

pro

METALLI

metallialan ammattilehti

Vastuullinen
konepaja on
kilpailukykyinen

3D-tulostuksella
kestävän kehityksen
mukaista kilpailuetua

Uusilla
laserleikkauskoneilla
tehoa ja säästöä

www.prometalli.fi

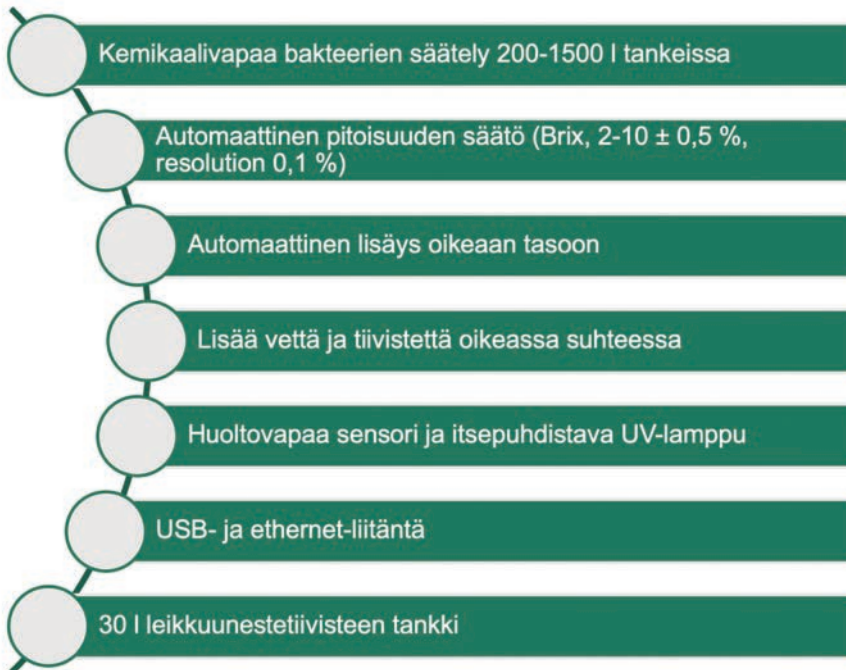
4/2022

Tehoa hitsaukseen

Prosessikehitys ja uusi tekniikka
parantavat konepajan toimivuutta

LEIKKUUNESTEIDEN YLLÄPIDON UUSI AIKAKAUSI ALKAA FLUIDWORKER 150

Tuo leikkuunesteiden ylläpito uudelle aikakaudelle! FluidWorker 150 ratkaisee automaation haasteet tuotannossa. Myös vuokrausmahdollisuus!



HYÖDYT KÄYTTÄJÄLLE

- ▶ Vähemmän manuaalista valvontaa ja virheitä
- ▶ Parempi käyttöaste ja tuottavuus
- ▶ Turvallinen työympäristö ja pitkät vaihtovälit
- ▶ Puhtaammat laitteet ja parempi teränkesto
- ▶ Tasainen ja korkealuokkainen tuotanto
- ▶ Parempi seurattavuus
- ▶ Pienempi kuormitus ympäristölle



KONEPAJA

Näe laite livenä ja tule osallistumaan arvontaan!

Löydät meidät Konepajamessuilta Tampereelta 29.11.–1.12.2022 osastolta A 819.

TEKNOMA

Quaker Houghton
Forward Together™

Tarjoukset ja lisätietoja:

Jukka Kuusela

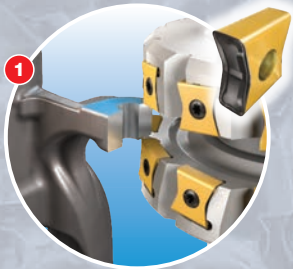
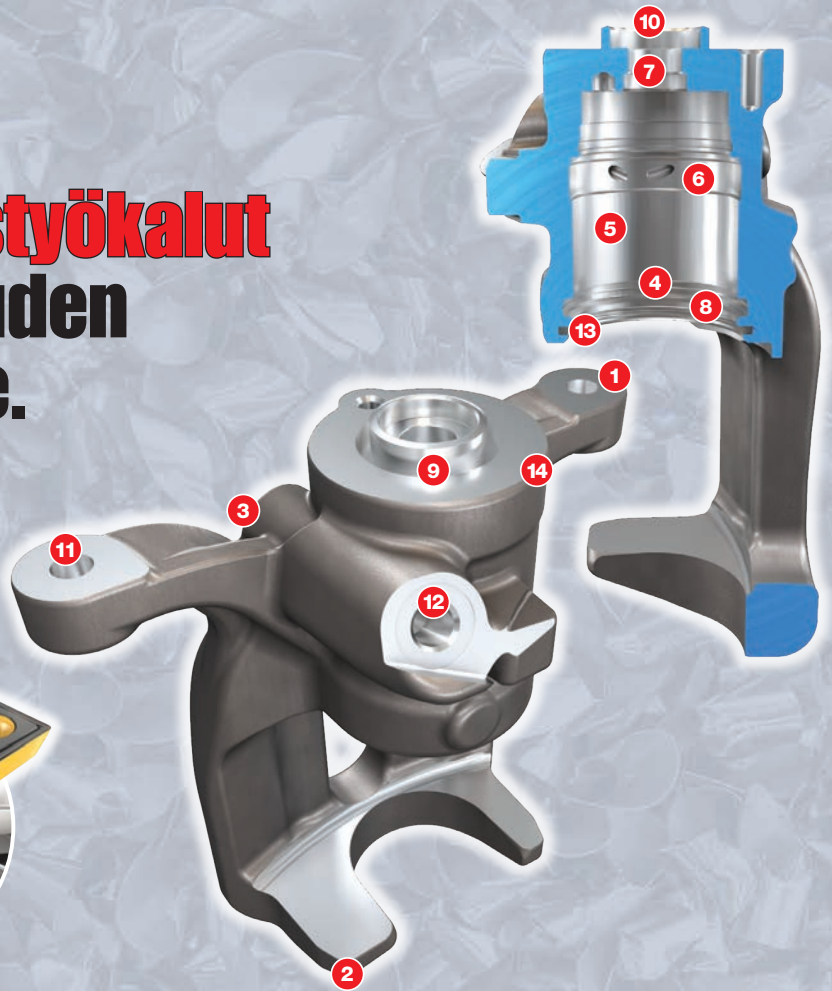


+358 400 505 314



jukka.kuusela@teknoma.fi

ISCARin tehokkaat asiakaskohtaiset ratkaisut ja erikoistyökalut nostavat tuottavuuden seuraavalle tasolle.



TANG-MILL



DR-TWIST



HELI-TANG



QUAD-2000



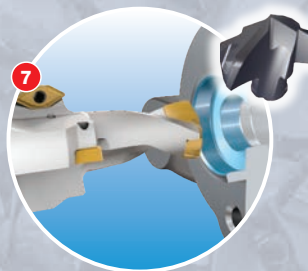
HELI-GRIP



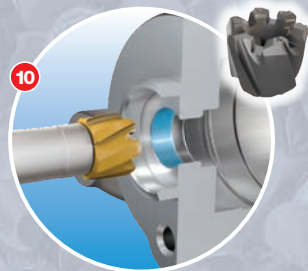
LOGIQ-3-CHAM



SUMOCHAM



SUMOCHAM



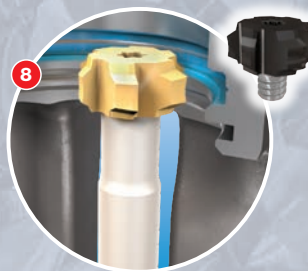
BAYO-T-REAM



MULTI-MASTER



T-SLOT



MULTI-MASTER



BAYOT-REAM
SUMOCHAM



SOLID-MILL

Kuten ISCARin vakiotyökalut, myös kaikki erikoistyökalut toimitetaan aina toimivuustakuulla jolloin investointi on riskitön. Tunne kustannuksesi, paranna läpimenoaikojasi ja nosta tuottavuuttasi.

DATAPOLKUA PITKIN TULEVAISUUTEEN

Energiasta on tullut teollisuuden kohtalonkysymys – ja datasta kaavillaan, ellei nyt aivan pelastajaa, niin ainakin reipasta apupoikaa. Datatalouden koko kasvaa muita toimialoja nopeammin ja luoden uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia ja -malleja – voisiko fiksu data saada sähkölaskutkin kuriin?

Sitra toppuuttelee, että Suomessa ei ole juurikaan kyetty kehittämään uutta liiketoimintaa ja merkittäviä datalähtöisiä palveluja, hyvistä datavarannoista ja toimivasta digitaalisesta infrastruktuurista huolimatta. Sitran viimevuotisen yritys­kyselyn mukaan suomalaiset yritykset eivät nyky­sellään koe pääsevänsä kiinni datatalouden tuomaan potentiaaliin.

Tilanteen korjaamiseksi Suomelle ollaan nyt laatimassa vuoteen 2030 ulottuvaa kansallista strategista etenemissuunnitelmaa eli digitaalista kompassia. Tavoitteena on luoda digitalisaatiolle ja datataloudelle yhteinen kansallinen visio ja tavoitteet vuoteen 2030.

Suomen digitaalinen kompassi perustuu vuonna 2021 esitettyyn EU:n digitaaliseen kompassiin ja tätä koskevaan ohjelmaehdotukseen ”Polku digitaaliselle vuosikymmenelle”, jossa määritellään vaatimukset kansallisille tiekartoille. Ohjelmasta odotetaan päätöstä syksyllä 2022.

Suomen digikompassi muodostuu EU:n digikompassin mukaisesti neljästä osa-alueesta: osaaminen, digitaalinen infrastruktuuri, yritysten digitalisaatio ja digitaaliset julkiset palvelut. Osa-alueiden alle on koottu Suomen priorisoidut tavoitteet visioon pääsemiseksi. Digijohtotähtenä on rakentaa ”houkuttelevaa, kilpailukykyistä, kestävä ja hyvinvoivaa, digitaalisesti kyvykästä” Suomea.

Digikompassin tavoitteena on luoda kansallinen kokonaiskuva Suomen digitalisaatiokehityksestä. Digikompassi ohjaa kansallisen kehityksen suuntaa ja vahvistaa yhteistä ymmärrystä digitalisaation ja datatalouden hyödyistä, käsitteistä ja suunnasta kansallisesti. Kompassi määrittelee painopisteitä myös Suomen vaikuttamistyölle EU:ssa ja laajemmilla kansainvälisillä kentillä.

Suomen digikompassin tavoitteet on asetettu eurooppalaisia tavoitteita kunnianhimoisemmiksi, sillä Suomi haluaa pysyä edistyksellisten digimaiden joukossa ja suunnannäyttäjänä erityisesti Suomelle tärkeillä digitalisaation ja datatalouden osa-alueilla.

Digikompassin tavoitteena on olla työkalu digitalisaatiokehityksen johtamisessa yli yhteiskunnan eri sektorien. Se tukee valtionhallinnon toimien priorisointia, resurssien kohdentamista ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arviointia sekä Suomen aseman arviointia suhteessa kansainväliseen kehitykseen.

Vaikka toimet kohdentuvat etenkin valtionhallintoon, on digikompassin tavoitteena osallistaa sidosryhmiä työskentelemään laajemminkin yhteisen vision ja tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tiedämme vanhastaan, että datan jakaminen yli organisaatio­rajojen moninkertaistaa liiketoiminnan ja innovoinnin mahdollisuudet. Ymmärryksen puute datan merkityksestä – ja hallittomuus datan jakamiseen organisaatioiden välillä – tekevät hallaa Suomen yritysten kilpailukyvyille. Datan taitava hyödyntäminen on myös keskeinen keino eurooppalaisen ”kaksoisiirtymän” eli digitaalisen ja vihreän siirtymän toteutumisessa, kun Eurooppa siirtyy kohti ilmastoneutraaliuden ja digitaalisen johtajuuden aikaa.

Menestyäkseen Suomi tarvitsee dataan liittyvän liiketoimintaosaamisen lisäämistä ja kokonaisten datapohjaisten, kestävyteen tähtäävien innovaatioekosysteemien luomista.

Uudet, uljaat ekosysteemit ovat kuitenkin vasta tulevaisuudessa. Ensin täytyy selvittää tästä sotaltalvesta. Vyötä on kuitenkin jo kiristetty ja ryhtiä parannettu: energiateollisuuden tuoreet sähkönkulutusluvut paljastavat, että teollisuuden sähkönkulutus on ollut laskusuunnassa koko kuluvan vuoden.

Teollisuudessa tehokkaaseen energiankäyttöön on toki kiinnitetty huomiota jo pitkään, ja energiatehokkuus on osa alan vastuullisuustyötä. Vapaaehtoisen energiatehokkuussopimuksen on tehnyt yli 300 teollisuusyritystä. Viiden viime vuoden aikana näissä yrityksissä on tehty lähes 3 000 energiatehokkuutta parantavaa toimenpidettä, joiden ansiosta teollisuusyrityksissä säästyy energiaa vuosittain yhteensä 6,5 terawattituntia.

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos

ILMOITUSMYynti

Mirkka Lindroos
Jussi Sinkko

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@atex.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroinen
Jari Peltoranta
Merja Maukonen
Ari Mononen

KANNEN KUVA

123RF

PAINO

Printall AS

ISSN 2341-8761 (painettu)

ISSN 2341-877X (verkkojulkaisu)

www.prometalli.fi

 prometalli (LinkedIn)

 prometalli (Facebook)

 @prometalli (Twitter)

collector bank

Rahoitusratkaisuja yrityksellesi

Collector Bank tarjoaa ratkaisuja yritystoimintasi kasvattamiseen, investointeihin sekä kassavirran nopeuttamiseen ja käyttöpääoman hallintaan. Collector Bankin rahoituskumppanina saat asiakaslähtöisesti rakennetut palvelut sekä henkilökohtaista ja asiantuntevaa palvelua. Olemme mukana Konepajamessuilla osastolla A 372. Nähdään messuilla!

- Yrityslainat • Rahoituslimitit
- Myyntisaatavien osto ja -rahoituspalvelut



Lue lisää palveluistamme

Ota meihin yhteyttä:

Karl-Mikael (Miku) Holmbäck

+358 4035 11321

karl-mikael.holmback@collectorbank.fi

Jani Vauhkonen

+358 4075 57000

jani.vauhkonen@collectorbank.fi

Ari Siukonen

+358 4577 503023

ari.siukonen@collectorbank.fi

SISÄLLYSLUETTELO

04 Esipuhe

10 3D-tulostuksella kestävän kehityksen mukaista kilpailuetua

Metallitulostus on monipuolinen ja nopea menetelmä, jolla voidaan valmistaa toiminnallisia kappaleita nopeasti ja kustannustehokkaasti. Tulostaessa materiaalihukka vähenee, ja komponentit ovat kevyitä ja kestäviä.

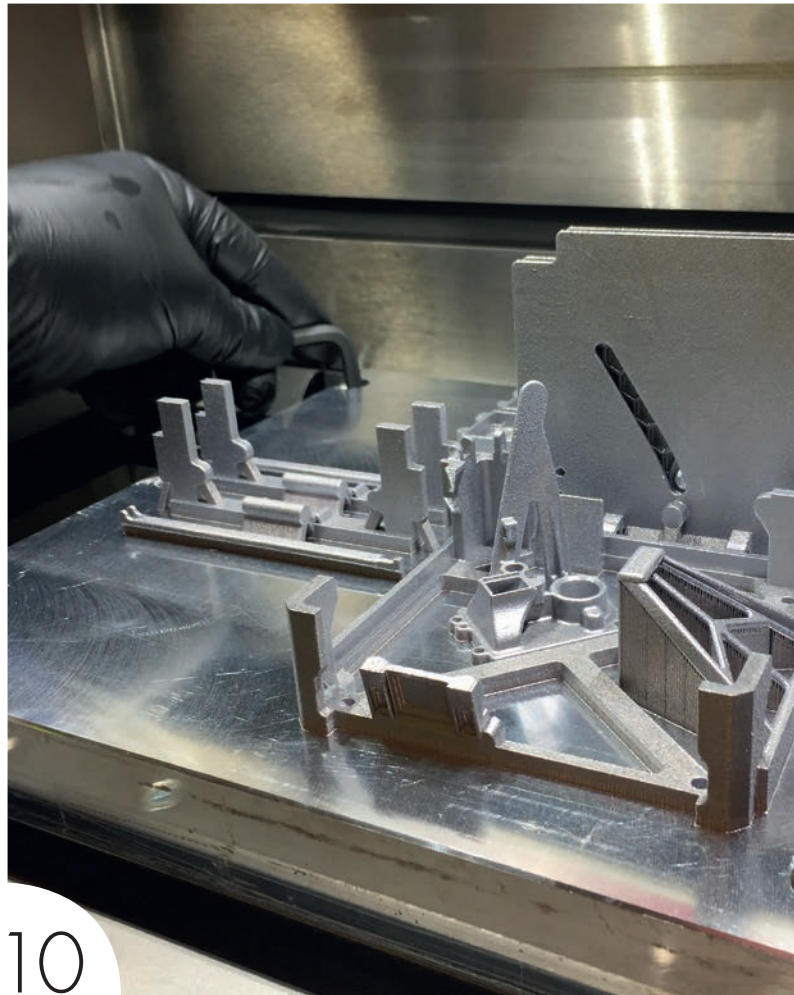
16 Yksi pidin, monta sovellusta

18 Tehoa hitsaukseen

Suomen konepajoilla tarvitaan monesti lisää resursseja ja tehokkuutta hitsaustuotantolinjoille. Esimerkiksi investoinnit uudempiin laitteiden tai automaatioon voi auttaa asioita. Toisaalta tuotannon prosesseja ja työkäytäntöjä voi olla syytä käydä pajalla läpi laajemminkin.

26 Automatisoikaa kaikki, jonka voi automatisoida

28 Uuden, tehokkaan maalaamon myötä pintakäsitteltyjen tuotteiden läpimenoaika on lyhentynyt päivistä tunteihin





30

30 Vastuullinen konepaja on kilpailukykyinen Vastuullisuusvaatimusten lisääntyminen on jo arkea konepajateollisuudessaakin. Kansainvälisesti toimiva loppuasiakas vaatii vastuullisuutta myös alihankintaketjunsä jäseniltä. Vastuullisuus ei ole pelkkiä vaatimuksia tai sanahelinää, vaan vastuullisuus on monesti synonyymi kannattavuuden, tuottavuuden ja kestävän kilpailukyyn kanssa.

38 Uusilla laserleikkaukoneilla tehoa ja säästöä Metallipajoissa on vielä runsaasti vanhaa sähkösyöppöä ja tehotonta laserleikkaukonekantaä käytössä. Vanhat hiilidioksidilaserleikkurit kuluttavat paljon sähköä, eivätkä pärjää leikkujäljessä tai -nopeudessa uudelle kuitulasertekniikalle. Sähkön hintojen nousu tekee uuteen energiatehokkaampaan tekniikkaan siirtymisen entistä kannattavammaksi.

42 Tuotannon tukitoimet kuntoon

44 Tampereen Konepaja-messuilla paljon uutta tuotantotekniikkaa

46 Sorvin äärestä

38



PAJAN HENKI ON VAHVANA MESSUILLA

B204 Vossi Gr
Markforged Mark T
3D-komposiittitulostin.

E423 Tampark Oy 
GF Mikron MILL E 800
3-akselinen, Heidenhain ohjaus, Steptec kara,
konekoot 800 ja 1200mm X-akselin liikkeellä.

vertas
otics Oy 
A500 robotti
arkin 6-akselinen robotti,
notto.

