



KAIKKI YHDELLÄ KONEELLA

Yhdistelmä ohutlevytöihin
Kaarinaan

s. 8



KONE



KURIIRI.fi

34. vuosikerta

1 • 2024

Aina täyttä koneasiaa.

KONEPAJA

NORDIC WELDING EXPO

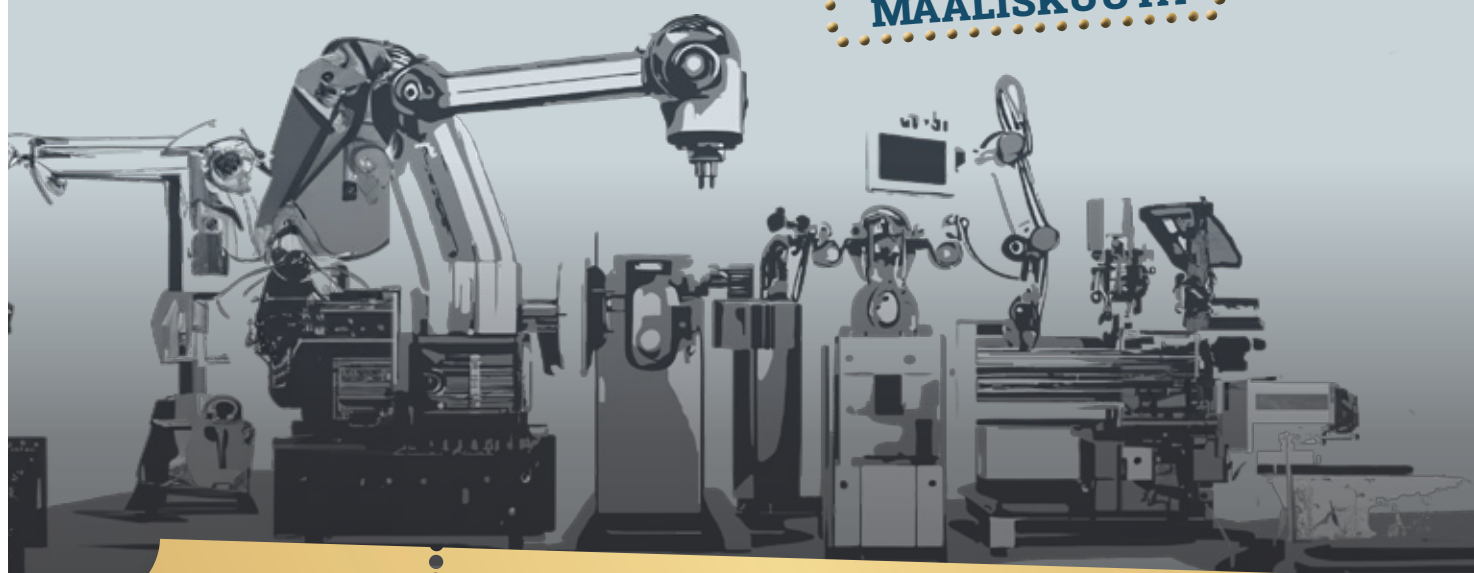
3D & NEW MATERIALS

PAJAN TRILOGIA

KONE, HITSI JA 3D

VUODEN ODOTETUIN SAAGA YKSINOIKEUDELLA
TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUKSESSÄ

19.-21.
MAALISKUUTA



VAPAA
PÄÄSY



Konepajateollisuuden tärkeimmät ammattimessut
maaliskuussa Tampereella, osallistu!
Näet alan kone-, laite ja työkalu-uutuudet.
Saat uusinta tietoa yrityksen hankintojen tueksi.

Rekisteröidy nyt!
Tapahtuma on maksuton.



KONEPAJAMESSUT.FI
NORDICWELDINGEXPO.FI
3DNEWMATERIALS.FI



KEMPER
savunimulaitteet
kaikkeen hitsaukseen
ja leikkaukseen.

www.airwell.fi

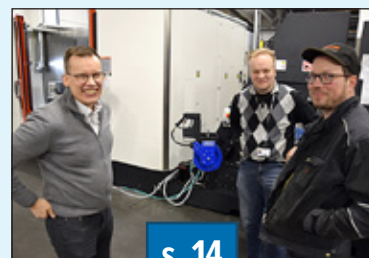
HALLIPAKETIT
teräsrungolla tehokkaasti



Yrityksesi tarpeisiin optimoitu
toimitussisältö
suunnittelusta asennukseen.

