering.tomorrow.together



thyssenkrupp