Lempinimi	Mille
Paino	7000 kg
Leveys	315 cm
Pituus	272 cm

Lempinimi	MECA
Paino	4,5 kg
Leveys	11,5 cm
Pituus	11,5 cm

**MESSUILLA NÄET NÄMÄ JA MUUT
KEHITTYNEIMMÄT KONEET KERRALLA**



KONEPAJA




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



29.11.-1.12.
TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS

UUTTA SAMAAIKAAN:  3D & NEW MATERIALS

 Tampereen Messut
-konserni

 Tampereen
Messu- ja Urheilukeskus

RISKI, ROHKEUS JA RAKENTEIDEN TRANSFORMAATIO

Ilkka Halava,
tulevaisuustutkija

Maapallon kestävyyskriisi ratkaistaan nimenomaan teknologialla. Hajautuvien järjestelmien kausi voi tarkoittaa Suomelle kiihtyvän kasvua, mutta riittääkö näkökyky? Suhtautumisemme riskin ottamiseen on muututtava, mutta kuka aloittaa?

IHMISEN JA KONEEN VUOROVAIKUTUS

Antti Merilehto,
Konepajakoulu, Tampereen Teollisuusoppilaitos Oy

“Kun puhutaan tekoälystä on tärkeää miettiä miten tekoäly eli tukiäly auttaa ihmisiä toimimaan paremmin omassa tehtävässään. Teknologia on kuitenkin aina vain väline ja teknologian kehittämisessä on olennaista laittaa työntekijäkokemus keskiöön.”

3D-TULOSTUS: KUVITTELE JA TOTEUTA!

Vesa Kananen, CTO
3DStep Oy

Kilpailuetua lisääviä 3D-tulostuksen sovellustapoja löydetään jatkuvasti eri toimialoilla. 3DStepin puheenvuorossa tarjotaan katsaus uusimpiin sovelluksiin, asiakastarinoihin, sekä erityisesti uuden fotorealistisen täysväritulostuksen tarjoamiin mahdollisuuksiin.

VAPAA
PÄÄSY



YHTEISTYÖROBOTIIKKA KONEPAJOISSA

Suomen Robotiikkayhdistys

Seminaarissa käsitellään robotiikan haasteita, käytännön toteutuksia, perinteisten ja yhteistyörobottien yhteensovittamista sekä konepalvelun kehitystä.

YHTEISTYÖSSÄ

 **TEKNINEN KAUPPA**

 **Teknologiateollisuus**

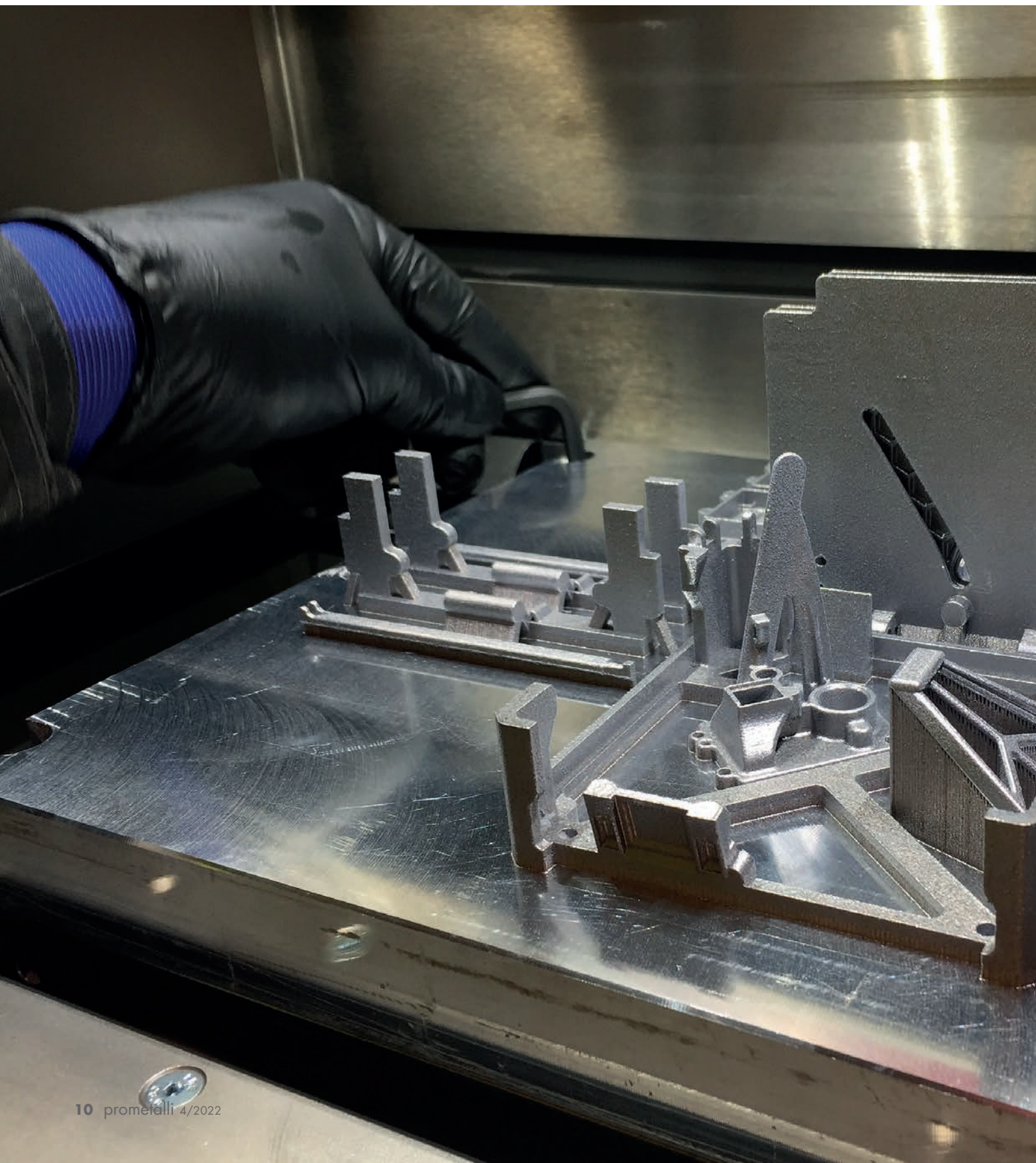
 **Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys**
The Welding Society of Finland

Katso koko ohjelma-aikataulu ja rekisteröidy tapahtumaan » konepajamessut.fi

3D-TULOSTUKSELLA KESTÄVÄN KEHITYKSEN MUKAISTA KILPAILUETUA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVAT: DELVA OY



Metallitulostus on monipuolinen ja nopea menetelmä, jolla voidaan valmistaa toiminnallisia kappaleita nopeasti ja kustannustehokkaasti. Tulostaessa materiaalihukka vähenee, ja komponentit ovat kevyitä ja kestäviä.



Teollinen metallin 3D-tulostaminen eli lisäävä valmistus on metalliteollisuudessa yleistynyt valmistusmenetelmä, jonka avulla voidaan tuottaa uudenlaisia metallituotteita. Monipuolisella menetelmällä komponentit valmistuvat ilman materiaalihukkaa.

”Metallitulostus kehittyy nopeasti ja markkinat kasvavat sekä kansainvälisesti että kotimaassa. Tällä hetkellä metallitulostuksen täyttää potentiaalia ei vielä hyödynnetä, mutta sitä kohti ollaan menossa”, sanoo Delvan teknologiajohtaja **Markku Lindqvist**.

Delva on metallien 3D-tulostamiseen erikoistunut suomalainen yritys. Hämeenlinnassa sijaitsevan Delvan tuotannollinen toiminta alkoi vuonna 2019.

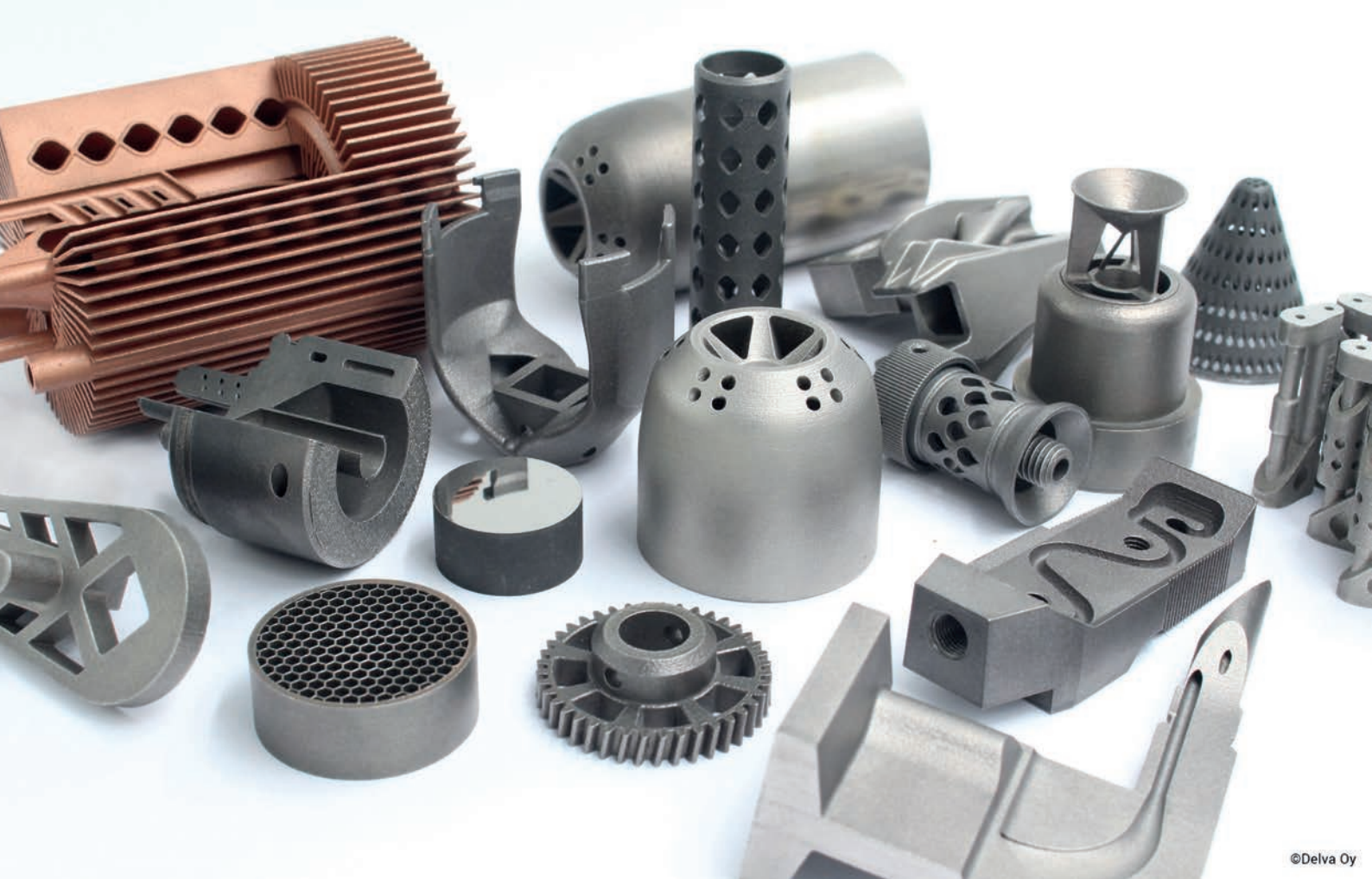
**// Tulostus tuottaa
hyötyjä sekä kone-
ja laitevalmistajille että
prosessiteollisuudelle.**

Delva tulostaa komponentteja asiakkaan mallien mukaisesti ja kehittää yhteistyössä asiakasyrityksen kanssa 3D-tulostukseen perustuvia ratkaisuja ja komponentteja, jotka tuovat asiakasyritykselle kilpailuetua ja tukevat yrityksen kestävä kehityksen mukaista toimintaa.

”Digitalisaatiota ja kestävä kehitystä tuodaan parhailaan kiinteäksi osaksi ajattelua strategisella ja operatiivisella tasolla. Teollisuudessa 3D-tulostamisen ottaminen osaksi työkalupakkia auttaa täyttämään kestävä kehityksen tavoitteet”, sanoo Delvan kaupallinen johtaja **Marja-Leena Mäkinen**.

Laajan täydentäviä palveluja tarjoavan yhteistyökumppaniverkoston avulla Delva voi toimittaa tulostetut komponentit koneistettuna ja pintakäsiteltynä. Nykypäivän 3D-tulostaminen sopii myös metallikappaleiden sarjatuotantoon.

Rakenteiden optimointi ja tarkoituksen mukaiset materiaalivalinnat keventävät tuotteita ja parantavat niiden kestävyyttä.



©Delva Oy

Metallitulostuksessa voidaan lisäksi hyödyntää materiaaleja, joiden käyttäminen ei ole perinteisillä valmistusmenetelmillä taloudellisesti tai teknisesti kestävä.

GREEF-hankkeessa ympäristövaikutukset mitataan tarkasti

”Tulostus tuottaa hyötyjä sekä kone- ja laitevalmistajille että prosessiteollisuudelle. Globaalisti kestävyysaasteet kasvavat jatkuvasti, ja haasteiden ratkaiseminen vaatii uusia ratkaisuja. Tulostamisella on valtavasti annettavaa kestävä kehityksen eri osa-alueilla”, sanoo Mäkinen.

Delva on mukana Business Finlandin tukemassa GREEF- eli Green Factory -hankkeessa. Hankkeen tavoitteena on auttaa valmistavan teollisuuden yrityksiä pienentämään toimintansa ympäristövaikutuksia. Hankkeessa yhdistyvät tieteellinen ja teollinen tutkimus.

”Yhdessä GREEF-hankkeen työpaketeista VTT selvittää suomalaisen teollisuusalan yrityksen perinteisellä menetelmällä valmistaman ja meidän 3D-tulostamalla valmistamamme komponentin hiilijalanjäljen koko valmistusprosessin ja elinkaaren ajalta. Mittaukset ovat parhaillaan meneillään. Hanke on todella kiinnostava ja on hienoa, että saamme olla hankkeessa mukana”, kertoo Mäkinen.

Tulostaminen säästää materiaalia ja energiaa

3D-tulostamisen avulla teollisuuden hiilijalanjälkeä voidaan pienentää, sillä valmistusprosessin optimointi vähentää energian kulutusta ja prosessissa muodostuvan jätteen määrää. Rakenteiden optimointi ja tarkoituksen mukaiset

// Tulostaessa hukka on todella pieni verrattuna perinteiseen koneistukseen.

materiaalivalinnat keventävät tuotteita ja parantavat niiden kestävyyttä.

Tulostaessa raaka-ainetta kuluu vähemmän kuin perinteisillä työstömenetelmillä, eikä hävikkiä synny, mikä tuo kustannussäästöjä ja tukee kestävä kehityksen mukaista toimintaa. Käyttämättömän materiaalin kierrätys on kiinteä osa 3D-tulostusprosessia.

”Tulostaessa hukka on todella pieni verrattuna perinteiseen koneistukseen. Tulostuksessa käytettävä metallijauhe sulatetaan kappaleeseen tarvittavilta osin. Ylimääräinen sulattamaton jauhe siivilöidään ja käytetään uudelleen”, kuvailee Lindqvist.

Suunnittelun keskiössä kappaleen toiminnallisuus

Tulostettavan kappaleen suunnittelussa voidaan keskittyä komponentin toiminnallisuuteen valmistettavuuden sijasta. Tulosta-

malla voidaan tuottaa vaativia muotoja, joita ei muilla menetelmillä pystytä valmistamaan.

Kappaleiden parempi toiminnallisuus parantaa prosessitehokkuutta. Optimaalisesti muotoiltujen komponenttien ja rakenneosien avulla tuotanto- ja valmistusprosessit voidaan optimoida materiaalia, aikaa ja energiaa säästäviksi.

”Yleisimmät metallitulostamisen hyödyt ovat valmistettujen kappaleiden keveys ja virtauksien parantaminen. Esimerkiksi porattu reikä ei välttämättä ole muotonsa ja kulmansa puolesta optimaalinen. Tulostetut komponentit suunnitellaan helpottamaan luonnollisesti tapahtuvia prosesseja”, kuvailee Lindqvist.

Nesteiden ja kaasujen tarkan ohjaamisen lisäksi toiminnallisiksi suunniteltujen tulostettujen komponenttien avulla voidaan esimerkiksi lisätä jäähdytystä tai lämpötilan sietokykyä tai vähentää painehäviöitä. Sisäisiä rakenteita voidaan suunnitella ja toteuttaa paikkoihin, joihin perinteisillä menetelmillä ei ole voitu tavoittaa.

Materiaali valitaan käyttötarkoituksen mukaan

Tulostamalla voidaan valmistaa kestävämpiä kappaleita kuin perinteisillä menetelmillä. Kustannussäästöjä syntyy myös perusinvestointien vähenemisestä. Tulostaessa ei esimerkiksi tarvitse hankkia muotteja.

Materiaali valitaan käyttötarkoituksen mukaisesti. Metallitulostuksessa voidaan lisäksi hyödyntää materiaaleja, joiden käyttäminen ei ole perinteisillä valmistusmenetelmillä taloudellisesti tai teknisesti kestävä.

”Suunnittelussa ei lähdetä liikkeelle perinteisillä menetelmillä käytetyistä materiaaleista, vaan lähtökohtana ovat materiaalilta vaadittavat ominaisuudet. Kokonaisia rakenteita voidaan keventää materiaalivalintojen avulla, mikä johtaa kustannussäästöihin ja muihin hyötyihin”, Lindqvist kertoo.



Tulostamalla voidaan aiemmin kokoonpannut tai hitsatut kokonaisuudet toteuttaa yhtenä kappaleena. Nykypäivän 3D-tulostaminen sopii myös metallikappaleiden sarjatuloon.

ONKO TUOTANNOSSA TILANTARVETTA TAI YLIMÄÄRÄISIÄ KONEITA?

Otamme myyntiin tai välitettäväksi kaikki konepajateollisuuden koneet ja laitteet.

Manuaali ja CNC-työstökoneet, levyntyöstökoneet, särmäys- ja kanttikoneet sekä levyleikkurit. Ostimme tai otamme välitettäväksi konepajojen koneita ja laitteita.

Myymme myös isommat kokonaisuudet ja konekannat.
TEE HYVÄT KAUPAT KANSSAMME!

Työstökonehuollot ja -siirrot myös meiltä!

ENDOR FINN OY • Vantaa • Since 1989

p. 0400 483 030 Markku Mäenpää
markku.maenpaa@endor.fi



UUDENMAAN TERÄSLEIKKAUS

- Poltto- ja plasmaleikkauspalvelu
- Teräsmyynti • Myös kulutusteräkset ja huulilevyt

Työkkyrintie 18, 05400 JOKELA

Puh. (09) 4257 9321, Fax (09) 4257 9323

www.uudenmaanterasleikkaus.fi



**Nopeutta ja
tarkkuutta tuotantoon**

Jyrsinkoneet, aarporat ja
portaalit koneet uudet ja käytetyt!



Myymme, ostimme ja vaihdamme
tuotantokoneet

OTA YHTEYTTÄ, NIIN KERROMME LISÄÄ Fpt:n YLIVOIMAISUUDESTA

www.fptindustrie.com

KONE-COCCO MACHINE

Petälinpolku 7, 67700 Kakkola • 0400 665 373 • peter.holdin@gmail.com



Hybriditulostuksessa yhdistetään tulostuksen ja perinteisten valmistusmenetelmien parhaat puolet.

Vähemmän kokoonpanovaiheita

Monimutkaisten komponenttien valmistaminen tulostamalla on nopeampaa kuin perinteisillä menetelmillä ja valmistetut kappaleet ovat mittatarkkoja. Perinteisillä menetelmillä monimutkaiset kappaleet vaativat useita työvaiheita eri tuotantolaitoksissa.

”Metallitulostaminen vähentää kokoonpanovaiheita, sillä perinteisillä menetelmillä useista komponenteista koostettuja kappaleita voidaan tulostaa yhtenä kappaleena. Työvaiheiden vähenemisen myötä kuljetusketjut lyhenevät ja varastoinnin tarve vähenee”, Mäkinen sanoo.