TrutecOy

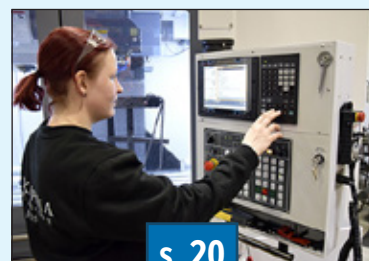
Seinäjoki | Helsinki
TEEMME TILAA MENESTYKSELLESI
OTA YHTEYTTÄ: trutecoy.fi



s. 14

INVESTOINTI KASVUUN

Koneistuskapasiteetti
vahvistui Sievissä



s. 20

KALUSTO UUDISTUI NUMMELASSA

Uusi koneistuskeskus
pikatoimituksena

Tarkat, nopeat ja toimintavarmat koneistuskeskukset



UUTUUS!

Pystykarainen 5-akselinen koneistuskeskus Brother Speedio U500Xd1-5AX

- liikkeet X/Y/Z: 500 / 400 / 300 mm
- pöytä: 120-30° / 360°
- työkalupaikkoja 28 kpl
- karan pyörimisnopeus 16000 min⁻¹
- maaliskuussa Suomessa

brother
at your side



Vaakakarainen koneistuskeskus Brother Speedio H500Xd1

- liikkeet X/Y/Z: 550 / 400 / 400 mm
- pöytä 400 x 400 mm
- työkalupaikkoja 30 kpl
- karan pyörimisnopeus 10000 / 12000 / 16000 min⁻¹



R450 ja R650

- paletinvaihtaja
- suuri tuottavuus
- työkalupaikkoja 28 / 40 kpl



M200 ja M300

- sorvauspöytä
- 5-akselikoneistus
- työkalupaikkoja 28 kpl



S300, S500 ja S700

- työkalupaikkoja 28 kpl
- työkalun vaihtoaika 0,7 s
- kompakti koko



W1000

- laaja työalue
- X=1000 mm, Y=500 mm
- suurin teho 26,2 kW / vääntö 92 Nm



Ota yhteyttä Crontekin myyntitiimiin!

Crontek

Cron-Tek Oy | www.crontek.fi | p. 09 549 4660
Ormuspellontie 7, 00700 Helsinki

TEHOKKAAN TUOTANNON TAKAAJA

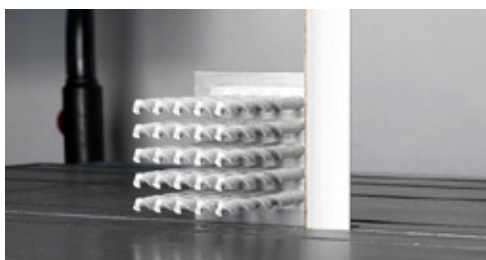
Wikus FUTURA ja FUTURA Premium



FUTURA- ja FUTURA Premium -terät on suunniteltu erittäin nopeaan ja kustannustehokkaaseen umpiaineiden sahaamiseen.

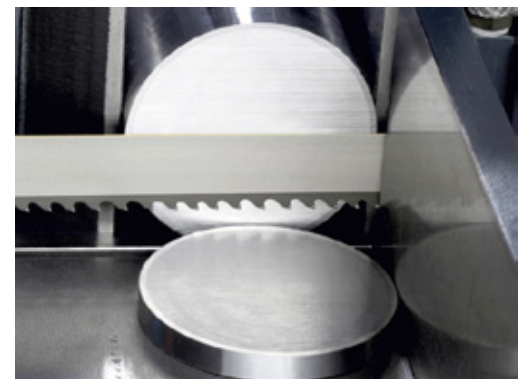


Wikus CUBOGRIT K



CUBOGRIT K, kun kaipaat terää ääriolosuhteisiin. Tuote on suunniteltu sahamaan 3D-tulostettuja ym. materiaaleja aina 70HRC-kovuuksiin saakka.

Wikus FUTURA SN Premium



Pinnoitetun FUTURA SN Premium -terän ominaisuudet ovat parhaimmillaan kovien pintakarkaistujen umpimateriaalien sahaamisessa.

TERÄT HETI TOIMITUKSEEN SUOMEN KATTAVIMMASTA TERÄVARASTOSTA



WWW.PRODMAC.FI

KONEMYYNTI
TARVIKEMYYNTI
HUOLTO
EMAIL

010 666 3141
010 666 3143
010 666 3142

VARAOSAT 010 666 3144
KESKUS 010 666 3140

prodmac.toimisto@prodmac.fi

One Sea -ekosysteemi keskittyy kansainväliseen sääntelytyöhön

One Sea syntyi maailman johtavien meriteollisuuden yritysten näkemyksestä, että autonominen merenkulku on tulevaisuuden ratkaisu, jonka toteuttamiseksi tarvitaan globaalia yhteistyötä. Johtavista valmistajista, digitaalisten ratkaisujen tarjoajista sekä automatisoitujen ja autonomisten järjestelmien operaattoreista muodostunut One Sea -ekosysteemi käynnistettiin vuonna 2016.

Sen operoijaksi valittiin neutraali toimija DIMECC ja ekosysteemi sai merkittävää rahoitusta Business Finlandilta.

Iso kasvupotentiaali

Business Finland tunnisti aikoinaan autonomisen merilogistiikan valtavan kasvupotentiaalin meriteollisuudelle ja näki Suomen meriteknologian voimatekijänä johta-

massa autonomisen merilogistiikan kehitystä.

"On ilahduttavaa nähdä, miten ekosysteemin rakentamiseen suunnattu rahoituksemme on tuottanut tulosta ja Suomen asema autonomisen merenkulun johtajana on vahvistunut. Johtoasema merkitsee uusia vientimahdollisuuksia suomalaisyrityksille", Business Finlandin pääjohtaja **Nina Kopola** kertoo.

Ekosysteemiä perustamassa olleen VTT:n Safe and connected society -tutkimusalueen johtaja **Sauli Eloranta** pitää merkittävänä, että Suomi on edelläkävijä uusien innovaatioiden käyttöönotossa.

"Tulevaisuutta muuttavien ideoiden takana seisominen ja niihin uskomisen on avain menestykseen. Yhteistyöllä saadaan visiot



Vuonna 2016 perustettu autonomisen merenkulun ekosysteemi käynnistyi vuonna 2016 ja vaikuttanut sen jälkeen merkittäväällä tavalla autonomisen merenkulun edistämiseen. Seuraava vaihe on keskittyä tuomaan oma panoksensa entistä vahvemmin kansainväliseen sääntelytyöhön.

elämään", Eloranta sanoo.

Panos kansainväliseen sääntelyyn

Autonomisen merenkulun teknologinen kehitys eteni nopeaa vauhtia testivaiheista aina kohti suurempaa val-

miutta edetä toteutukseen ja tuotteiden tuomiseen markkinoille. Vuonna 2019 One Sea -ekosysteemin jäsenet tunnistivat, että maailmanlaajuisen sääntelyn ja standardoinnin hitaus oli suurin hidaste autonomisen merenkulun edistämiseksi.

Tätä muutosta ajamaan perustettiin One Sea -yhdistys. Se oli valmis kasvamaan ulos DIMECCin ekosysteemin mallista vuonna 2023 ja jatkaa maailmanlaajuisesta toimintaansa edistämällä autonomisen merenkulun toteuttamista ja sen edellytysten luomista.

"DIMECCin tehtävänä on luoda uutta liiketoimintaa ja mahdollisuuksia sille rakentamalla yhteistyötä. Aloitimme ekosysteemitointamme One Sean kautta ja sittemmin olemme olleet synnyttämässä kuutta muuta ekosysteemiä. Uudessa maailmassa liiketoiminta ra-

kennetaan lähtökohtaisesti monitoimijaisen ekosysteemin kautta ja One Sea on siitä hieno kasvuesimerkkimme", DIMECCin toimitusjohtaja **Harri Kulmala** sanoo.

Puheenjohtaja **Eero Lehtovaara** korostaa, että One Sea -yhdistyksen seuraava vaihe on keskittyä tuomaan oma panoksensa entistä vahvemmin kansainväliseen sääntelytyöhön.

"One Sea haluaa olla keskeinen vaikuttaja maailmanlaajuisessa sääntelyssä, jotta saadaan luotua puitteet autonomisen ja automatisoidun merenkulun toteuttamiselle", Lehtovaara sanoo.