”Kuljetusketjujen väheneminen ja lyheneminen tuottaa myönteisiä ympäristövaikutuksia ja myös kuljetus- ja varastointikustannukset alenevat”, jatkaa Lindqvist.

Digitaalinen varaosakirjasto pidentää laitekannan käyttöikä

Metallien 3D-tulostus on digitaalista valmistusta. Skannaaminen mahdollistaa varaosien ja muiden komponenttien koostamisen digitaaliseen varaosakirjastoon. Varaosakirjasto vähentää fyysisten komponenttien varastoinnin tarvetta.

Iäkkääseen laitekantaan ei välttämättä ole enää saatavilla sopivia varaosia, mutta skannaamisen ja tulostamisen avulla tarvittava osa voidaan valmistaa helposti ja nopeasti. Tulostettujen varaosien avulla iäkkäämmän laitekannan käyttöikä ja elinkaarta voidaan pidentää.

”Rikkoutunut osa voidaan 3D-skannata ja skannatun mallin mukaan voidaan tulostaa uusi osa rikkoutuneen tilalle. Nykyisillä tulostusmenetelmillä kappaleiden valmistaminen on myös usein perinteisiä menetelmiä nopeampaa”, Lindqvist sanoo.

Hybriditulostamisessa voidaan yhdistää kahden eri teknologian hyviä puolia.

Tulostusmenetelmät ovat kehittyneitä

Delvan käyttämä jauhepeititulostus on metallitulostuksen pisimmälle kehittynyt menetelmä. Jauhepeititulostusprosessi tapahtuu suljetussa ja suojaakaasulla täytetyssä tulostuskammiossa. Metallijauhe levitetään tulostusalustalle ja sulatetaan lasersäteellä 3D-mallin mukaisesti.

”Jauhepeititulostuksen materiaalivalikoima on hyvä, ja menetelmällä voidaan tuottaa nopeasti ja luotettavasti kappaleita teollisuuden tarpeisiin”, sanoo Lindqvist.

Hybriditulostuksessa perinteisesti valmistetun komponentin päälle tulostetaan halutunlaisia rakenteita. Hybriditulostusta voidaan soveltaa uudenlaisten hybridikomponenttien valmistamisessa sekä kuluneiden tai rikkoutuneiden osien korjauksessa. Tulostamalla korjattujen osien avulla kone saadaan nopeasti takaisin käyttökuntoon.

”Hybriditulostamisessa voidaan yhdistää kahden eri teknologian hyviä puolia. Yksinkertainen kappale voidaan koneistaa ja rakentaa tuotteen päälle haluttu ominaisuus tulostamalla. Hybridimenetelmää sovelletaan muun muassa ruiskuväluvoilella. Runko koneistetaan ja jäähdytyskanavisto tulostetaan päälle”, kertoo Lindqvist. ■

HALLIPAKETIT



Trutec Oy
TEEMME TILAA MENESTYKSELLESI

teräksestä nopeasti

LATAA UUSI TRUTEC-HALLIMALLISTO
SIVUILTAMME JA PYYDÄ TARJOUS!



TRUTEC OY - TERÄSRAKENTAMISEN EDELLÄKÄVIJÄ

Rakenna halli

huolettomasti, nopeasti ja kustannustehokkaasti.

➔ **RAKENNAMME TERÄSRAKENTEISET HALLIT**
suunnittelusta asennukseen. Palveluumme kuuluu
näyttävä arkkitehtisuunnittelu rakennuslupakuvineen.

➔ **HALLIT YRITYKSESI TARPEISIIN:**

- ➔ tuotantohallit
- ➔ konehallit
- ➔ rekkahallit, korjaamohallit
- ➔ logistiikkahallit

➔ **TRUTEC-HALLIMALLISTO** tarjoaa asiakkaiden
kanssa parhaiksi todetut halliratkaisut;
valitse sopivin ja ota yhteyttä,
suunnitellaan yrityksesi tarpeita parhaiten
vastaava toimitilaratkaisu!

**TEEMME TILAA MENESTYKSELLESI,
OTA YHTEYTTÄ:**

Trutec Oy | Seinäjoki | Helsinki

HALLIPAKETIT: Jukka Kapela p.050 506 6757
Tuomas Anttila p.050 400 9057

TERÄSRAKENTEET:
Markus Nokua p.050 526 2452

JULKISIVUT: Joonas Kleimola p.040 533 8851

ETELÄ-SUOMEN YKSIKKÖ:
Oscar Peltomäki p. 040 164 7704

tarjoukset@trutecoy.fi

TRUTECOY.FI

LATAA HALLIMALLISTO SIVUILTAMME:

YKSI PIDIN, MONTA SOVELLUSTA



Seco X-Head

Syyskuun alussa Seco toi tuotevalikoimaansa uudet vaihdettavat täyskovametalliset jyrsinpäät ja niihin sopivan pidinvalikoiman.

Seco X-Head jyrsinjärjestelmä soveltuu erinomaisesti piensarjatuotantoon, jossa tarvitaan eri ulottumia, jyrsintämenetelmiä yksittäiskappaleiden valmistamiseksi. Siis, miksi varastoida useita erilaisia eri pituisia varsijyrsimiä? Jos on vaihdettava suuren syötön jyrsinnästä nurkkajyrsintään tai muuhun menetelmään, vaihdettavin Seco X-Head täyskovametallisten jyrsinpäiden avulla se käy nopeasti ja helposti. Optimoit kaikki jyrsintäsovellukset samalla kun pienennät työkaluvarastoasi ja siten myös valmistuskustannuksia.

Pidin koneessa – nopea jyrsinpään vaihto

Aika on olennaista työkaluvaihdossa, erityisesti massatuotantoympäristöissä. Varmistaaksesi, että työkaluvaihdot ovat nopeita ja helppoja, Seco X-Head -järjestelmän avulla voit vaihtaa erilaisia jyrsinprofileja ja -tyyppejä yksinkertaisella

avaimen käänöksellä – ja vaihtaa jyrsinpään irrottamatta pidintä koneesta. Poista työkalun pituuksien asetustarpeet turvallisen ja luotettavan liitännän ansiosta, joka tarjoaa pään vaihtotarkkuuden 50 mikronin sisällä.

Turvallisella ja luotettavalla liitoksella jyrsinpäät kiinnitetään useisiin saatavilla oleviin varsipituuksiin ulottuvuustarpeen mukaan, mikä lisää monipuolisuutta. Seco X-Head jyrsinjärjestelmä soveltuu erinomaisesti piensarjatuotantoon, jossa tarvitaan eri ulottumia, jyrsintämenetelmiä yksittäiskappaleiden valmistamiseksi.

Tuoteperheessä on 194 erilaista jyrsinpäätä ja pidintä, joista voi valita jyrsintäsovellukseen sopivan yhdistelmän. ■

Lisätietoja: www.secotools.com





HAKUFLUID



Polymeeripohjainen jäähdytysvoiteluaine

HAKUFLUID työstönesteet ovat ympäristöä säästäviä, tehokkaita ja innovatiivisia. HAKUFLUID on kirkas, läpinäkyvä, vedellä huuhtoutuva, boori-, formaldehydi- ja öljy-vapaa metallien työstöneste. Hakufluid tuotteita yhdistää veteen liukenemattomien ja liukenevien jäähdytysnesteiden hyödyt: Jäähdytys- ja voiteluominaisuudet ovat optimaalisia. Hakufluid tuotteet eivät aiheuta öljysumua työstettäessä, ne eivät sisällä öljyä. Tuotteilla saavutetaan pitkät käyttöiät.

HAKUFLUID tuotteet ovat käytössä erilaisissa työstö-, leikkaus- ja muokkaus-prosesseissa, kaikille eri metalleille.

Vaihdettaessa emulsiotyyppisestä tuotteesta Hakufluid tuotteeseen, saavutetaan alhaisen viskositeetin ansiosta tyypillisesti 30% ainesäästö. Vaihdettaessa öljytuotteesta Hakufluidiin ainesäästö on noin 90 % . Käyttöpitoisuudet yleisesti 3- 10%.

Koneet pysyvät puhtaina. Käyttöliuos kirkkaana. Oikein käytettynä nesteitä ei tarvitse vaihtaa.



EDUT

- Merkittävä terien kestoajan kasvu
- Erinomaiset työstötulokset
- Käytöneste on läpinäkyvä jopa valuraudan työstössä
- Erinomaiset vierasöljyjen hylkimisominaisuudet
- Ei öljysumua, puhdas työympäristö
- Matala viskositeetti matala kulutus

Kluthen maahantuoja ja tekninen palvelu

HAKUFLUID

**NIKUTEX
CUSTOS**

HAKUFORM

**HAKU
CONTROX**

HAKUPUR

**CEKASIN
T400**

DECORRDAL

ISOGOL

Yhteystiedot:

Teppo Korhonen

teppo.korhonen@tcontrol.fi

+358 44 3375 342

Arttu Korhonen

arttu.korhonen@tcontrol.fi

+358 44 3375 34

T Control Oy

COATING EQUIPMENT MANUFACTURER
WASTEWATER RECYCLING SOLUTIONS



Harmony in
Chemistry

TEHOA HITSAUKSEEN

PROSESSIKEHITYS JA UUSI TEKNIikka PARANTAVAT KONEPAJAN TOIMIVUUTTA

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: UNSPLASH

Suomen konepajoilla tarvitaan monesti lisää resursseja ja tehokkuutta hitsaustuotantolinjoille. Esimerkiksi investoinnit uudempiin tai automaatioon voi auttaa asioita. Toisaalta tuotannon prosesseja ja työkäytäntöjä voi olla syytä käydä pajalla läpi laajemminkin.





Prosessien ja tuotannon häiriötön jatkuvuus ovat tunnetusti kriittisiä tekijöitä hitsaustuotannon tehokkuuden kannalta. Niinpä konepajojen hitsausprosessien toimivuuteen olisi syytä kiinnittää yhä enemmän huomiota.

Kokonaisuuden yhteensovittaminen ja toimivuus ovat tuotantolinjoilla tärkeitä seikkoja, mutta ne usein jäävät konepajan omalle vastuulle. Toimintojen optimoinnissa ja ongelmatilanteissa olisi usein perusteltua konsultoida yrityksen ulkopuolisia asiantuntijoita.

”Suomessa on käytössä paljon vanhoja hitsauskoneita”, muistuttaa Woikoski Oy:n myyntijohtaja **Ville Mela**.

”Kun konepajalla siirrytään uusiin laitteisiin, turhat jälkityöt ja roiskeet vähenevät. Niin ikään oikeanlaisen suojakaasun avulla päästään entistä parempiin tuloksiin ja saadaan tuotantoon lisää kustannustehokkuutta.”

Kaasuverkosto ajan tasalle

Pajojen tehokkuutta voitaisiin Melan mukaan lisätä myös muun muassa kaasunsyötön alalla.

”Konepajojen kaasupullojen tilalle kannattaisi monessa tapauksessa hankkia kaasuverkosto – kaasun syöttö tapahtuisi pattereista tai säiliöstä verkostoa pitkin kaasua käyttäville

koneille. Silloin hitsaajien ei tarvitsisi kesken työntönteon lähteä kaasupulloa vaihtamaan.”

Sekä säiliön että patterin tapauksessa voidaan soveltaa kaukovalvontaa, jolloin kaasun täydennykset voidaan hoitaa automaattisesti oikeaan aikaan.

”Silloin asiakkaan ei tarvitse lainkaan huolehtia kaasutäydennyksistä, ja konepajoilla voidaan keskittyä perusasioihin. Tällaiset nykyaikaiset kaukovalvontajärjestelyt ovat jo yleistymässä”, Mela selittää.

Kokonaisuus kuntoon

Monilla pajoilla olisi Melan mukaan kannattavaa käyttää tapauskohtaisesti kehitettyjä yksilöllisiä kokonaisratkaisuja. Niihin kuuluvat yhtä lailla suunnittelu, koneet, kaasuverkosto ja hitsauslangat kuin ylläpito ja tarvittavat huoltotyötkin.

”Kokonaisratkaisumalli helpottaa toiminnan hallinnoimista, seurattavuutta ja toimintavarmuutta sekä parantaa toiminnan laatua ja tuottavuutta. Silloin asiat alkavat olla jo hyvällä tolalla. Käytettävät hitsausmenetelmät kuitenkin ovat aina asiakaskohtaisia.”

Nykyisin esimerkiksi hitsausautomaatio tekee vahvasti tuloaan tuotantolinjoille.

”Voimme tehdä konepajoilla kartoituksia ja ehdottaa mahdollisia uudistuksia. Meillä on myös vanhoille kaasuverkostoille kuntokartoituspalvelu, jonka yhteydessä voimme raportoida korjaustarpeista ja tarjota huoltosopimuksia – kuten kaasukeskusten tai kaasuverkoston huoltoa vaikkapa kerran vuodessa”, Mela mainitsee.

Suojavälineet ergonomisiksi

Pajoilla olisi hyvä kiinnittää huomiota myös maskeihin ja muihin suojavaivasteisiin, koska ne ovat tärkeä työturvallisuuskysymys.

”Esimerkiksi raitisilmamaskit ovat nykyään kehittyneet aiempaa kevyemmiksi ja ergonomisemmiksi sekä muutoinkin laadultaan paremmiksi”, Mela toteaa.

”Woikoski on tuonut markkinoille sveitsiläisen Optrel AG:n valmistamia uudenlaisia maskeja ja raitisilmalaitteita hitsaus-, hionta- ja muun teollisuuden henkilösuojaukseen.”

Uutena innovaationa tällä sektorilla Mela mainitsee erillisen kevyen raitisilmalaitteen, joka soveltuu hitsaus- ja hiontatöihin.

”Raitisilmalaitteessa on puolinaamari, joka peittää suun ja nenän ja ohjaa puhdistettua ilmaa käyttäjälle. Laitteen kanssa on mahdollista käyttää vapaasti valittua kypärää ja suoja-laseja. Se sallii liikkumisen vaikeissakin työasennoissa”, Mela kehuu uutta suojaustuotetta.

Hitsausrobotit yhä yleisempiä

Nykyaikaisiin hitsausautomaattioratkaisuihin erikoistuneen Pemamek Oy:n myyntipäällikkö **Samuel Karjalainen** kertoo konepajojen hitsausrobotti-investointien lisääntyvän Suomessa koko ajan. Hänen mukaansa robottien tehtäväksi on nyttemmin saatu siirrettyä sellaisia hitsauksia, joita aiemmin hoidettiin manuaalisesti.

”Robottien käyttö hitsauksissa on vähentänyt jälkityön määrää. Muun muassa automatisoidun prosessin pienempi lämmöntuotanto on vähentänyt työstettävien kappaleiden muodonmuutoksia hitsauksen aikana”, Karjalainen selittää.

”Esimerkiksi hitsattavan työkappaleen esilämmitys voidaan jatkossa suorittaa osana automaattioratkaisua. Ennen automaatiota tämä työvaihe hoidettiin käsin hitsauspillien avulla – nyt osana ratkaisua voidaan käyttää esikäsittelyunia tai robotin avustuksella suoritettavaa induktio- tai kaasulämmitystä. Prosesseja on siis kehitetty samaan aikaan kun automaatiota konepajoilla on lisätty.”

Automatisointia mittojen mukaan

Monesti kehitystyö alkaa siitä, että selvitetään oikea ja sopivin tapa valmistaa asiakkaan tuotteet hitsausrobotilla.

”Silloin katsotaan, miten teknologiaa voidaan hyödyntää parhaalla tavalla.”

”Tällaisia automaattioratkaisuja on mahdollista toteuttaa asiakaskohtaisesti asiakkaan tarpeiden mukaan, esimerkiksi valmistettävien tuotteiden mittasuhteiden ja käytettävissä olevan työtilan perusteella”, toteaa Karjalainen.

KUVA: PEMAMEK OY



Pemamek Oy:n myyntipäällikkö Samuel Karjalainen kertoo konepajojen hitsausrobotti-investointien lisääntyvän Suomessa koko ajan.

Hänen mukaansa Pemamekin yhtenä keskeisenä valttina on asiakkaalle tarjottavan kokonaisratkaisun laajuus.

”Usein asiakas tilaa meiltä itse automaattilaitteiston, hitsauskiinnittimet, robottiohjelmoinnin, tuotantokappaleiden hitsausparametrit sekä kattavan koulutuksen ja ohjelmistopakettin tukemaan ratkaisua.”

”Kaikki tämä pystytään tarjoamaan asiakkaalle niin, että laitteisto on kasattu ja koehitsattu meillä Loimaalla ennen toimitusta asiakkaalle. Tällöin myös asiakas saa varmuuden siitä, milloin uusi laitteisto on tuotantokäytössä, joten häiriö muulle tuotannolle on minimaalinen.”

”Asiakkaamme arvostavat Pemamekin kotimaisuutta ja sitä, että suunnitellaan kaiken itse ja pyrimme paljolti hoitamaan itse myös tuotevalmistuksen. Pemamekilla työskentelee tällä hetkellä noin 260 työntekijää.”

Joitakin teräsosia hankitaan Karjalaisen mukaan alihankintana Suomesta, mutta kaikkien laitteiden kokoonpano ja testaus hoidetaan Loimaalla.

Lisää tuottavuutta ja tuotantovarmuutta

Juuri nyt Suomen konepajoille hankitaan Karjalaisen mukaan paljon robottihitsauslaitteita. Monet ovat investoimassa ensimmäiseen automatisoituun hitsausasemaansa, joillakin pajoilla on niitä jo useitakin.

UUSI KIERRÄTYS- SOPIMUKSENNE

Me olemme optimoineet kierrätyksen
ja asiakkaamme säästävät



Pyydä tarjous ja
kilpailuta nykyinen sopimus

ROMUTA

Ouluntie 20, 91900 Liminka
Soita: 050 473 4215
romuta.fi

Purevaan hitsaukseen

WELDTEC

AMMATTILAISEN HITSAUSKAUPPA



WELDTEC.FI | 050 553 7600 | INFO@WELDTEC.FI

pema
WELDING AUTOMATION

Automatisoidut hitsaus- ja tuotantoratkaisut

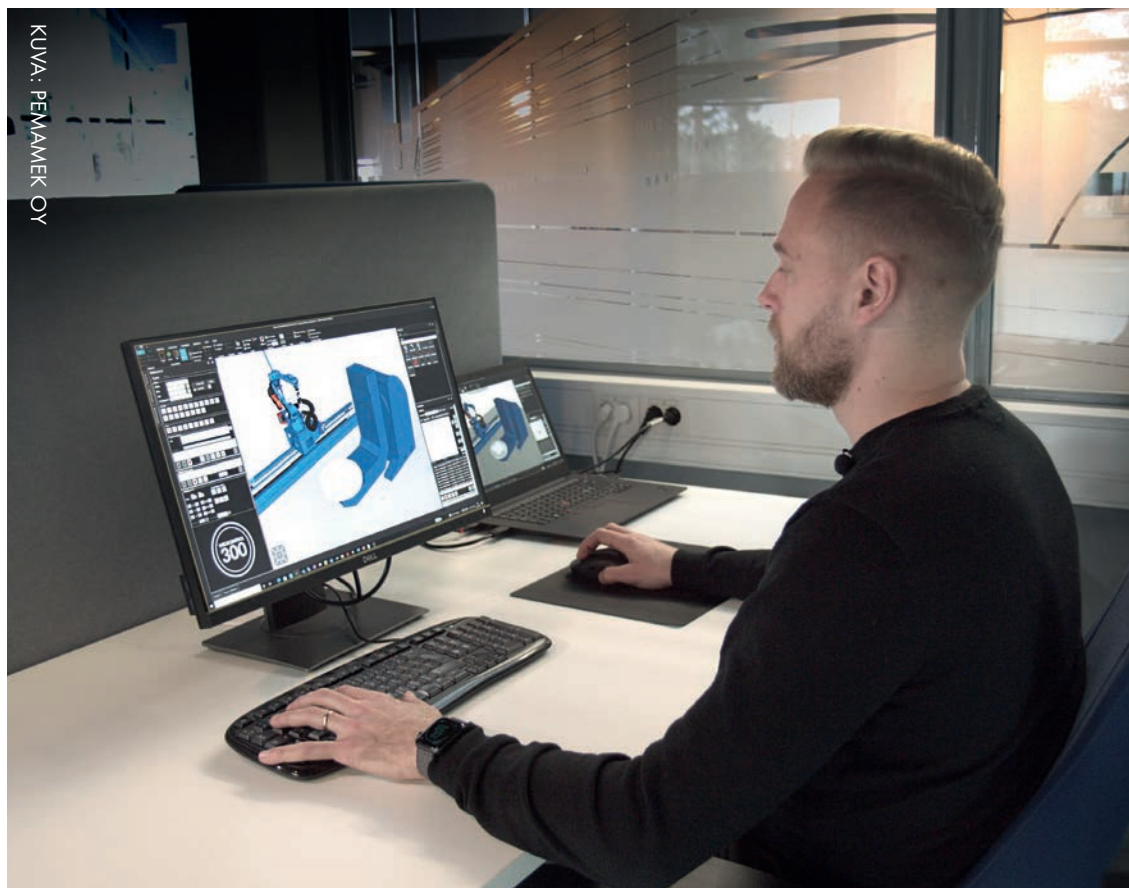
**NORDIC
WELDING
EXPO**
Exhibition for Cutting & Joining

Tervetuloa
osastollemme
A401

WWW.PEMAMEK.FI



TERÄS-LVI OY
TEKNINEN KAUPPA
P. 010-5676770 TERASLVI.FI



KUVA: PEMAMEK OY

Pemamek Oy:n sovelluspäällikkö Teemu Rusi sanoo, että robotteja voidaan konepajalla ohjelmoida etäohjelmistosovelluksen avulla. Etäohjelmointi onnistuu PC:n avulla jopa toiselta puolelta maapalloa.