KONE KURIIRI.fi



SEURAAVA NUMERO 2/2024 ilmestyy 15.2. • Varaa ilmoitustilasi 8.2.2024 mennessä.
Ota yhteyttä Kauko Haavisto puh. 0400 857 800 tai Kari Harju puh. 040 779 5455

**KoneKuriirin
vuoden
2024
mediatiedot:**

[www.konekuriiri.fi/
mediatiedot/](http://www.konekuriiri.fi/mediatiedot/)

**TUTUSTU JA
VARAA ILMOITUSTILA
YRITYKSELLESI.**



**Vahva
printissä -
vahva
netissä.**

www.konekuriiri.fi

2-aks. jyrsintä

3-aks. jyrsintä

4 & 5-aks. jyrsintä

Sorvi & pyörivät työkalut

SURFCAM

RENSI

(09) 879 2266
www.rensi.fi

Metalliteollisuuden ammattimessujen kolmikko Konepaja, hitsausalan messutapahtuma Nordic Welding Expo sekä 3D-tulostamisen ja uusien materiaalien 3D & New Materials järjestetään kahden kuukauden kuluttua maaliskuussa Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa.

Kolmen ammattimessun paketti Tampereella



Konepaja, Nordic Welding Expo sekä 3D & New Materials.
Kuva vuoden 2022 tapahtumasta.
Jyri Kivimäki.

Konepaja, Nordic Welding Expo ja 3D & New kokoavat Tampereelle melkoisen valmistavan teollisuuden Pajan trilogiassa. Ennakkotietojen mukaan odotettavissa on tukeva katsaus alan koneisiin ja laitteisiin, osaamiseen ja innovaatioihin ja mahdollisuus kohtaamisiin messutunnelmissa.

Kone, sauma ja 3D

Näytteilleasettajien osalta Tampereella mennään nyt maaliskuussa edelliskerran kanssa suunnilleen sanoissa lukemissa.

”Alan toimijoilla on ollut jälleen mukavasti kiinnostusta tapahtumaa kohtaan. Mukaan ilmoittautuneita on noin 250 ja eli varsin täyttä on. Vain muutamia hajapaikkoja on enää myynnissä”, kertoo projektipäällikkö Sami Siurula Tampereen Messuilta.

Maaliskuun kokonaisuudessa korostuvat mm. digitalisaatio, keinoäly sekä robotiikka. Myös työvoiman saatavuus ja uudet tavat tehdä työtä puhuttavat.

Valmistavan teollisuuden tuotanto on siirtynyt ja siir-

tyy takaisin Suomeen ja Eurooppaan. Samaan aikaan vastuullisuuden merkitys korostuu niin ympäristöarvoissa kuin sosiaalisessa vastuussa, taustoittaa Tampereen Messut.

Koneita ja kohtaamisia

Marraskuun 2022 tapahtumassa kiitosta niittivät aidot koneet pajassa sekä kohtaamiset messuympäristössä. Näin tapahtumakokonaisuudelle nähtiin selkeää tilausta.

3D & New Materials koettiin alan ensimmäisenä messutapahtumana arvokkaaksi

myös 3D-tulostamisen tulevaisuuden ja yhteisöllisyyden näkökulmista.

3D & New Materials-kokonaisuus pidettiin viimeksi B-hallissa, nyt se sijoittuu A-halliin.

”Tampereella on jälleen mahdollista aidosti kokea koneutuudet paikan päällä, kohdata kumppanit ja uudet osaajat sekä tutustua teknologiaan ja palveluratkaisuihin. Olemme kehittäneet kokonaisuutta eteenpäin vastaamaan alojen tarpeisiin. Kolmikko kietoutuu ensi vuonna entistäkin voi-

makkaammin myös yhteen, tutustuen mahdollisuuksiin yli toimialarajojen ja tarjoten synergiaetuja, sanoo Sami Siurula.

Kolmen kokonaisuus

Konepaja-tapahtuman sisältöä ovat uusimmat koneet, laitteet ja teknologiat.

Liittämisen ja leikkaamisen Nordic Welding Expo tarjoaa läpileikkauksen hitsausalan uusista tuotteista ja innovaatioista. 3D-tulostamisen kokonaisuus on esillä kehityksestä lopputuotteeseen, ja tapahtuma

esittelee myös alan materiaaliratkaisuja valmistavaan teollisuuteen.