Samalla suomalaiset konepajat siirtävät takaisin Suomeen sellaista tuotantoa, jota on tähän asti teetetty ulkomailla alihankintana. Tähän kehitykseen vaikuttavat sekä toimitusvarmuusnäkökohdat että automaatiotekniikan uudet innovaatiot.

”Ohjelmointi on kehittynyt helpoksi. Se voi tehdä roboteista entistä houkuttelevampia”, hän arvioi.

”Aiemmin hitsausrobotti kannatti ohjelmoida, jos pajalla oli työn alla paljon samanlaisia tuotteita. Nykyään voidaan helposti ohjelmoida myös piensarjojen tai jopa yksittäisten tuotteiden hitsausta.”

”Hitsausrobotti nopeuttaa töitä ja lisää työn tuottavuutta. Konepaja voi automaation ansiosta ottaa tehtäväkseen uudenlaisia tehtäviä, joita ei ennen olisi voitu tehdä”, korostaa Karjalainen.

Robotit yövuoroon

Useat konepajat ovat siirtyneet kolmeen työvuoroon siten, että työntekijät hoitavat kaksi päivävuoroa ja sitten robotit hoitavat yövuoron kokonaan automaattisesti.

Täysin miehittämättömissä hitsausvuoroissa voi tulla ongelmia. Konepajan on tehtävä turvallisuskartoitus ja minimoitava mahdolliset riskit.

”Työnaikainen laadunvalvonta kuitenkin onnistuu automatisoiduissakin prosesseissa. Linjoilla voidaan varmistaa, että hitsauksia ei tehdä väärillä lähtöarvoilla”, vakuuttaa Karjalainen.

Robottihitsausta varten konepajoille ei yleensä tarvita konenäköjärjestelmiä – paitsi ehkä erikoistapauksissa – koska tarkat koordinaatit hitsaukseen saadaan ohjelmoinneilla ja kalibroinneilla.

Ohjelmointi helpommaksi

Sovelluspäällikkö **Teemu Rusi** kertoo hitsausautomaation ohjelmistokehityksen olevan Pemamek Oy:n omassa käsissä.

”Meillä on oma ohjelmistopuolen tuotekehitysosasto, jossa kehitetään laitteistojen kanssa myytäviä ratkaisuja – siis älykstä ohjausta mekaniikalle. Asiakkaille saadaan kokonaispaketteja, jotka ovatkin meille tärkeä kilpailuvalti”, Rusi mainitsee.

”Usein toimitukseen kuuluu yhden tai useamman tuotteen hitsausohjelma. Siinä tuote voi olla esimerkiksi asiakkaan volyymituote.”

Konepajat lisäävät Rusin mukaan robotteja tuotantolinjoille paljolti työvoimapulan takia.

TERVETULOA TUTUSTUMAAN NÄIHIN TUOTTEISIIN



Lastunkuljetin LYNX-sorviin



70 barin muljupumppu varustettuna cyclooni- ja elementtisuoattimella



Easy 50 -kangassuodatin-yksikkö

ÖLJYSUMUUREITA
SKIMMEREITÄ

OSASTO E500

Parantaaksemme palvelujamme ja kehityäksemme joustavaksi toimittajaksi, tulkaa keskustelemaan tarpeistanne.



Tekupit Oy

Myynti • Maahantuonti • Huolto • Varaosat • Asennukset

Jari Vainio 040 7090 509, jari.vainio@tekupit.fi
www.tekupit.fi

 **Delva**
www.delva.fi

INCONEL 939, 718

ALUMIINI

TITAANI

KUPARI

TERÄKSET

Metallin 3D-tulostajakumppani palveluksessasi

+ Rakennetaan yhdessä kestäväää menestystäsi tulostamalla

Paras osaaminen, laajimmat palvelut:

- + Metallin 3D-tulostus
- + 3D-mallinnus
Tulostuksen simulointi
Virtausoptimointi
- + Hitsaus
Koneistus
Hybriditulostus
- + Pintakäsittelyt
Pinnoitukset
- + Tulostetut asennustyökalut
Varaosien 3D-skannaus



HEIDENHAIN
TNC7
Enter a new level

The new TNC7 control
Intuitive | Task-focused | Customizable

As the next level in CNC control, the TNC7 offers professional machinists completely new possibilities at every stage, from initial design to the finished workpiece. Graphical programming developed from scratch, individual customization of the user interface, perfect visualization of machined parts and the work envelope, and

numerous smart functions all make your workday immensely easier. The TNC7 assists you throughout the entire production process. It will advance your operations and add reliability to your processes. So take your manufacturing to a new level. It's the future of machining.

Konepaja
2022,
osasto E90

www.heidenhain.com/tnc7

HEIDENHAIN Scandinavia AB
www.heidenhain.fi

”Robotteja voidaan konepajalla ohjelmoida etäohjelmistovelluksen avulla. Etäohjelmointi onnistuu PC:n avulla jopa toiselta puolelta maapalloa.”

”Ohjelmistokehitys on edennyt pisteeseen, jossa 3D-mallista tunnistetaan automaattisesti piirteitä ja niiden perusteella hitsejä. Silloin hitsausohjelmia pystytään tekemään aiempaa nopeammin.”

Suunnittelua ja koulutusta

Tyypillisesti hitsausautomaation kauppaan kuuluu kokonaisvaltainen koulutus asiakkaalle.

”Yleensä Pemamek järjestää koulutukset asiakkaan tiloissa. Koulutus voi alkaa jo siinä vaiheessa, kun uutta tuotantolinjaa vasta suunnitellaan tai rakennetaan”, Rusi kertoo.

Robotin hitsausohjelmia tehdessä on tärkeää, että käyttäjä ymmärtää vähintään hitsauksen perusteet. Hitsauslanka, suojakaasu ja niille sopivat parametrit on haettu käyttöönottovaiheessa, joita on helppo kutsua etäohjelmoinnista.

Käyttäjän vastuulla on myös suunnitella hitsausjärjestys esimerkiksi hitsauksesta johtuvien muodonmuutosten minimoimiseksi.

Uloottuvuusteillä voidaan lisäksi varmistaa, että robotti yltää kaikkiin niihin paikkoihin, joihin pitääkin.

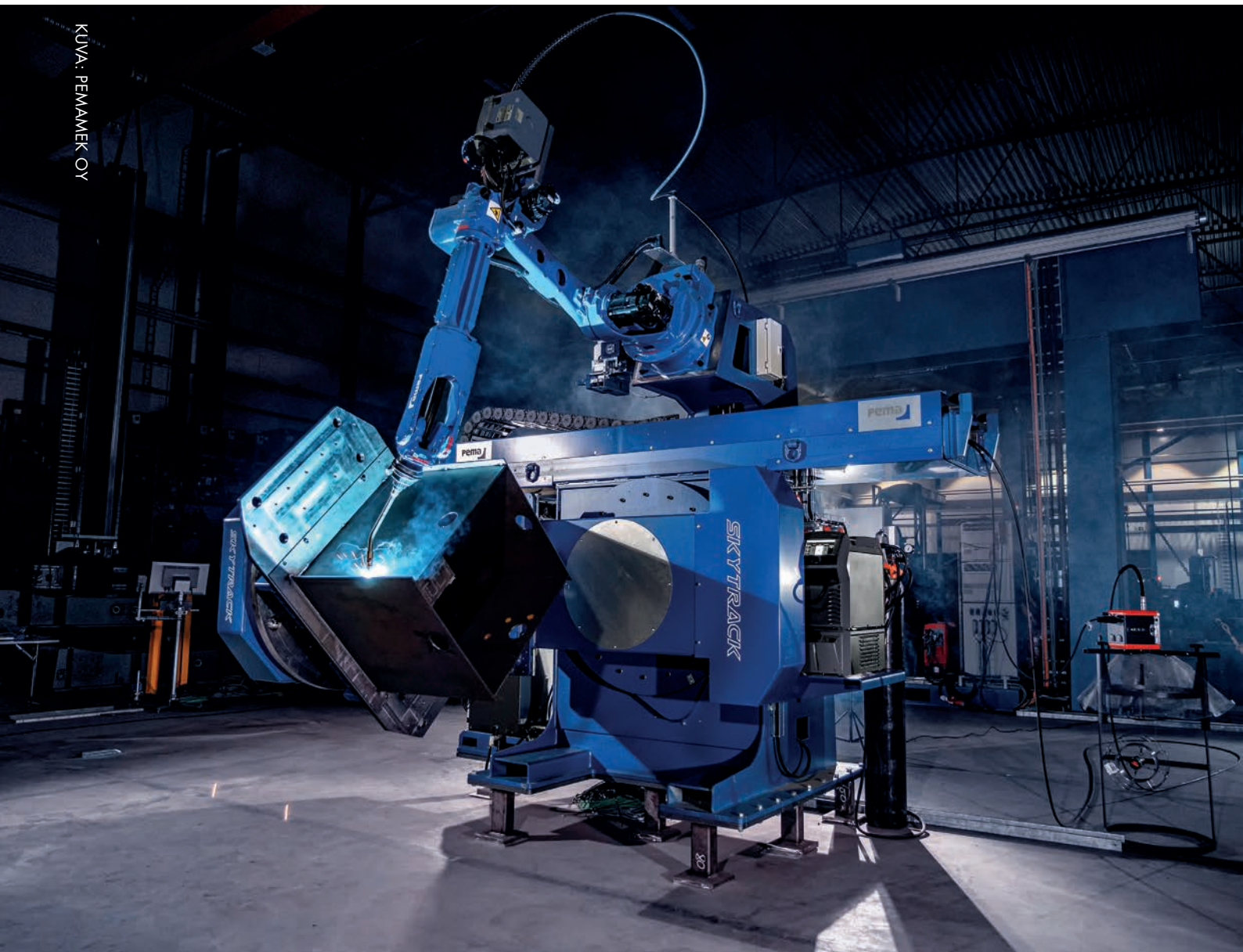
”Mekaanista rataa suunniteltaessa on katsottava, millainen tila asiakkaalla on käytettävissä ja missä nosturit sijaitsevat. Pienten tuotteiden hitsaamiseen ei kannata suunnitella liian suurikokoista hitsausasemaa”, muistuttaa Rusi.

”Simulointitiimi myös selvittää, tarvitaanko esimerkiksi moniakselisia pyörityslaitteita hitsausrobotin luoksepäästyvyyttä ajatellen. Usein hitsattavalla tuotteella on vähintään 1-akselinen pyörityslaitteisto, esimerkiksi vastapöytäpari.”

Rusi tähdentää, että kokonaistoimitusten tulisi kattaa kaikki tuotantoratkaisun osa-alueet.

”On tärkeää, että asiakas ei jää automaatiioratkaisun kanssa yksin.” ■

KUVA: PEMAMEK OY





Teollisuuden ja rakentamisen
asiantunteva kumppani

Masino Group on suomalainen yritysryhmä, joka tarjoaa voimansiirtoratkaisuja, pumppuja, puhaltimia, teollisuushuoltoa, hydraulikkaa ja suodatustekniikkaa, putkistotuotteita, kiinnitystekniikkaa, hitsaustekniikkaa, juotostekniikkaa, kallionlujitustuotteita, betonikuituja, talotekniikan kiinnitys- ja asennustarvikkeita sekä C-tuotepalveluita. Tutustu masino.fi | 010 8345 500 | info@masino.fi.

Masino Welding – Laadukkaat tuotteet ja asiantunteva palvelu hitsaavalle teollisuudelle

Tutustu osoitteessa masino.fi/welding



Olemme mukana Nordic Welding Expo -messuilla 29.11. - 1.12.
Tervetuloa osastollemme A319.

AUTOMATISOIKAA KAIKKI, JONKA VOI AUTOMATISOIDA

Ferrometal Oy upotti optiset sensorit ja muut älykkäät mittalaitteet suoraan teollisiin prosesseihin. IoT:n avulla älykkäitä palveluja kehittävän yrityksen toimitusjohtaja Mika Brandtin viesti on selkeä: "Automatisoikaa kaikki, jonka voi automatisoida. Silloin resursseista saa eniten irti."

Itämeren alueen johtavalle kiinnitys- ja pientarvikkeiden toimittaja Ferrometalille on ollut tärkeää olla mukana varastoinnin uusien teknologisten ratkaisujen innovoinnissa. Älykkäitä palveluja kehittäessään sen tavoite on Lean-maailmasta tutun hukan vähentäminen: kaikki turha hävikki ja varastointi on poistettava.

Brandt korostaa samalla päästävän lähemmäs hiilineutraaliutta. Tehokas logistiikka on siinä ratkaisevassa asemassa: ajan lisäksi säästyy myös materiaaleja ja energiaa. Ferrometalin luomien palvelujen avulla yritykset pystyvät toimimaan vastuullisesti.

Häiriötön toiminta säästää rahaa ja aikaa

Clever-palveluratkaisujen kehittäminen alkoi teollisten asiakkaiden häiriöttömän toiminnan tarpeista. Odottelua ja haaskelua haluttiin vähentää. Työn tuloksena syntyi vuonna 2020 ennakkoiva ja automatisoitu CleverSystem, joka hoitaa tilaukset ja henkilökunta voi keskittyä omaan työhönsä.

Mika Brandt painottaa palveluratkaisun kaksisuuntaisuutta. Monitoroimalla voidaan tietää mitä tapahtuu ja tavaramääriä ohjata ja hallita käyttöliittymän yli. Se auttaa ennakoimaan toimintaa. Ferrometal Oy viitoittaa tietä IoT:n eli esineiden internetin hyödyntämiseksi teollisissa prosesseissa. Sen luoma



CleverBin-laatikossa optinen silmä tarkkailee pinnan tasoa ja tekee täydennystilauksen, kun ennalta asetettu tilauspiste alittuu.

teknologia mahdollistaa tilaustoimitusketjun täydellisen automatisoinnin. Tehokkaan logistiikan avulla yritykset säästävät rahaa, aikaa ja ympäristöä.

”Emme vain ota vastaan tilauksia, vaan myös ohjaamme käyttösensoreita eli hallitsemme järjestelmää, joka tilaa tuotteita tarvittaessa aiemmin.”

Tilauksia voi aikaistaa myös manuaalisesti, jos tietää esimerkiksi tulevana poikkeuksellisesti viikonloppuna töihin tai yrityksessä tehdään epätavallisia sarjoja. Kun asiakkaalla on monitorointioikeudet, sen voi tehdä itse.

Toimitusjohtaja Brandt kertoo, että ennakointimahdollisuus on ollut tärkeää koronan ja Ukrainan sodan kaltaisina poikkeusajoina, jolloin materiaaleista ja komponenteista on paikoitellen pulaa.

”Toimitusajat ovat venyneet, ja tilauksia on pitänyt ennakoida entistä enemmän. Se käy kätevästi monitoroinnin kautta nostamalla tilauspistettä vähän ylempäs.”

Kellontarkkaa ja virheetöntä

Ferrometalin omista tilausriveistä tulee nykyään 70 prosenttia automaattisesti. Hyllyjen tarkkailu ja täydennystilaukset ovat mennyttä aikaa, kuten myös inhimilliset virheet. ”Haluamme toimia mahdollisimman nopeasti ja virheettömästi asiakkaiden puolesta. Älykäs, täysin automatisoitu järjestelmä on kellontarkka”, Brandt kuvailee.

Ferrometal Oy oli eturintamassa hyödyntämässä viivakoodiluentaa, jonka se korvasi vuonna 2010 tuomalla markkinoille kehittämänsä ja patentoimansa Kanban RFIDin. Se oli toimialan ensimmäinen ratkaisu, jossa uusi tilaus lähtee matkaan, kun tyhjä laatikko laitetaan tilausaseman päälle.

”IoT-maailma menee vielä pidemmälle. Siinä sensorit kertovat, kun laatikkomäärä vähenee ja pinta hyllyissä laskee.”



Järjestelmää voi myös ohjata manuaalisesti vaikkapa kännykältä.

Pari vuotta sitten kehitettyä täysin automaattista CleverSystemiä edustaa CleverContainer, joita on esimerkiksi rakennus- ja asennustyömailla. Kun työntekijä hakee kontista tavaroita, tilaus siirtyy automaattisesti Ferrometalille.

”Lisäksi työnjohto voi halutessaan seurata saldotilannetta vaikkapa kännykältä. IoT on läpinäkyvä systeemi”, Mika Brandt kertoo.

Hän kannustaa rohkeasti tutkimaan IoT:n mahdollisuuksia tehostaa teollisuuden prosesseja ja päästä hiilineutraaliuteen.

”Kehitimme Clever-järjestelmät työkaluiksi näiden päämäärien saavuttamiseksi.” ■

Lisätietoja: www.ferrometal.fi

Tervetuloa kuulemaan lisää osastollemme A1101 Konepaja 2022 messuilla!



CleverBin soveltuu myös käytettäväksi varastoautomaateissa.

UUDEN, TEHOKKAAN MAALAAMON MYÖTÄ PINTAKÄSITELTYJEN TUOTTEIDEN LÄPIMENOAIKA ON LYHENTYNYT PÄIVISTÄ TUNTEIHIN

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Metalliteollisuuden järjestelmätöimittäjä HT Laser Oy päätti panostaa tuotantonsa pintakäsittelyyn Vieremän tehtaalla lähtemällä osakkaaksi perustettavaan PP Maalaus Oy -yhteistyöyhteykseen. Vieremän tehtaalla viereiselle tontille rakennettuun uuteen maalaamoon hankittiin Spraytec Oy:ltä huippuluokan automaattinen jauhemaalaukselinjasto. Jauhemaalauksella on erinomainen pintakäsittelyvaihtoehto silloin kun tuotetaan korroosiota kestäviä teräsosia vaativaan käyttöön.

”PP Maalaukselle Vieremälle toimittamamme automaattinen kaksikerrospulverimaalauslinjasto on ensimmäisiä maalauslinjoja, joka on suunniteltu kaksikerrosmaalaukseen suoraan. Linja soveltuu hyvin erilaisille tuotteille ja siihen on integroitu raepuhalluskone”, Spraytec Oy:n toimitusjohtaja **Petrik Eklund** kertoo.

Spraytec on pintakäsittelyyn erikoistunut asiantuntija-organisaatio, joka toimii pintakäsittelyä tekevien yritysten asiantuntijana maalausteknologiahankinnoissa.

Jauhemaalattujen tuotteiden läpimenoajat lyhenivät

PP Maalauksen uudella linjastolla pintakäsittellään merkittävä määrä HT Laser Vieremän valmistamista jauhemaalattavista tuotteista. PP Maalaus markkinoi palveluitaan laajalti koko Ylä-Savon alueella.

Uusi linjasto täyttää ISO 12944 standardin mukaisen C5- ja Extreme-luokan korroosiokestovaatimukset, joten sen laaduntuottokyky on erittäin korkea.

”Olemme sitoutuneet toimintamme jatkuvaan kehittämiseen asiakkaidemme tarpeiden mukaan. Uuden, tehokkaan maalaamon myötä pintakäsittelyjen tuotteiden läpimenoaika on lyhentynyt päivistä tunteihin. Investoinnin avulla pystymme toimittamaan Vieremän tehtaalta aiempaa pidemmälle jalostettuja tuotteita sadan prosentin toimitusvarmuudella ja huippulaadulla”, HT Laser Oy:n varatoimitusjohtaja **Sami Tiikkainen** toteaa.

Valmista kertakierroksella

Uudella kaksikerrosjauhemaalaukselinjastolla saadaan tehtyä sekä pohja- että pintamaalaus yhdellä ratakierroksella. Tuotteet ovat jäähtymisen jälkeen heti pakattavissa.

Linjasto aloittaa mekaanisella esikäsittelyllä eli riippuratsingolla tapahtuvalla raepuhalluksella, jossa kappaleet hiekkapuhalletaan. Sen jälkeen kappaleet puhdistetaan kolmevaiheisissa pesukoneissa. Ensin rasvanpoisto ja konversiopinnoitteen huuhtelu. Sieltä toiseen pesukoneeseen, jossa on huu-



Spraytecin PP Maalaukselle toimittama tehokas, automaattinen kaksikerrospulverimaalauslinja on varustettu power & free -kuljetusradalla. Pintakäsittely valmistuu kertakierroksella ja tuotteet ovat jäähtymisen jälkeen heti pakattavissa.

telu. Sieltä kuivaushuoneen kautta pohjamaalaukseen ja pintamaalaukseen. Ja valmista tulee kertakierroksella.

”Tällä hetkellä toimimme yhdessä työvuorossa, mutta meillä on täysi valmius lisätä vuoroja”, PP Maalaus Oy:n tuotantopäällikkö **Jani Laukkanen** kertoo. Laukkanen on pitkä kokemus pintakäsittelyalalta.

Laatua jauhemaalauksella

”Jauhemaalilla saa laadukkaan ja kestävästä maalauksesta. Kokemukseni mukaan pienet yksityiskohdatkin, esimerkiksi pienet reiät, onnistuvat jauhemaalilla hyvin. Jauhemaalauksella on erinomainen pintakäsittelyvaihtoehto silloin kun tuotetaan korroosiota kestäviä teräsosia vaativaan käyttöön”, Laukkanen toteaa. ■

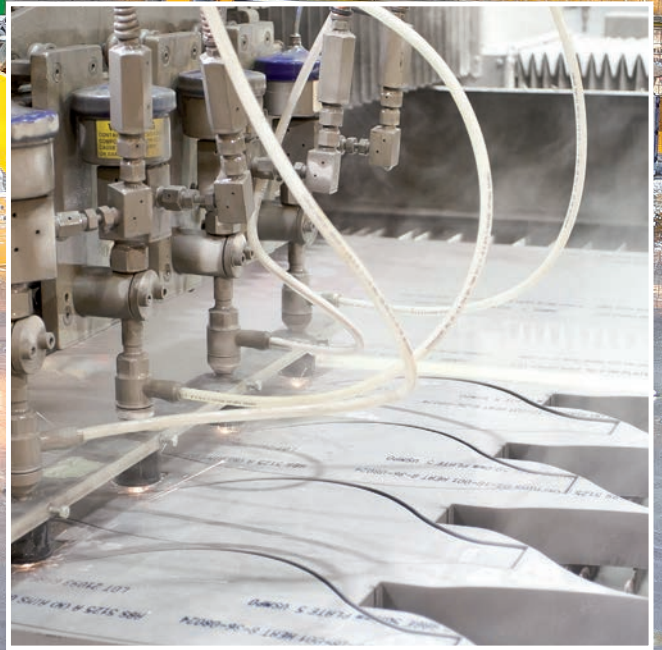
Lisätietoja:

ppmaalaus.fi
htlaser.fi
spraytec.fi

PP Maalaus Oy



Monipuolista jatkojalostusta luotettavasti ja joustavasti



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

thyssenkrupp Aerospace Finland Oy

Jalostamontie 1

42300 Jämsänkoski

Puh. 0201 274 400

engineering.tomorrow.together



thyssenkrupp



VASTUULLINEN KONEPAJA ON KILPAILUKYKYINEN

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVA: PEXELS

SAFAN
DARLEY
E-Brake 35T Premium

Vastuullisuusvaatimusten lisääntyminen on jo arkea konepajateollisuudessakin. Kansainvälisesti toimiva loppuasiakas vaatii vastuullisuutta myös alihankintaketjujensa jäseniltä. Vastuullisuus ei ole pelkkiä vaatimuksia tai sanahelinää, vaan vastuullisuus on monesti synonyymi kannattavuuden, tuottavuuden ja kestävän kilpailukyvyyn kanssa.

Yritystoiminnan vastuullisuus on hyvin laaja-alainen kokonaisuus, joka huomioi yrityksen suorat ja epäsuorat vaikutukset ympäröivään yhteiskuntaan. Vastuulliset yritykset toimivat mahdollisimman kestävällä tavalla ja huomioivat sidosryhmien edut ja odotukset pyrkien samalla kannattavaan liiketoimintaan.

Lähtökohdan vastuulliselle yritystoiminnalle asettaa lainsäädäntö ja muu normisto. Niiden puitteissa yrityksillä on mahdollisuus valita oma vastuullisuusstrategiansa ja tapansa toteuttaa sitä. Minimien täyttäminen ei ole ehkä paras strategia nykyaikaisessa.

”Kohta alkaa olla käsillä hetki, että ihmisiä alkavat kiinnostaa sellaisetkin asiat kuin se, kuinka vastuullisista osista esimerkiksi auton akseli on tehty. Alihankintaketjuissa isot toimijat

vaativat yhä useammin omilta alihankintaketjuiltaan vastuullisuutta ja siihen liittyviä selvityksiä”, MTC Flextek Oy Ab:n toimitusprosessijohtaja **Kalle Ahoniemi** toteaa.

MTC Flextek tarjoaa laajan valikoiman työstökoneita ja oheislaitteita, robotiikkaa ja ruiskuvalukoneita, teollisuuden palveluita sekä näistä muodostettuja kokonaisuuksia, joilla päästään kohti vastuullista tuotantoa.

Pienistä puroista joki

Metalliteollisuudessa toiminnan energia- ja materiaalitehokkuus ovat yksi keskeinen vastuullisuuden alue, joka määrittää vahvasti toiminnan kannattavuutta.

Teollisuuskiinteistön lämmöneristysillä, lämmitystavoilla ja energiaratkaisuilla on suuri vaikutus rakennuksen energiankulutukseen ja -talouteen. Itse tuotannon ja toiminnan energia- ja resurssi tehokkuutta voidaan parantaa kestävällä tavalla esimerkiksi automaatiolla, lisälaitteilla ja ohjelmistoilla.

Yrityksen vakiintuneita toimintatapoja on syytä arvioida jatkuvasti kestävyuden ja tehokkuuden näkökulmasta, jatkuvan parantamisen periaatteella

”Jokainen yritys voi suhteuttaa erilaisia koneisiin ja niiden energiankulutukseen liittyviä tietoja kiinteistön ylläpidon tietoihin ja valita siltä pohjalta itselleen sopivat keinot energiankulutuksen minimoimiseen. Kun vaikuttaa jokaiseen asiaan vähän, voi muodostua iso kokonaisuus, jolla on merkitystä”, Ahoniemi toteaa.



KUVA: MTC FLEXTek OY AB

Kalle Ahoniemi korostaa, että vastuullisuus koostuu kokonaisuudesta ja kaikki pienetkin osa-alueet vaikuttavat asiaan.

**Yritystoiminnan
vastuullisuus
on hyvin laaja-alainen
kokonaisuus.**

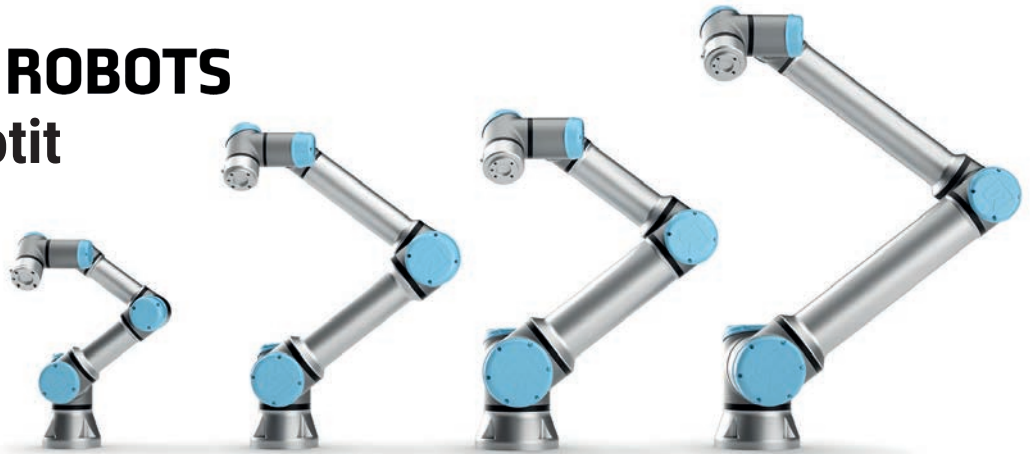
Automaatiolla tehoa ja säästöä

Mediassa on ollut uutisia teollisuusyrityksistä, jotka ovat siirtyneet työskentelemään kokonaan yövuoroon, halvan sähkön aikaan säästääkseen energiakuluissa.

”Robottiautomaation kanssa työtä tekevänä herää kysymys, että kannattaisiko tässä tilanteessa automatisoida prosessit? Olisiko koneet mahdollista pitää toiminnassa ilman, että ihmisten tarvitsee olla yöllä töissä? Tai selviittäisiinkö ehkä pienemmällä miehityksellä? Robottiautomaatio ei tarvitse valaistusta siinä määrin kuin ihmistyö, ja lämpötilaksikin riittää, että lämpö on plussan puolella”, Ahoniemi pohtii.



UNIVERSAL ROBOTS -yhteistyörobotit



	UR3e	UR5e	UR16e	UR10e
Hyötykuorma	3 kg	5 kg	16 kg	12,5 kg
Ulottuvuus	500 mm	850 mm	900 mm	1300 mm
Jalustan ala	Ø 128 mm	Ø 149 mm	Ø 190 mm	Ø 190 mm
Paino	11,2 kg	20,6 kg	33,1 kg	33,5 kg
Hinta (alv 0 %)	22.700 €	27.000 €	39.050 €	35.500 €

Myynti: **014 443 2100** | Huolto ja varaosat: **014 443 2111** | il-sales@il-machinery.com

metallintyostokoneet.fi

Kaikki suunnittelusta ylläpitoon yhdestä paikasta

140 vuotta
WOIKOSKI

Suunnittelu ja asennus

Kaasuverkosto
ja -tarvikkeet

Huolto ja ylläpito

Hitsauslaittevalidointi,
kaasuverkosto- ja
vuosihuollot



Hitsaus- tuotannon prosessi

Hitsauskaasut, hitsauskoneet
ja -tarvikkeet, hitsausmene-
telmät ja -koulutukset

Hitsaustuotannon prosessien toimivuuteen ja kokonaistehokkuuteen vaikuttaa osa-alueiden yhteensovittamisen onnistuminen.

Kokonaispalvelumallimme helpottaa toiminnan hallinnoimista, seurattavuutta ja toimintavarmuutta sekä parantaa toiminnan laatua ja tuottavuutta.

**Meiltä kokonaisratkaisuna
hitsauskoneet ja -kaasut
sekä palvelut hitsaavaan
teollisuuteen.**

woikoski.fi



Sami Haavisto käy läpi työstökoneiden ekoasetuksia sekä Pirkkalan Showroomilla esillä olevan automaattisen asetustenvaihtosolun hyötyjä.

Robotit myös tehostavat ja nopeuttavat työtä itsessään. Yleensä on niin, että on myös energiataloudellisesti vastuullisempaa saada asiat tehtyä nopeammin.

Ahoniemi toteaa, että robotin ei tarvitse olla sidottu kiinteällä asennuksella tiettyyn yhteen paikkaan ja tehtävään, vaan se voi toimia ihmisten kanssa yhdessä yhteiskäyttörobotina. Robottia voidaan myös siirtää paikasta toiseen eri tehtäviin. Se voidaan laittaa tekemään yöllä yhtä työtä ja seuraavana päivänä toista ihan erilaista työtä.

”Automaatiolla pystyy ajamaan tuotantoa kolmessa vuorossa, eli tarvitaan vähemmän koneita. Lisäksi saadaan toistuvat ja ihmiselle raskaat tai yksitoikkoiset työvaiheet pois ihmisestä. Ihmiset voivat keskittyä muuhun tuottavaan työhön tai kehitykseen, mihin automaatio ei pysty”, MTC Flextekin tuotepäällikkö **Sami Haavisto** sanoo.

Teollisuusrobotiikassa investointi esimerkiksi konepalveluun on tyypillisesti 100 000 – 150 000 euron luokkaa.

”On muistettava, että automaatiikka ei ole kuitenkaan pelkkä robottikäsi, vaan se on se koko prosessi robotin ympärillä”, Haavisto jatkaa.

Haavisto kertoo joidenkin asiakasyritysten laskeneen, että niiden omissa robotti-investoinneissa on päästy 2–3 vuoden

Robotit tehostavat ja nopeuttavat työtä itsessään.

takaisinmaksuaikoihin, missä automaatioprosessin tuoma tuotteen korkeampi jalostusaste on yksi merkittävä tekijä tehokkuuden lisäksi.

Koneissa tehostusmahdollisuuksia

Ahoniemen mukaan isomman peruskoneistuskeskuksen energiankulutuksesta vain noin 20 prosenttia kuluu koneistuksen ydintoimintoihin, koneistukseen ja koneen liikkeisiin. Loppu 80 prosenttia muodostuu muista tukitoiminnoista, kuten pumpeista, öljyn ja sumun erotuksesta, jäähdyttimistä, lämmittimistä ja muusta vastaavasta.

”Näitä tukitoimintoja on mahdollista tehostaa ja säästää niiden energiankulutuksesta”, Ahoniemi sanoo.

DRAGONSKIN

The coatings for the
highest performance



Find out more at:
cutting.tools/en/dragonskin

**Tule tutustumaan Konepajamessuilla
osastolle A1260!**

JUKO ALH

UUSI KOTIMAINEN LED VALAISIN HAASTAVIIN TEOLLISUUSKOHTEISIIN

Valaisimen pitkäikäisyys ja lämmönhallinta tuotekehityksemme pääfokuksessa. Kehityksessä olemme panostaneet LEDien maksimaaliseen käyttöikään ja luotettavuuteen. ATEX Tuotteen pohjalta kehitetty raskaan teollisuuden LED valaisin.

Erinomaiset komponentit - Erittäin laadukas - Optimoitu lämmönhallinta

Hyötysuhde 185 - 200 lm/W
Käyttölämpötila-alue -40°C ... +110°C
Valontuotto 4820 - 18 424 lm

TÄYDELLINEN VALAISIN TEOLLISUUSKOHTEESEESI!

JUKOLUX OY on suomalainen valaisinvalmistaja.
Olemme erikoistuneet ATEX ja haastavien teollisuuskohteiden valaistusratkaisuihin.

Ota myyntiimme yhteyttä ja tutustu www.jukolux.com

Rainer Rönnback
rainer.ronnback@jukolux.fi
+358 44 985 2797

Ismo Aukee
ismo.aukee@jukolux.fi
+358 500 469 204



JUKOLUX
smarter light. better performance.



Etätuessa yksi mahdollisuus on tarjota interaktiivinen näkymä vikakohteesta.

Laitteiden energiatehokkuus kehittyä koko ajan, ja monen valmistajan työstökoneissa on jo erilaisia ekotoimintoja, joita hyödyntämällä voitaisiin päästä energiansäästöihin. Nyt on se hetki, jolloin ekoasetusten mahdollisuudet kannattaa hyödyntää.

”Tähän asti niihin ei ole juuri keskitytty, koska niiden edut ovat kokonaisuutena olleet suhteellisen pieniä. Energian hintojen noustessa ne voivat kasvaa merkittäviksi. Ekoasetuksella kone voi esimerkiksi optimoida koneistusajaa ja mennä erilaisiin unittoloihin väliajalla. Tuotantoa pystytään ajastamaan edullisemmän energian ajankohtiin. Tällaisilla keinoilla voi saavuttaa monesti jo kymmenen prosentin säästön koneen kokonaisenergiankulutuksessa. Kun opetellaan koneen käyttöä, opetellaan samalla se, vaihdevivun ekoasetus. Sillä voi oikeasti olla merkitystä pitkässä juoksussa”, Ahoniemi sanoo.

Vastuullisuuteen kuuluu sekin, miten itse koneet on rakennettu. Laatu ja kestävyys tarkoittavat yleensä pienempiä ylläpitokuluja ja pidempää elinkaarta koneille.

Koneiden hukkalämpö talteen

Konepajalaitteista syntyy savukaasuja ja erilaisia sumuja, joita ei voi päästää tehdasympäristöön. Niiden suodattamiseen on olemassa erilaisia ilmansuodatus- ja talteenottojärjestelmiä. Suodattaminen on tärkeitä jo työviihtyvyyden ja terveyden takia. Tällainen prosessilämpö voidaan ottaa talteen kiinteistön tai käyttöveden lämmitykseen lämmön talteenottojärjestelmän kautta.

// Koneiden käyttöä voidaan optimoida kerätyn datan avulla.

”Eräs asiakkaamme on laskenut saavansa jopa 30 prosentin säästöjä lämmityskuluissa pelkästään suodattamalla ja kierrättämällä lämpimän ilman lämmön talteenottojärjestelmän kautta. Suodatus poistaa myös ulos pääsevät partikkelit, mikä on järkevää”, Haavisto kertoo.

Etätuki säästää aikaa ja energiaa

MTC Flextek tarjoaa laajat huolto- ja elintarvikepalvelut tuotteilleen. Laitteiden ylläpitoon ja toiminnan optimointiin on tarjolla etätukijärjestelmiä, joiden avulla tuotannossa syntyviä ongelmia voidaan ennaltaehkäistä ja syntyneitä ongelmia ratkaista jopa minuiteissa etäyhteyden avulla. Perinteisellä tavalla toteutettuna yksinkertaisen ongelman ratkaisu saattaa vaatia huoltohenkilöstön käynnin paikalla, mikä vie aikaa.