Tampereen Messujen yhteistyökumppaneina toimivat Teknoliateollisuus ry ja Teknisen Kaupan Liitto ry sekä Nordic Welding Expon Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys SHY ry. Messukokonaisuus järjestetään 19.–21. maaliskuuta

Uuteen vuoteen

Oikein hyvää vuoden alkua! Tämä uusi vuosi on alkanut melkoisen kipakassa pakkaskelissä.

Komeaa on, mutta kylmää. Moni talon lämmittäjä tai muu sähkölaskujen maksaja kuluttaja on kuitenkin siitä tyytyväinen, että kovimmat pakkaset eivät osuneet viime talveen.

Parempi näin, valmius on viime vuotta parempi.

Suhdanteilanteen osalta vuotta aloitellaan tunnetusti eri tunnelmissa kuin viime vuotta, ja tilanne tuntuu toki niin kuluttajien kohdalla kuin teollisuudes-

sakin.

Haasteita on, mutta aina kannattaa kuitenkin muistaa, että valoakin on näköpiirissä.

Ennen kaikkea se liittyy siihen, että jakso jäänee kuitenkin lyhyeksi.

Viime aikoina on keskustelussa muistutettu, että lopulta nykytilanne ei kuitenkaan ole kovinkaan synkkä. Nyt eletään kituliaan kasvun aikaa, on enustepäällikkö Päivi Puonti Etlasta todennut, lyhytaikainen tilanne tulee menemään ohi ja käänne voi tapahtua vielä tämän vuoden aikana.

Joka tapauksessa vuodelle 2025 ekonomistit mm. bruttokansantuotteeseen jo prosentin tai kahden kasvua.

Nyt tarvitaan siis sitkeyttä. Tähtäin kannattaa pitää tiiviisti tulevaisuudessa. Ja näinhän tilanne monella tahoilla teollisuudessa onkin. Kyllä tästä yli mennään, ovat tunnelmat monella taholla.

Onhan näitä monttuja lopulta ennenkin nähty, ja tilanteet muuttuvat jatkossa, ja niihin kannattaa olla valmius. Ehkäpä siinä on yksi näkemys tälle vuodelle. Pidetään suunta kirkkaana.

Tässä vuoden ensimmäinen Koneku-

riiri, tämä numero aloittaa meillä nyt 34. vuosikerran ja Konekuriirihan ilmestyy tänä vuonna tuttuun tapaan kymmenenä numerona.

Jatketaan reippain mielin kohti kevättä, ja jo maaliskuullehan sijoittuu yksi kevään kohokohta, kolmen ammattimessun kokonaisuus Tampereella teemalla kone, hitsi ja 3D. Se tapahtuma tulee hyvään ajankohtaan.

Pirteää tammikuuta!

KARI HARJU & KAUKO HAAVISTO

LUE KONEKURIIRI NETISSÄ

| www.konekuriiri.fi |

KONE KURIIRI.fi

10 numeroa vuodessa | 33. vuosikerta

JULKAISIJA

K&H-mediat Oy
Hiekkapolku 8 A, 39200 Kyröskoski
p. 0400 857 800
toimitus@konekuriiri.fi
Aikakausmedia ry:n jäsen.



PÄÄTOIMITTAJA

Kari Harju
p. 040 779 5455
kari.harju@konekuriiri.fi

ILMOITUKSET

Kauko Haavisto
p. 0400 857 800,
kauko.haavisto@konekuriiri.fi

Myös bannerit, liitteistykset, kohdennetut mainosjaketut, ym. Kysy tarjousta!

JAKELU

Osoitteellinen n. 14 500 kpl.
Kohdennetusti
uutiskirje- ja digikanavat.

SIVUNVALMISTUS

Japlan Oy, Maarit Korpela
p. 040 715 4446

PAINOPAikka

Botnia Print, Kokkola

RAKENNETAAN KILPAILUETU



FERMAT JYRSIN- JA AVARRUSKONEET

Tsekkiläisvalmistajan jyrsin- ja avarruskoneet räätälöitynä erittäin monipuolisesti tehokkaaseen, joustavaan ja tarkkaan koneistukseen.



vossi.fi/fermat



CUTTING
WELDING
SINCE 1898



vossi.fi/zinser

ZINER PLASMA- JA KAASULEIKKAUSJÄRJESTELMÄT

Saksalaista huippuosaamista termiseen leikkaukseen 125 vuoden kokemuksella. Lisävarusteena mm. max. ø 40 mm porausyksikkö.