”Merkittävä osa ongelmista ratkeaa jo etätuella ilman huoltomiehen käyntiä paikalla. Koneet tarjoavat myös paljon dataa eri käyttötilanteista, ovat integroitavissa ylemmän tason ohjelmistoihin. Koneiden käyttöä voidaan optimoida kerätyn datan avulla”, Ahoniemi toteaa. ■

SMART production

Kustannustehokkuus rakentuu kokonaisuudesta



KONEPAJA

Olemme
Konepajamessuilla
osastoilla
E100 ja E101

Messuilla meillä on esillä mm. Okuma Multus U3000 ja automaattinen asetustenvaihtosolu sekä Fanuc Robodrill ja CRX Mobile yhteistyörobotti. Ja paljon muuta.

Sovi messutapaaminen kanssamme jo nyt.

**Asiakaskohtaiset
kokonaisratkaisut
teollisuuden
automatisointiin**

OKUMA

FANUC

Absolent

SORALUCE

IBARMIA.

Hartford

KASTO®

WOODWAY
THE ULTIMATE MACHINING POWER

Ota yhteyttä, niin sovitaan teille sopivin ratkaisu.

MTC FLEXTEK OY AB
mtcflextek.fi

Työstökoneet
Robottiikka
Service

029 030 0120
029 030 0137
029 030 0125

SHOWROOM
Autokeskuksentie 8 B
33960 PIRKKALA

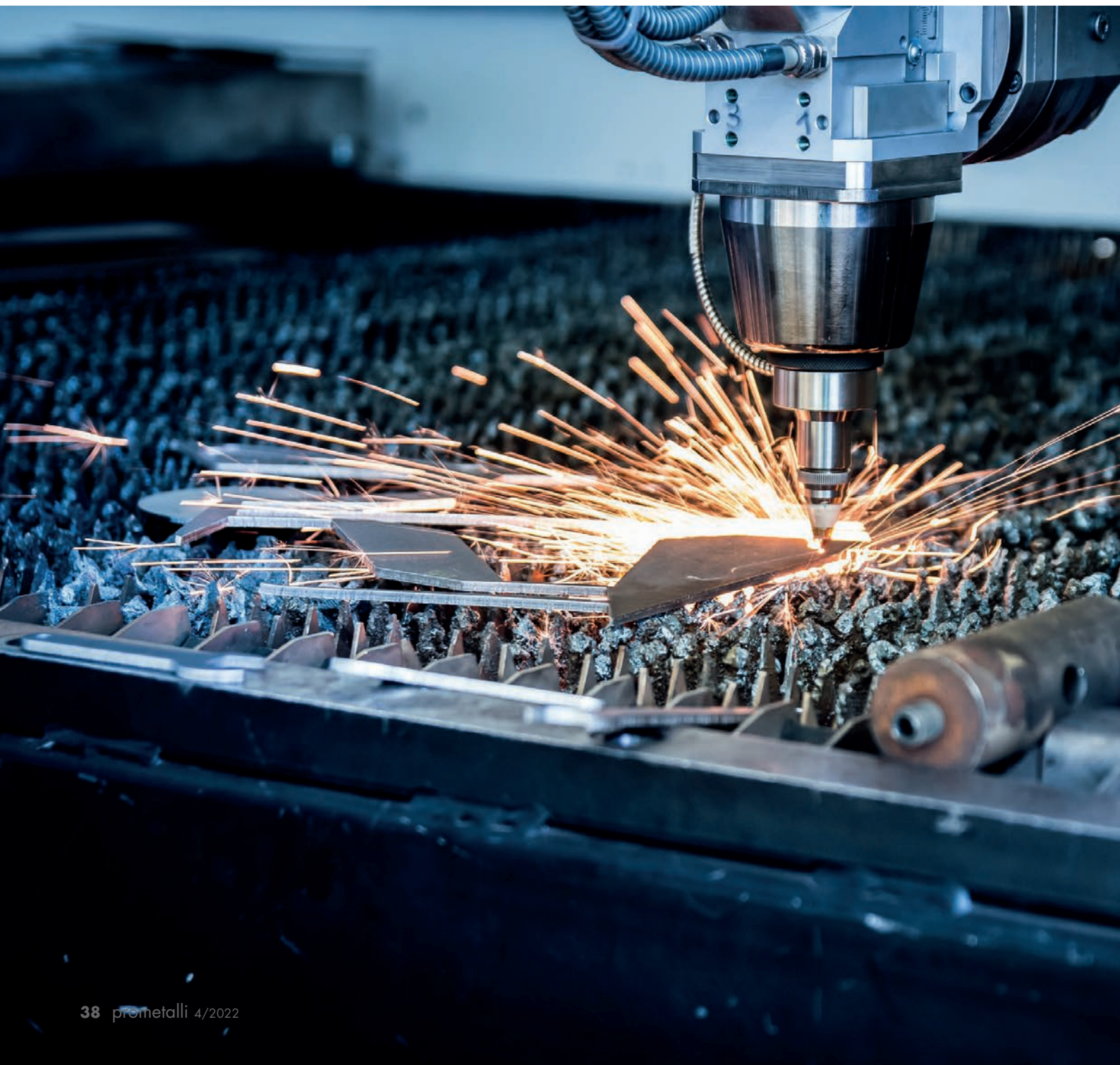
**MTC
Flextek**

UUSILLA LASERLEIKKAUSKONEILLA TEHOA JA SÄÄSTÖÄ

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVAT: PIXABAY

Metallipajoissa on vielä runsaasti vanhaa sähkösyöppöä ja tehotonta laserleikkauskonekantaa käytössä. Vanhat hiilidioksidilaserleikkurit kuluttavat paljon sähköä, eivätkä pärjää leikkuujäljessä tai -nopeudessa uudelle kuitulasertekniikalle. Sähkön hintojen nousu tekee uuteen energiatehokkaampaan tekniikkaan siirtymisen entistä kannattavammaksi.



Uusien kuitulaserleikkureiden energiatehokkuus on parantunut valtavasti. Tämä yhdistettynä kasvaneeseen leikkuutehoon ja uusiin käyttömahdollisuuksiin on vauhdittanut uuteen tekniikkaan siirtymisen trendiä metalliyrityksissä. Vanhojen hiilidioksidilaserleikkureiden vaihtaminen uusiin ei ole ainoa trendi markkinoilla. Myös levytyökeskuksia sekä plasma- ynnä muita leikkauskoneita vaihdetaan kuitulasereihin kiihtyvällä tahdilla.

Sähkönkulutus murto-osaan

Uudet kuitulaserleikkurit ovat niin energiatehokkaita, että pelkästään säästö energiakuluissa kattaa suuren osan laitteiden leasingvuokrasta, kun kuluja verrataan vanhaan tekniikkaan.

”Meillä on parhaillaan asennus menossa asiakkaalle, jolla on käytössä 1990-luvulla ostettu kolmen kilowatin hiilidioksi-

laser. Se on tarvinnut 400V ja 120 ampeerin sulakkeen. Nyt toimitamme heille 12 kW Bodor-kuitulaserin, jossa on neljä kertaa enemmän tehoa kuin vanhassa laitteessa. Uuden laitteen laserlähde on teholuokassaan markkinoiden taloudellisimpia. Sen virrankulutus on enää 55 ampeeria”, laitteita maahantuovan FMS-Service Oy:n hallituksen puheenjohtaja **Vesa Kivekäs** kertoo.

Sähkönkulutuksen suhde verrattuna tuotettuun lasertehoon on vanhassa laitteessa noin 6–7-kertainen uuteen tekniikkaan verrattuna. Nykyisillä sähkön hinnoilla tällä on suuri merkitys.

Markkinoilla tyypillisen kolmen kilowatin Bodor-kuitulaserleikkurin leasingvuokra on Kivekkään mukaan noin 3 000 euroa kuussa. Hän laskee, että vaihdettaessa vanhasta hiilidioksidilaserista uuteen kuitulaseriin, kattaa pelkkä säästö noin kolmasosan uuden laitteen leasingvuokrakuluista. Uusi laite on kapasiteetiltaan kuitenkin parempi kuin vanha.

Leikkaa myös paksua materiaalia

FMS-Servicen edustama kiinalainen Bodor Laser lanseerasi ensimmäisenä maailmassa 30 kW ja 40 kW suurteholaserit.

”30kW laser leikkaa mustaa hiiliterästä 60 millimetriin saakka, kun aiemmin laserilla on leikattu lähinnä ohutlevyjä. Uudella laitteella pystytään yleensä leikkaamaan koko tuotanto yhdellä ja samalla koneella. Laitteiden hinnatkin ovat tulleet alaspäin viime vuosina. Vanhalla laitekannalla on paksua materiaalia leikattu polttoleikkauskoneella ja plasmalla”, Kivekäs sanoo.

Mitä enemmän kilowatteja laserleikkurissa on, sitä paksumpaa materiaalia sillä pystytään leikkaamaan.

”Jos esimerkiksi 6 kW kuitulaserleikkuri on varustettu säteenohjauksella, sillä pystytään leikkaamaan 15 mm paksua mustaa terästä paineilmaa käyttäen. Rosterissa päästään jo 25 millimetriin asti”, Kivekäs sanoo.

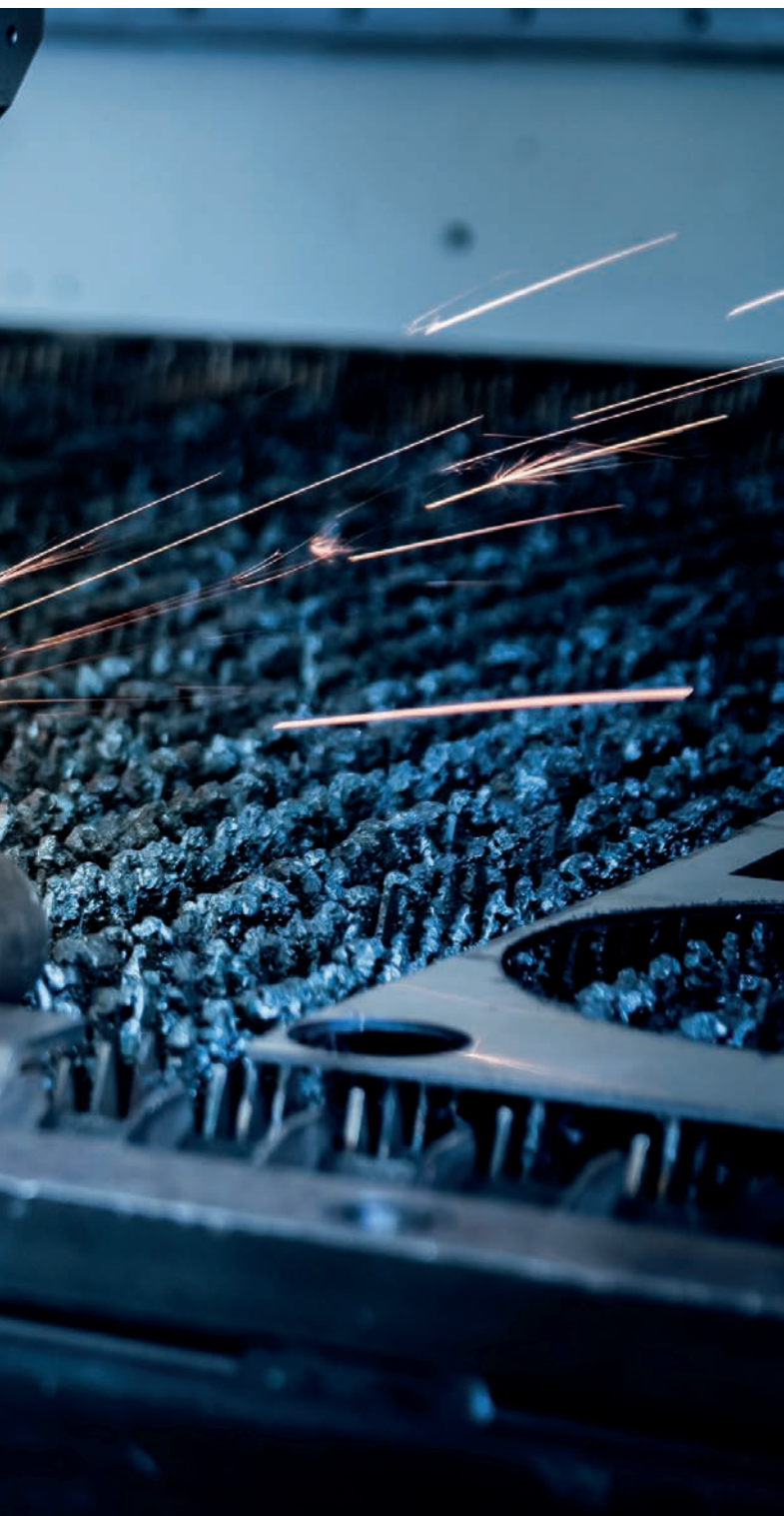
Bodorin patentoitu säteenohjaus on uusi tärkeä ominaisuus laserleikkureissa. Sen ansiosta pienemmillä tehoilla voidaan leikata paksumpia levyjä. Leikkauskaasuna voidaan käyttää paineilmaa, mikä säästää myös kaasukustannuksissa.

Perinteisesti laserin leikkauskaasuina on käytetty happea ja typpeä. Typpeä käytetään kirkkaiden metallien, kuten ruostumattoman teräksen ja alumiinin leikkaamiseen. Happea on perinteisesti käytetty hiiliteräksen leikkaamisessa.

Paineilmaleikkauksella nopeammin ja kustannustehokkaammin

”Paineilmaleikkaus kiinnostaa asiakkaita, koska sillä saadaan aikaan kustannussäästöjä ja sillä voidaan leikata enemmän sekä vähentää oksidikerrosta mustan raudan leikkaamisessa”, Kivekäs kertoo ja mainitsee, että Bodorin paineilmaleikkurin 16 barin kompressori on varustettu taajuusmuuttajalla, mikä säästää energiaa, tyhjäkäyntiä ei ole.

Säteenohjauksella varustettu, paineilmaa käyttävä 6 kW kuitulaser leikkaa esimerkiksi viisi millimetriä paksua hiiliterästä tuplasti nopeammin hapella tapahtuvaan leikkaukseen



verrattuna. Leikkuuteho tuplaantuu ja samalla hapen ostokulut poistuvat.

Kivekäs toteaa myös, että laserilla voi tehdä muotoja, joihin plasmaleikkaus ei pysty. Kappaleeseen voidaan tehdä jopa puolta pienempiä reikiä kuin plasmalla. Samoin terävät sisä- ja ulkokulmat, pyöritykset sekä kaarevat muodot onnistuvat hyvin.

Myös hitsaus

Hitsaamolaserit ovat myös tulossa enemmän ja enemmän markkinoille. Laserhitsaus on uudentyyppinen hitsausmenetelmä pääasiassa ohuiden ruostumattomasta teräksestä valmistettujen levyjen, rautalevyjen, alumiinilevyjen ja muiden metallimateriaalien ja tarkkuusosien hitsaamiseen. Laserhitsauksella voidaan toteuttaa muun muassa pistehitsaus ja saumaushitsaus.

Hitsaus ja hitsin laatu on korkea ja hitsausta voidaan hallita tarkasti. Laserhitsauksessa on pieni tarkennuspiste, korkea paikannustarkkuus ja se on helppo automatisoida. Näin voidaan korvata täydellisesti perinteinen argonkaarihitsaus ja sähköhitsaustekniikka.

Laserhitsauskoneella on monia etuja perinteiseen hitsaukseen verrattuna. Laserhitsaus on käyttöominaisuksiltaan tavallista hitsausta nopeampi, halvempi, vähemmän lämpövaikutuksia aiheuttava, puhtaampi ja tarkempi menetelmä. Laserhitsaus on myös yksinkertaisempaa kuin vaikka TIG-hitsaaminen.

// Laserilla voi tehdä muotoja, joihin plasmaleikkaus ei pysty.

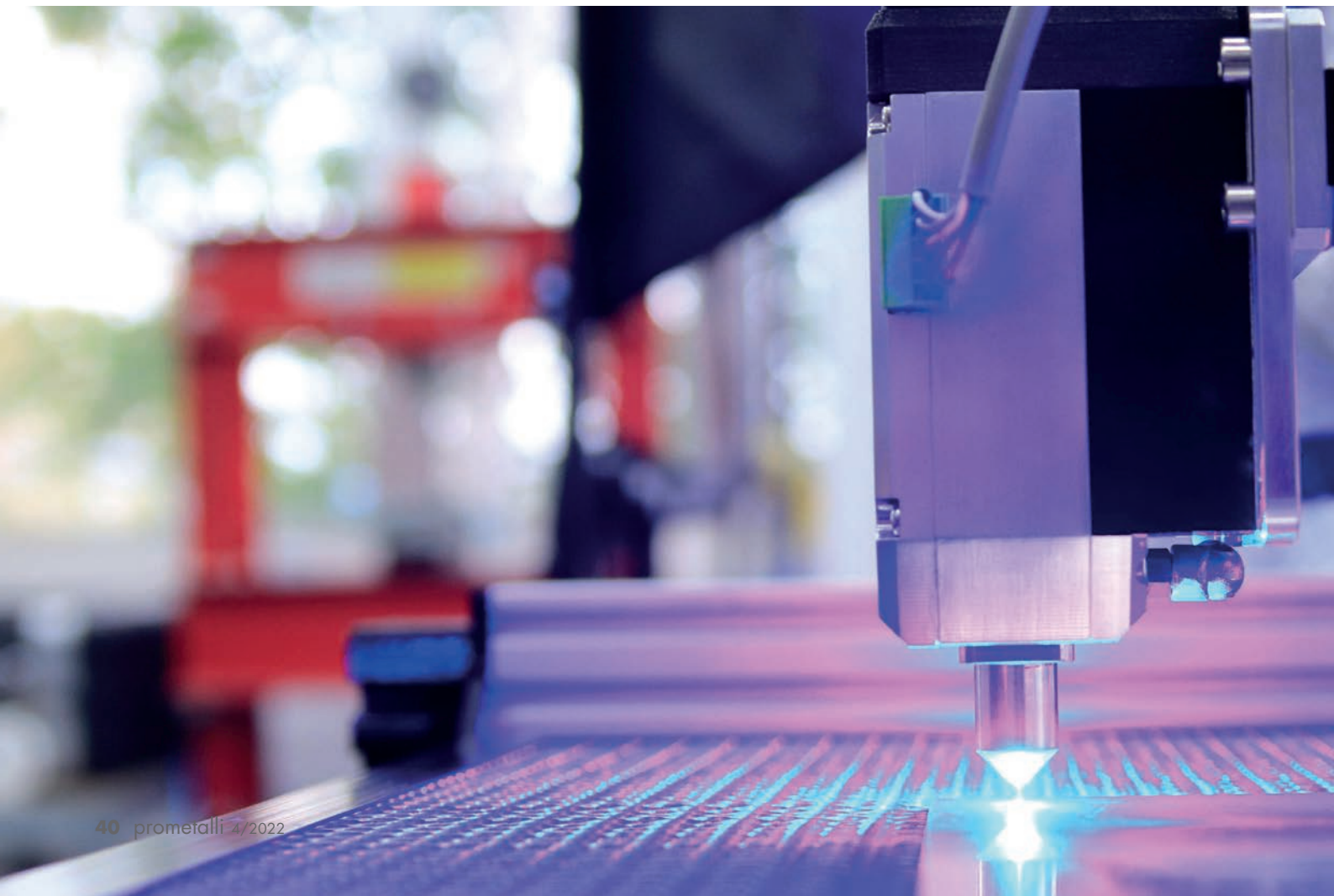
”Se ei vaadi niin paljon ammattitaitoa työntekijältä. Lämpötuotanto on täysin säädettävissä laservaloa säätämällä. Laserhitsauksessa syntyy esimerkiksi TIG-hitsaukseen verrattuna vähemmän lämpövaikutusta, joten työstöjälki on tarkempaa. Mitään jälkikäsitteilyitä ei tarvita. Laserhitsaus on noin 2–3 kertaa nopeampaa kuin TIG-hitsaus”, Kivekäs toteaa.

Lasermerkintä

Metalliosilta ja kappaleilta vaaditaan nykyään jäljitettävyyttä, pysyvyyttä, tunnistettavuutta, minkä lisäksi tietojen tulee olla helposti luettavissa.

Lasermerkintäkoneet on suunniteltu tämän ongelman ratkaisuksi. Laserit sopivat kappaleiden merkintään muoveista karkaistuun teräkseen asti. Ne soveltuvat muun muassa alumiiniin, teräksen sekä muiden eri metallien, lasin, keramiikan, kumin, nahkan ja muovin pysyvään ja selkeään merkitsemiseen.

Erilaisia lasermerkintäkoneita ovat kuitulasermerkintäkone, hiilidioksidilasermerkintäkone ja UV-lasermerkintäkone. Logot, tekstit, erilaiset QR-koodit ja viivakoodit onnistuvat laserilla helposti, nopeasti ja tehokkaasti. ■



AIRWELL

Leikkauksen ammattilainen

Tässä jutussa paneudumme yhteistyökumppanimme saksalaisen **KEMPERIN HITSUKSEN SAVUNIMU- JA SUODATUSLAITTEISIIN**

Metallien käsittelyssä hitsauksessa, leikkauksessa ja niihin liittyvissä prosesseissa syntyy savua ja kaasuja, jotka luokitellaan vaarallisiksi aineiksi voimassa olevien säädösten mukaan. Hitsaussavut ovat terveysriski ja ne voivat aiheuttaa jopa syöpää ja geneettisiä muutoksia.

Jokainen Kemperin poisto- ja suodatuslaitteisto kerää hitsaushuurut tehokkaasti ja suodattaa jopa erittäin hienot pölyhiukkaset turvallisesti ja luotettavasti saastuneesta ilmasta.

Mikrometrin kokoisia hiukkasia ei voi nähdä paljain silmin. Ja juuri tämä tekee näistä hienoimmista hiukkasista niin vaarallisia – ne ovat käytännössä näkymätön myrky.

Hitsaushuuruissa lähes kaikki hiukkaset ovat alle 1 µm:n kokoisia.



Tässä esimerkkejä Kemperin kattavasta valikoimasta:

HITSAUSPÖYTÄ Suuri työpöytä ja suodatinyksikkö kätevästi samassa paketissa. Soveltuu myös hionnasta aiheutuvan savun ja pölyn suodattamiseen.

HIONTAPÖYTÄ Erittäin tukeva ja turvallinen työtaso. Varustettavissa asiakkaan tarpeiden sekä toiveiden mukaan hionta- ja hitsaustyötä silmällä pitäen.

DUSTY EVO Hitsaushuurujen suodattamiseen käsi- ja robotihitsauksessa imupolttimiin yhdistettynä.

CAT-SAVUNSUODATUSTORNI Helposti liikuteltava ja käyttäjäystävällinen suodatus kohteisiin missä kohdepoisto ei ole toteutettavissa.

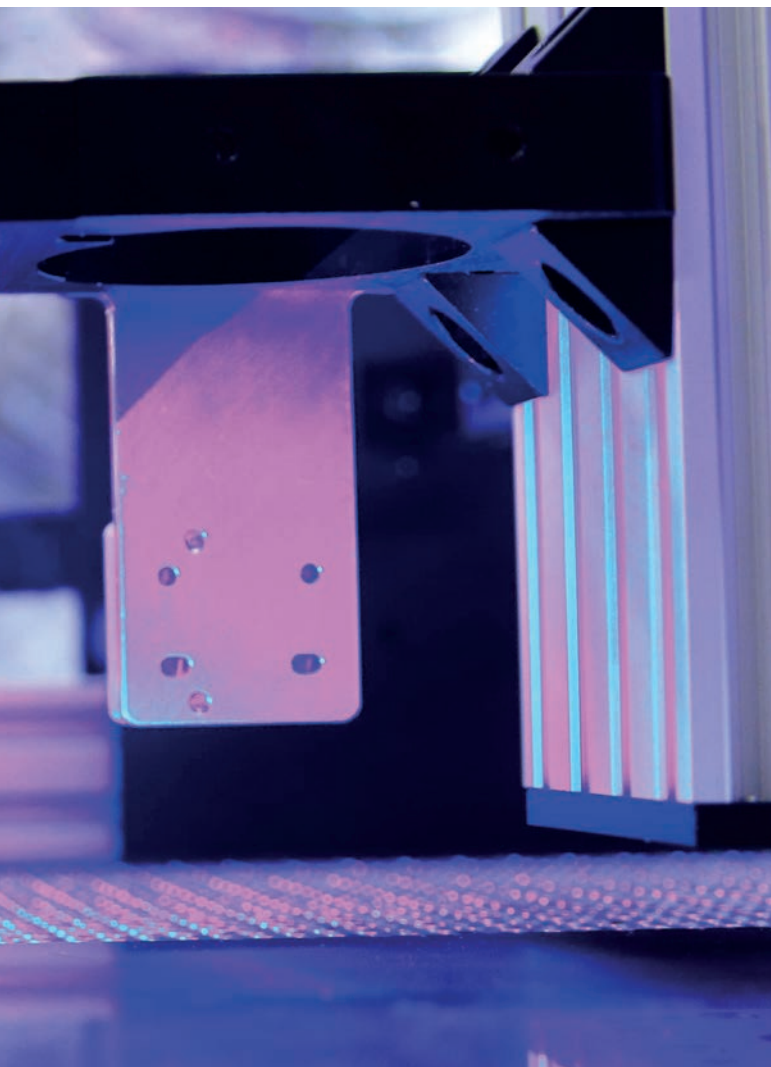
 **KONEPAJA** LÖYDÄT MEIDÄT OSASTOLTA A153
29.11.-1.12.2022 » TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS

Otathan rohkeasti yhteyttä niin hoidetaan teidänkin työympäristönne houkuttelevammaksi ja terveellisemmäksi työskennellä!

Tuotepäällikkö/Kemper:
Tatu Ekonen ■ puh. 0400 718 313 ■ tatu.ekonen@airwell.fi

AIRWELL

Verstastie 7, 38360 Sastamala • puh. +358 (0)3 5175 250 • airwell@airwell.fi • www.airwell.fi



E.M.LEINO OY **MERKKAUSLASERIT** **TYKMA ELECTROX**
INDUSTRIAL LASER SYSTEMS



www.emleino.fi/laser laser@emleino.fi +358 9 4150 4100

TUOTANNON TUKITOIMET KUNTOON

Iscar on maailman johtavia lastuavien työkalujen valmistajia, mutta tarjoaa asiakkailleen myös muita ratkaisuja tuotannon kehittämiseksi. Iscarin avulla konepaja pystyy pienentämään tuotantoon ja investointeihin liittyviä riskejään.



Matrix – automatisoitu varastojärjestelmä hoitaa jakelun ja tilaukset sekä seuraa kustannuksia.

Poikkeusajat ovat opettaneet konepajoja, kuten muitakin yrityksiä, kovalla kädellä, ja viimeiset vuodet ovat tuoneet esiin yritystoiminnan erilaisia haavoittuvuuksia aivan eri mittakaavassa kuin aikaisemmin. Yksittäisen ison asiakkaan sulkutoi pysäyttää alihankkijan toiminnan. Lisäksi raaka-aineiden saatavuudessa on ollut haasteita, kun vanhat tuotantoketjut pettivät muuttuneen maailmantilanteen myötä. Epävarmoina aikoina myös koneinvestointien kohdalla tarvittiin enemmän tukea päätöksentekoon. Siinä Iscar pystyi kuitenkin pienentämään asiakkaidensa riskiä ennakkolaskelmien avulla sekä toimivuustakuulla, joka annetaan aina työkalutoimitusten yhteydessä.

Yksi haavoittuvuus, joka konkretisoitui tosissaan vasta pandemian myötä, koskee ihmisiä ja toiminnan riippuvaisuutta yksittäisistä henkilöistä. Tietotekniikka on useimmissa yrityksissä sillä tasolla, että suurin osa toimiston väestä pystyy hoitamaan asiansa etänä. Mutta mikä on tilanne tuotannon puolella? Asiansa osaavaa koneistajaa ei korvaa kukaan, sen sijaan katkoksia toiminnassa voidaan sielläkin välttää ja manuaalisia prosesseja vähentää.

Perustoimintojen tulee sujua jouhevasti ilman että yhden ihmisen poissaolo aiheuttaa katkoksia. Iscar pystyy avustamaan tässä asiakkaitaan ratkaisulla, jotka on alun perin kehitetty toiminnan tehostamiseen ja tuottavuuden lisäämiseen. Avainasemassa on tiedon välitys, niin talon sisällä kuin ulkopuolistenkin sidosryhmien kanssa.

Perustoimintojen turvaamisessa auttaa mm. Iscarin edistyneet verkkokauppa-alusta, jonka avulla voidaan välit-

tää ostopyyntöjä talon sisällä, eritellä ostotarpeita esimerkiksi työn tai solun mukaan ja siirtää tilauksia yrityksen ERP:iin tai sieltä verkkokauppaan eri muodoissa. Iscarin automatisoidut varastojärjestelmät pystyvät tuotteiden jakamisen ja tilaamisen lisäksi laskemaan muuttuvia ostotarpeita ja välittämään vaikka automatisoidusti työkohtaisia kustannustietoja jälkilaskentaan. Koneistajien ja menetelmäsuunnittelijoiden työtä helpottavat verkon yli toimivat ohjelmat, joiden avulla löytyvät oikeat työstöarvot sekä työkalusuositukset unohtamatta kokoonpanokuvia ja malleja suunnitteluun. Verkon yli on tietenkin tavoitettavissa etänä myös Iscarin tekninen tuki hyödyntäen nykyaikaisia ratkaisuja. Suunnittelun ei tarvitse pysähtyä vierailukieltoihin tai karanteeneihin, sillä aika- ja kustannuslaskelmat voidaan käydä läpi yhdessä asiakkaan kanssa ennen investointipäätösten tekemistä.

Tässä kohtaa näyttää siltä, että elämä on palaamassa koronan jäljiltä kohti uutta normaalia, varovaisuutta toki noudattaen. Tulevien globaalien häiriöiden ennustaminen on kuitenkin lähes mahdotonta. Sen sijaan on hyvin varmaa, että tiedonvälitys, automatisointi ja työn tekemisen tukeminen teknisten ratkaisujen avulla lisääntyy ja samalla se vähentää riippuvuuttamme työn suorittamisen ajasta ja paikasta. ■



Lisätietoja toimintoja tukevista ratkaisuista antaa mielellään Iscar Finland Oy: www.iscar.fi

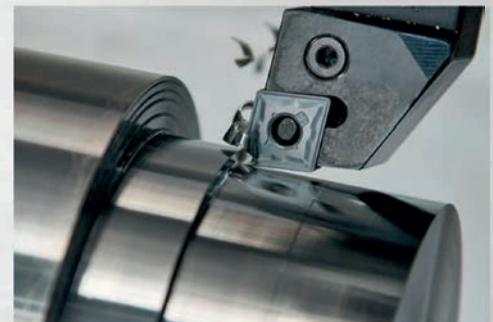


KONEPAJA

**TULE TUTUSTUMAAN METALLINTYÖSTÖRATKAISUIHIN
OSASTOLLE A 739**



SUMITOMO
CARBIDE - CBN - DIAMOND



MADE FOR METAL

TAMPEREEN KONEPAJA-MESSUILLA PALJON UUTTA TUOTANTOTEKNIIKKAA

TEKSTI: ARI MONONEN



Metalliteollisuuden Konepaja-ammattimessut järjestetään 29.11.–1.12.2022 Tampereen Messu- ja urheilukeskuksessa eli Pirkkahallissa. Edellisten messujen jälkeen on ehtinyt tapahtua paljon, erityisesti robotiikan ja muun konepaja-automaation saralla. Konepajoilla riittää töitä, ja automaatio tuotantolinjoilla yleistyy koko ajan.

Alun perin Konepaja-messut oli määrä pitää Tampereella jo vuonna 2020, mutta koronaongelmien välttämiseksi tapahtumaa jouduttiin siirtämään kahteen kertaan. Kuluvana syksynä nähdään siis ensimmäiset alan ammattimessut yli neljään vuoteen.

Osana messuja järjestetään Pohjoismaiden suurin hitsausalan ammattimessutapahtuma *Nordic Welding Expo* sekä 3D-tulostamisen ja uusien materiaalien *3D & New Materials* -messut.

“Messujen vuoden 2022 teemoja ovat moderni konepaja, kehittyneimmät koneet sekä rohkeat investoinnit”, kertoo Konepaja-messujen projektipäällikkö **Sami Siurola** Tampereen Messut Oy:stä.

“Esiteltävien koneiden tarkka kokonaismäärä ei lokakuun lopulla ollut vielä tiedossa, mutta niitä on joka tapauksessa tulossa nähtävillä paljon. Messuilla on mahdollisuus kokea koneet, laitteet ja työkalut sekä niihin liittyvät palvelut toiminnassa.”

Hitsausta ja 3D-tulostusta

Tapahtumat jakautuvat messu- ja urheilukeskuksen A-, B- ja E-halleihin noin 8 000 neliömetrin alueelle.

Konepaja-messujen kanssa samassa A-hallissa pidettävä *Nordic Welding Expo* on hitsauksen, liittämisen ja leikkaamisen ammattimessutapahtuma, joka tarjoaa kävijöille läpileikkauksen hitsausalan uusista tuotteista ja innovaatioista.

B-halliin sijoittuva uusi 3D-tapahtuma esittelee tulostamisen kokonaisuutta – suunnittelusta lopputuotteeseen – ja valmistavan teollisuuden viimeisimpiä materiaaliratkaisuja. Tapahtuma on suunniteltu muun muassa tuotekehityksestä vastaaville sekä kaikille uusista innovaatioista kiinnostuneille teollisuuden ammattilaisille.

“Mukana on esimerkiksi kuparin tulostusta, nikkeli-pohjaisia erikoismetalleja, läpivärjättyjä muoveja sekä hiilikuitujohdannaisia”, Siurola mainitsee.

“Tälle messujen osa-alueelle on tulossa noin 30 näytteilleasettajaa. Vastaavanlaista 3D-erikoistapahtumaa ei ole Suomessa aiemmin järjestetty.”

Teknologiaa tositoimissa

Ammattimessuilla pääsee konkreettisesti tarkastelemaan, kuinka eri koneet, laitteet ja työkalut toimivat käytännössä. Esillä on automaation ja robotiikan uusimpia innovaatioita sekä tietoa pajojen työkalu- ja ohjelmistohankintoja varten.

Niinpä messuille on mahdollisuus tulla katsastamaan, kuinka modernit teknologiat ja robotit käytännössä uudistavat konepajateollisuutta ja työtä konepajoissa. Uusi tekniikka lisää tuotannon kapasiteettia ja toisaalta päästää osaavat ihmiset tekemään haasteellisempia ja kiintoisampia töitä, joihin pelkät koneet eivät pysty.

Messuilla yritysten edustajat kertovat käytännön kokemuksiaan konepaja-automaatiosta. Samalla asiantuntijat antavat vinkkejä erityyppisille tuotantolinjoille soveltuvista innovatiivisista ratkaisuista, nykyaikaisesta toiminnanohjauksesta sekä mahdollisista kone-investoinneista.

Tarvittaviin konepajan hankintoihin voi päästä kiinni myös esimerkiksi yhteisinvestoinneilla tai muilla uusilla rahoitusratkaisuilla. Yritysten lisääntyvä yhteistyö laitteiden hankinnassa voi tuoda esimerkiksi pienille konepajoille uusia mahdollisuuksia ja synergiaetuja, joista messuillakin kerrotaan.

“Toivomme, että näille messuille pääsisi tulemaan mahdollisimman paljon myös konepaja-alan työntekijöitä. Esillä on paljon erityyppisiä työkaluja ja kiinnitysratkaisuja. Niihin perehtyminen syventäisi ammatillista osaamista”, muistuttaa Siurola. ■

Lisätietoja:
www.konepajamessut.fi

MILLILLEEN EI RIITÄ



TAKKISSA HITSAAAT TAITOSI HUIPPUUNSA

Vahvuuksina tarkkuus ja hahmotuskyky? Opiskele manuaali- ja CNC-koneistuksen, hitsauksen, levytöiden tai koneenasennus- ja kunnossapitotöiden ammattilaiseksi!

Osaamisellasi on kysyntää teollisuudessa niin Suomessa kuin ulkomaillakin.

LISÄTIEDOT:
TAKK.FI/METALLI

OTA YHTEYTTÄ

Koulutuspäällikkö
Jari Hietanen
puh. 044 7906 540
jari.hietanen@takk.fi



#OSAAJIATÖIHIN | TAMPEREEN AIKUISKOULUTUSKESKUS | WWW.TAKK.FI



KoneBoss Oy

KONEET JA LAITTEET AMMATTILAISILLE



ONKO SULLA KAIKKI
KONEET PAJASSA?

Kehittyneimmät konet • Moderni konepaja • Rohkeat investoinnit



KONEPAJA

LÖYDÄT MEIDÄT OSASTOLTA
E 660

29.11.-1.12.2022 » TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS

RAHDIT | HUOLINTA JA TULLAUS
TOIMITUSKETJUN HALLINTA



Tehokkuutta ulkomaankaupan toimitusketjuun

Ulkomaankaupan toimitusketjussa on useita vaiheita, joissa ammattitaito punnitaan. Harva yritys pystyy yksin hallitsemaan logistiikan eri osa-alueita – eikä tarvitsekaan!

Jätä koko prosessi Varovalle – kansainvälisen logistiikan asiantuntijalle

Autamme valitsemaan toimivat ja kustannus-
tehokkaat ratkaisut niin vienti- kuin tuonti-
kuljetuksissakin.

Ota yhteyttä ja kysy lisää!

Puh. 09 773 96 300 | info@varova.fi



Varova on vuonna 1948 perustettu suomalainen, kansainvälisen logistiikan palveluyritys. Toimimme koko maailman laajuisen kuljetus- ja logistiikkaverkoston suomalaisena kumppanina auttaen vienti- ja tuontiyhtiöitä löytämään sopivimmat rahtiratkaisut.

VAROVA

www.varova.fi

HEIDENHAIN TNC7: CNC-OHJAUKSEN TULEVAISUUS

Viime vuonna HEIDENHAIN aloitti uuden TNC7-ohjauksen myötä uuden luvun koneistuksessa. Tämä ohjaus tukee käyttäjää suunnittelusta valmiiseen kappaleeseen, yksittäiskappaleista sarjatuotantoon ja yksinkertaisesta urasta monimutkaisiin muotoihin. Sen uraauurtavan ohjausalustan avulla koneenvalmistaja voi mukauttaa käyttöliittymän koneisiinsa, ja samalla se tarjoaa kehityspotentiaalain entistä laajemmalle toiminnallisuudelle.

TNC7 tarjoaa ennennäkemättömän käyttökokemuksen ja tuo uusia mahdollisuuksia käyttäjille. Helpon ja intuitiivisen käytön lisäksi käyttäjää auttaa koneistettavan osan virtuaalinen simulaatio. TNC7 hyödyntää myös uusia koneistusstrategioita ja tehokkaita toimintoja luotettavuuden ja optimoinnin takaamiseksi. Tämä uusi CNC-ohjauksen taso tehostaa päivittäistä työtä yhdistämällä tutut Klartext-toiminnot uusiin ominaisuuksiin kuten graafiseen ohjelmointiin. Lyhyesti sanottuna TNC7 kehitettiin tehostamaan jokapäiväistä työtä koneella.