Smart
Production
Partner

MYynti 010 8200 500
HUOLTO 010 8200 530
VARAOSAT 010 8200 540

vossi.fi

Kumppanuussopimus Tampereen yliopiston ja Fastemsin välillä tiivistää yhteistyötä entisestään

Sopimuksessa määritellään kokonaisvaltainen kumppanuus, johon kuuluu esimerkiksi henkilöstön kehittäminen, uusien osaajien kouluttamista, tutkimusyhteistyötä ja liiketoimintaymmärryksen lisäämistä. Tampereen yliopisto ja Fastems ovat jo ennestään omistaneet yhdessä FMS Training Center -koulutusympäristön, jonka kehittämistä jatketaan entistä määrätietoisemmin tutkimus- ja kehitysympäristönä.

Osaamisen kehittäminen yhteistyössä

Strategisen kumppanuussopimuksen merkitys on Fastemsi monialainen. Tutkimustoiminnan vahvistaminen mahdollistaa uusien näkökulmien ja kyvykkyyksien saamisen tutkimukseen ja tuotekehitykseen, mikä on tärkeää alalla, jossa teknologia kehittyy jatkuvasti. Kumppanuussopimuksen

CNC-automaattioratkaisuja tuottava Fastems Oy ja Tampereen yliopisto ovat solmineet laaja-alaisen, strategisen kumppanuussopimuksen seuraavaksi viideksi vuodeksi.

myötä halutaan edistää myös henkilöstön strategisesti tärkeän osaamisen kehittämistä siten, että se palvelee Fastemsiin tulevaisuuden kasvutavoitteita. Lisäksi yhteistyö tulevaisuuden osaajien rekrytoinnissa nähdään merkittävänä.

"Tampereen yliopisto on jo nykyisin Fastemsiin olennaisen tärkeä yhteistyökumppani niin tulevaisuuden osaajien kouluttajana kuin tulevaisuuden teknologioiden kehittäjänäkin. Tämä strateginen kumppanuussopimus mahdollistaa entistä syvemmän ja systemaattisemman yhteistyön sekä osaamisen kehittämisessä että tutkimus- ja kehitys-

toiminnan vahvistamisessa. Uskon, että yhteistyön avulla voimme osaltamme vahvistaa sekä Fastemsiin että Tampereen seudun kasvua ja kilpailukykyä", kommentoi Fastemsiin toimitusjohtaja Mikko Nyman.

Tutkimus ja koulutus liiketoiminnan tukena

Tampereen yliopiston tavoitteena on nyt solmittavan kumppanuussopimuksen myötä oppia enemmän Fastemsiin liiketoiminnasta ja siitä, miten tutkimuksen ja koulutuksen avulla pystytään tukemaan yrityksen tavoitteita. Kumppanuuden



Tampereen yliopiston rehtori Keijo Hämäläinen ja Fastems Oy:n toimitusjohtaja Mikko Nyman allekirjoittivat laajan strategisen kumppanuussopimuksen organisaatioiden kesken.
KUVA: Jonne Renvall/Tampereen yliopisto

myötä yliopisto saa tietoa yrityksen aidoista haasteista ja sitä kautta voi kehittää omaa toimintaansa tukemaan paremmin erilaisten yritysten tarpeita.

"Uskomme laaja-alaisen yhteistyön kautta molem-

pien osapuolien saavan merkittävästi enemmän hyötyä kuin pistemäisten hankkeiden kautta saataisiin", kertoo Tampereen yliopiston tutkimus- ja innovaatiopalveluiden johtaja Pauli Kuosmanen.

Yliopisto tarjoaa monipuolisesti yhteistyön malleja yrityksille

Tampereen yliopiston yritysyhteistyö on kansainvälisesti arvioitu Suomen parhaiten toimivaksi ja yhteistyön malleja kehitetään jatkuvasti. Yliopisto korostaa verkostoitumisen kautta saatavia etuja ja yhteistyö eri toimijoiden välillä tuottaa hyötyä kaikille osapuolille.