TNC7 tulee olemaan HEIDENHAINin tulevien ohjaussukupolvien perusta. Sen selkeästi tunnistettavan uuden ulkonäön ja parantuneen näppäintuntuman lisäksi ohjauksessa on edistynyt, yksilöllisesti mukautuva käyttöliittymä. Koska erilaiset työstötehtävät vaativat yksilöllisiä asetuksia, käyttäjät voi-



vat mukauttaa näytön sisältöä omien suosikkien ja oman kotivalikon mukaan nopeampaa aloitusta ja työskentelyä varten. Kaikki tiedot ja toiminnot ovat juuri siellä, missä niiden pitääkin. Käyttöä sujuvoittaa tarkka kosketusnäyttö. ■

Lisätietoja: www.heidenhain.fi

LEIKKAUKSEN AMMATTILAINEN

AirWell Oy on vuonna 1993 perustettu termiseen leikkautomaatioon erikoistunut suomalainen yhtiö.

Tässä jutussa paneudumme yhteistyökumppanimme saksalaisen Kemperin hitsauksen savunimu- ja suodatuslaitteisiin

Metallien käsittelyssä hitsauksessa, leikkauksessa ja niihin liittyvissä prosesseissa syntyy savua ja kaasuja, jotka luokitellaan vaarallisiksi aineiksi voimassa olevien säädösten mukaan. Hitsaussavut ovat terveysriski ja ne voivat aiheuttaa jopa syöpää ja geneettisiä muutoksia.

Jokainen Kemperin poisto- ja suodatuslaitteisto kerää hitsausshuurut tehokkaasti ja suodattaa jopa erittäin hienot pölyhiukkaset turvallisesti ja luotettavasti saastuneesta ilmasta.

Mikrometrin kokoisia hiukkasia ei voi nähdä paljain silmin. Ja juuri tämä tekee näistä hienoimmista hiukkasista niin vaarallisia – ne ovat käytännössä näkymätön myrky.

Hitsausshuuruissa lähes kaikki hiukkaset ovat alle 1 µm:n kokoisia.

Tässä esimerkkejä Kemperin kattavasta valikoimasta:

– HITAUSPÖYTÄ

Suuri työpöytä ja suodatinyksikkö kätevästi samassa pake-tissa. Soveltuu myös hionnasta aiheutuvan savun ja pölyn suodatuksen.



– HIONTAPÖYTÄ

Erittäin tukeva ja turvallinen työtaso. Varustettavissa asiakkaan tarpeiden sekä toiveiden mukaan hionta- ja hitsaustyötä silmällä pitäen.

– DUSTY EVO

Hitsausshuurujen suodatuksen käsi- ja robottihitsauksessa imupolttimiin yhdistettynä.

– CAT-SAVUNSUODATUSTORNI

Helposti liikuteltava ja käyttäjystävällinen suodatus kohteisiin missä kohdepoisto ei ole toteutettavissa.

Otathan rohkeasti yhteyttä niin hoidetaan teidänkin työympäristönne houkuttelevammaksi ja terveellisemmäksi työskennellä!

Löydät meidät Konepaja-messuilta osastolta A153!

Lisätietoja: tatu.ekonen@airwell.fi, airwell@airwell.fi
www.airwell.fi



PRODUCTS

Yhteistyökumppanisi
metallirakenteissa



VAHVEMPI JA TEHOKKAAMPI

Leikkaamme nyt myös 60 mm terästä
ja rosteria!

EAGLE INSPIRE 30KW

Markkinoiden ylivoimaisesti nopeimman kuitulaserleikkauksen (maks. leikkausnopeus 150 m/min ja paikoitusnopeus 350 m/min) mahdollistaa 6 G kiihtyvyyden lisäksi peräti 30 kW IPG kuitulaserresonaattori, jota hyödynnetään Eaglen itsekehittämällä eVa-laserleikkauksella.

Suurien lasertehojen merkittävimmät edut saavutetaan ylivoimaisena leikkausnopeutena yleisimmissä lasvypaksuuksissa, eli 25 mm asti.

Aloitamme tuotannon marraskuussa.

SUURIN PAKSUUS

Teräs	60 mm
Rosteri	60 mm
Alumiini	50 mm
Messinki	30 mm
Kupari	25 mm

30 kW

SUURIN
LASERLÄHTEEN TEHO

6 g

SUURIN
KIIHTYVYYS

350 m/min

SUURIN
PAIKANNUSNOPEUS

5–30 mm

TEHOKKAIN TYÖSTÖALUE



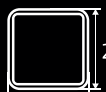
MEILTÄ MYÖS PUTKILASERLEIKKAUS

- Profiilin maksimipaino 60kg/m
- Seinämän maksimivahvuus 20 mm
- Materiaalit: RST ja FE

Maksimihalkaisijat:



Ø323,9



254



Ø240

Enimmäispituus:



12,5 m

HSJ-PRODUCTS.FI

HSJ-Products Ab

Sliipintie 29, 68940 LILLBY

Puh. (06) 727 1154

hsj-products@hsj-products.fi



KONEPAJA

Olemme Konepaja-messuilla Tampereella
29.11.–1.12.2022. Löydät meidät osastolta A 818.

UUSI TIMANTTI OHUTLEVYTUOTANTOON

Oletteko miettineet, miten valmistaa tuotteitanne tehokkaammin ja taloudellisemmin?

”Suuri osa kaikista valmistettavista levykappaleista on suorakulmaisia. Taloudellisin tapa niiden valmistamiseen on lävistyskulmaleikkuyhdistelmä. Tämä mahdollistaa nopean automatisoidun prosessin. Myös kaksi tai kolme suoraa reunaa sisältävät kappaleet sopivat erinomaisesti kulmaleikkurikoneella valmistettaviksi”, toteaa tuotepäällikkö Marko Piirto Prima Powerilta.

Prima Powerin uudistettu Shear Brilliance® -yhdistelmäkone on luokkansa kirkkain jalokivi. Siinä yhdistyvät lävistyksen ja kulmaleikkuun nerokkuus sähköservokäyttöiseksi, ekologiseksi kokonaisuudeksi, joka takaa korkean levynkäyttösuhteen, parhaan reunan laadun ja korkean tuottavuuden suorakaiteen muotoisten ohutlevykappaleiden valmistukseen. Se on markkinoiden tehokkain ja luotettavin ratkaisu kappaleiden irrotukseen.

Shear Brilliance® soveltuu niin piensarjoihin kuin suurempiinkin tuotantoeriin. Markkinoiden suurin työkalukapasiteetti



Lävistyskulmaleikkausyhdistelmä voi toimia itsenäisenä tuotantoyksikkönä tai keskusyksikkönä osana automaatiojärjestelmää.



Tuotepäällikkö Marko Piirto Prima Powerilta.

ja työalue takaavat nopean, tuottavan ja joustavan valmistuksen kaikissa tuotanto-olosuhteissa. Shear Brilliance on vahvimmillaan paneelivalmistuksessa, kuten hissien, sähkökaappien, ovien ja metallikalusteiden valmistuksessa.

”Prima Power on ollut lävistys-leikkausteknologian mestari jo yli 30 vuotta”, Piirto kertoo. ”Ja olemme kehittäneet teknologiaa edelleen niin, että se vastaa entistä paremmin yritysten tuotantotarpeisiin. Koneen tehokkuus ja takaisinmaksuaika on monessa tapauksessa ylittänyt asiakkaan odotukset.”

”Ota meihin rohkeasti yhteyttä! Tehdään laskelmat ja arvioidaan yhdessä uuden Shear Brilliancen positiivinen vaikutus teidän tuotantoonne”, kehottaa Piirto. ■

Lisätietoja Shear Brilliance -yhdistelmäkoneesta löytyy Prima Powerin verkkosivulta: www.primapower.com/fi/

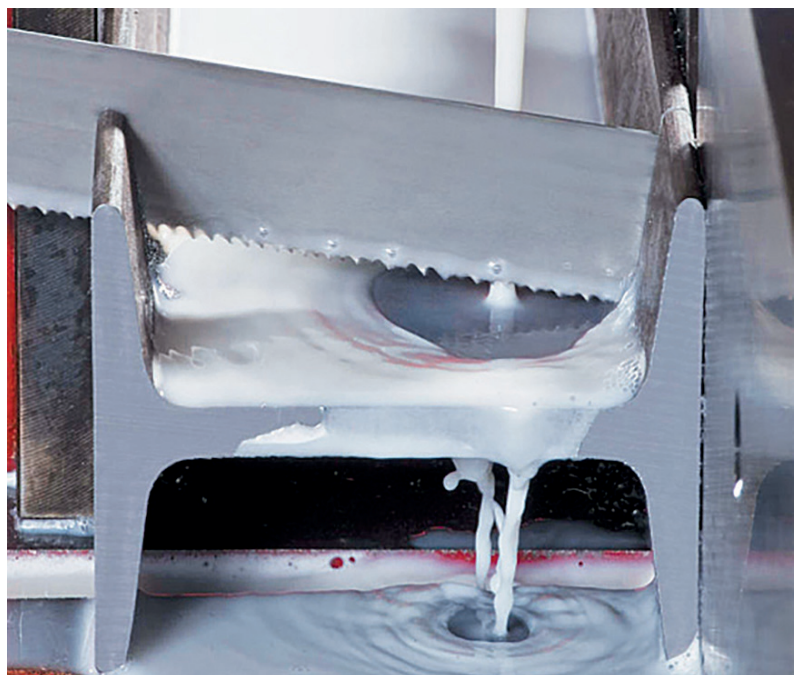
MUUTOKSEN TUULIA

Koronavuodet ovat olleet LSAB:lle kasvun vuosia. Vaikka korona kurittikin monella tavalla, niin moni teollisuuden yritys porskutti kuitenkin täydellä kapasiteetilla ja investointeja tehtiin. Niin myös meillä LSAB Suomi Oy:llä.

Uusia koneita hankittiin ja muutettiin aivan uusiin ja suurempiin toimitiloihin Lietoon. Tuote puolella suurin muutos on pitkäaikaisen vannesahateräkumppanimme Lenoxin poistuminen koko Euroopan markkinoilta vuoden 2022 loppuun mennessä. Vaikutus on varmasti suuri Suomen ja koko Euroopan markkinassa. Me LSAB:lla kuitenkin ratkaisimme ongelman hyvin rivakasti solmimalla edustussopimuksen saksalaisen Honsbergin kanssa. Honsberg vannesahanterät tulee korvaamaan syksyn aikana vastaavat Lenoxin terät. ■

Varsinainen Honsberg terien lanseeraus tapahtuu Konepajamessuilla Tampereella 29.11.–1.12.2022. Tervetuloa silloin osastollemme A653 uudet ja vanhat asiakkaamme!

Lisätietoja: www.lsab.fi



nomo®



BEARINGS



TRANSMISSIONS



SEALS



SERVICE & MAINTENANCE



CUTTING TOOLS

www.nomo.com | asiakaspalvelu@nomo.com

PORI | VANTAA | TURKU | TAMPERE | LAHTI | OULU

AUDITOINNIT JA SERTIFIOINNIT

Kantavien teräs- ja alumiinirakenteiden

CE-merkintä SFS-EN 1090-1

Hitsauksen laadunvarmistus
ISO 3834

Pyydä tarjous!

p. 010 830 8675

sertifiointi@bureauveritas.com www.bureauveritas.fi



BUREAU
VERITAS

Ostetaan metalliromua

Rauta, kupari, alumiini, ym.
Romuautojen virallinen vastaanottopiste.

ROMULIIKE SUOTULA OY

Jokelantie 601, 05470 Hyvinkää. P. 019 467 763, 0400-480 794
romuliike@suotula.fi

www.suotula.fi



VERICUT®

EDGE CAM

KONEPAJA

Huomaa osasto A250

Pathtrace Oy on toimittanut asiakaskohtaisia ratkaisuja NC-ohjelmointiin yli 30 vuoden ajan. Käytä hyväksesi pitkäaikaista kokemustamme ja valitse NC-ohjelmien tuotantoon Pathtrace Oy:n toimittamat ohjelmistot ja palvelut.

www.cam.fi pathtrace oy

pro METALLI

metallialan ammattilehti

www.prometalli.fi

LSAB
cutting excellence

Honsberg®
Global Industrial Sawing Solutions

LENOX VAIHTUU HONSBERGIKSI

Tervetuloa tutustumaan
Konepajamessuilla vannesahanteriin
osastollemme A653.



www.lsab.fi

SORVIN ÄÄRESTÄ

YRITYKSEN TOIMINTAAN OPTIMOIDUT TILAT TEHOSTAVAT LIIKETOIMINTAA

Teräs on nyt edullista – nyt kannattaa investoida



Trutec Oy on kotimaan markkinoilla toimiva kokenut teräshalli-rakentaja ja teräsrakennetoimittaja, joka toimii verkostoitu-neella projektinjohtomallilla rakentaen tuotanto- ja toimitiloja, varasto- ja logistiikkahalleja, liikunta- ja monitoimihalleja, sekä teräsrakenteita ja julkisivutoimituskokonaisuuksia.

Trutec Oy on perustettu v. 2008 ja on toimittanut jo yli 100 projektia kattavasti koko Suomeen. Yrityksen kasvu on ollut viime vuodet nopeaa. Liikevaihto kolminkertaistui tilikau-della 2021, ollen yli 14 miljoonaa. Trutec Oy:n päätoimi-paikka sijaitsee Seinäjoella, yrityksellä on toimipaikka myös Helsingissä.

Toimintatapa

Trutec Oy vastaa aina sovitusta projektikokonaisuudesta yhden luukun periaatteella. Verkostoitunut projektinjohtomalli takaa tehokkaan toteutuksen ja aina oikeat osaaajat toteutus-prosessin eri vaiheisiin.

Trutec-Hallimallisto

Teemme tilaa asiakasyritysten menestystä varten. ”Hallin suunnittelun helpottamiseksi koostimme malliston, jonka pohjalta on helppo aloittaa uuden toimitilan suunnittelu”, kertoo Trutec Oy:n toimitusjohtaja Jukka Kapela. Hallimallistossamme yhdis-tyy Trutecin vankka osaaminen ja kokemus toimitilarakenta-jana, teräsrakenne-suunnitteluosaaminen sekä näyttävä arkkitehtuurisuunnittelu. Mallisto sisältää asiakkaiden kanssa opti-maaliseksi todettuja ratkaisuja erilaisista hallipaketeistamme. Trutec-Hallimallisto tarjoaa toimivat pohjat ja ratkaisut keskisuuriin ja suuriin hallitarpeisiin:

- Tuotanto- ja konepajahallit
- Logistiikka- ja teollisuushallit
- Myymälätilat
- Varastomyymälät
- Rekkahallit
- Liikuntahallit

Trutecin hallimallisto on ladattavissa myös sivustoltamme: www.trutecoy.fi

Teräsrungot

Vastaamme pääosin itse teräsrakennetoimitusten suunnittelusta ja mitoituksista sekä lujuuslaskelmista ja rakenteiden palo-suojatarpeiden mitoituksista. Teräsrunkotoimitukset ovat usein isoja hallirakennus- tai toimitilakokonaisuuksia rakennusliik-keille asennettuna tai toimitettuna, esim:

- Teräsrungot hallirakentamiseen
- Monikerrosrakentamisen teräsrungot

Julkisivut

Trutec Oy toteuttaa myös näyttävät julkisivuverhoukset ja julkisivuratkaisut uudis- ja saneerauskohteisiin.

Palvelukokonaisuutemme sisältää:

- Arkkitehtiluonnossuunnittelu
- Detaljiikkasuunnittelu
- Kustannuslaskenta
- Avaimet käteen – materiaalit asennettuna

Nopeaa ja kustannustehokasta rakentamista

Teräsrakentamisen vahvana etuna on lyhyt projektin läpimenoaika, jolloin tilat saadaan tuottavaan käyttöön liiketoiminnalle mahdollisimman nopeasti. Teräshalliprojektit pystytään toteuttamaan vuodenajasta riippumatta tehokkaasti.

Hallitarpeita pohtivan asiakkaan kannattaa ottaa yhteyttä jo hankkeen alkuvaiheessa. Autamme asiakasta suunnittelemaan yrityksen toimintaan optimoidun ratkaisun, jossa yhdistyy Trutecin vankka osaaminen toimitilarakentajana sekä vahva teräsrakennesuunnittelu. Tarjoamme myös asiakkaillemme arkkitehtisuunnittelupalvelua, joka sisältää tarvittavat rakennuslupadokumentit.

Trutec Oy tarjoaa talven aikana toteutettaville kohteille merkittäviä talvietuja. Rakentamista suunnittelevan yrityksen kannattaakin olla yhteydessä nopealla aikataululla hyödyntääkseen talvirakentajan edut. ■

Lisätietoja: www.trutecoy.fi





Teräkset ja tuotantopalvelut suomalaisen konepaja- teollisuuden tarpeisiin

Tibnor Seinäjoki on Pohjoismaiden suurin levyjen esikäsittelyyn erikoistunut teräspalvelukeskus. Palvelemme teollisuusyrityksiä kaikenlaisissa metalli- ja terästarpeissa yli 30 vuoden kokemuksella, yli 200 huippuammattilaisen voimin.

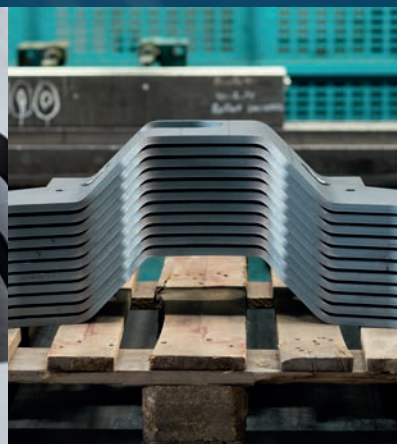
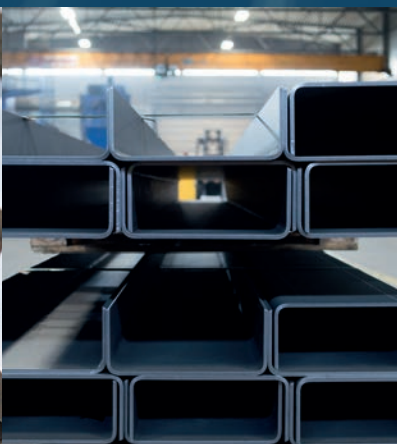
Palvelutarjoamaamme kuuluu laser-, plasma- ja polttoleikkaukset, särmäys, sinkopuhallus sekä koneistus. Varastoimme kattavasti rakenne-, erikoislujia-, kulutuksenkestäviä-, paineastia-, säänkestäviä- ja kuvioteräksiä.

Kun sinulla on terästarpeita,
soita Tibnor-myyjällesi tai lähetä
tarjouspyyntö osoitteeseen:
partsoffercalculation@tibnor.com

Strenx®

Multisteel®

Hardox®



Energiatehokkuutta!



Lasersäteen kuviointiohjaus eli scanning cutting!

Uusinta uutta ja toisena maailmassa.

Bodor Laser.

- Pienemmillä kustannuksilla voidaan leikata nopeammin ja entistä paksumpaa materiaalia
- 30% nopeampaa samalla teholla, 30% pienempi tehon kulutus
- Bodor Genius laserleikkuupäähän kehitetty ominaisuus
- Soveltuu A, C, CT, P, G ja I - sarjoille
- 3kW, 6kW ja 12kW



Lämpimästi tervetuloa tapaamaan meitä osastollemme E325 ja kuulemaan laserkoneteollisuuden uusimmat innovaatiot! Osastollamme esittelyssä Bodor Laserin i5 tasolaser . Nähtävillä myös puhdistuslaser ja kuitulaserhitsauskone.

Tavataan messuilla!

Tervetuo Tuottajankujalle!
Uudet, modernit toimisto- ja tuotantotilamme Seinäjoella auttavat meitä palvelemaan entistä paremmin asiakkaitamme Suomessa ja Virossa. Ammattitaitoinen koneiden asennus, koulutus, tuki ja huolto sekä varaosien saatavuus takaavat asiakkaidemme koneiden elinkaariodotuksen mittaisen kunnossapitopalvelun.

Ota yhteyttä! www.fms-service.fi