Strategisten kumppanuuksien avulla yliopisto pystyy ymmärtämään kumppaneidensa tarpeita ja näin auttamaan tulevaisuuden liiketoimintahaasteissa paremmin. Tampereen yliopistolle on arvokasta päästä tekemään tutkimusta aitojen, yritysten tarpeista nousevien aiheiden parissa. Tavoitteena on, että kumppanit hyötyvät yliopiston monitieteisyydestä ja saavat myös uusia näkökulmia liiketoiminnan kehittämiseen yllättävistäkin näkökulmista.

ENSIESITTELYSSÄ

KONEPAJA 2024 - MESSUILLA

Tule tutustumaan kustannustehokkaisiin TRUMPF- ja ARKU- koneisiin.

Esilläolevat koneet myös myynnissä!
Ota yhteyttä ja pyydä messutarjous.

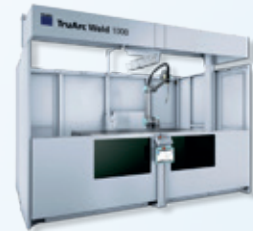


LÖYDÄT MEIDÄT OSASTOLTA E 620



ARKU

EdgeBreaker® 6000 -
purseenpoistokone



TRUMPF

TruArc Weld 1000 -
automatisoitu hitsausjärjestelmä

TRUMPF

TruBend 1225 -
taivutuskone



TRUTEKNIikka OY

☎ 020 728 9880

✉ myynti@trutek.fi

📍 Varsikuja 2, 01740 Vantaa

🌐 www.trutek.fi

🏢 TruTekniikka Oy

TUTUSTU KONEISIIN NETTISIVUILLAMME



MAKRUM

Ratkaisut lastuavaan työstöön



Nopean toimituksen
koneita saatavilla:

YCM • SMEC

Matsuura

Takamaz

XYZ

Kysy lisää myyjiltämme!

Marno Miettinen:

050 466 0775

Ismo Hyttinen:

050 466 0787

Hannu Pajula:

050 466 0774

Kuvassa
ilman suoja.



Makrum Oy

Muuraintie 5 a 12 | 33960 Pirkkala
010 239 3388 | makrum@makrum.fi

makrum.fi

Absolent A•erity

Absolent ratkaisut tehostavat tuotanto-
prosesseja, parantavat työolosuhteita ja
säästävät energiaa, tehden siitä erinomaisen
valinnan työympäristön parantamiseen.

Soveltuu
emulsio- ja
öljysumulle

Lisätietoja: Jukka Yläpoikelus | 050 568 5068

MTC FLEXTEK OY AB
SHOWROOM
Autokeskuksentie 8 B
33960 PIRKKALA

Työstökoneet
Robotiikka
Service

029 030 0120
029 030 0137
029 030 0125

MTC
Flextek
mtcflextek.fi

Pitkän linjan työkalutoimittaja Iscar

"Tieto ratkaisee työkaluasioissa"



Tuotetarjonta ja asiakaspalvelu ratkaiset. Iscar johtaa tiedolla, kertoo Iscar Finlandin toimitusjohtaja Simo Luotonen.



Iscarin päämaja sijaitsee Israelin Tefenissä.

Tehokkuus, tuottavuus ja toimivuus ovat kaikkia kiinnostavia tavoitteita.

Keskeistä aina on, miten niihin päästään.

Metallin toimijoille optimit työkalut ovat keskeinen osa kokonaisuutta. Se vaatii omat erikoisosaajansa.

Yksi niitä on Iscar, globaali toimija, joka on ollut kuvioissa mukana vuosikymmeniä.

Iscarin perustivat Stef Wertheimer ja hänen vaimonsa Miriam piharaken-
nukseensa Israelin Nahariyassa vuonna 1952, tuona suomalaisten hyvin tuntemana Helsingin olympiavuonna. Seitsemänkymppiset olivat näin sopivasti pari vuotta siten, mutta ikä ei ole ainakaan hidastanut menoa.

Tänä päivänä Iscar on itse alan iso ja globaali toimija, mutta samalla se kuuluu vielä laajempaan alan yrityskokonaisuuteen. IMC Groupiin (International Metalworking Companies). Siihen kuuluu 130 tytäryritystä ja toimintaa yli 60 maassa.

Aktiivisuutta kentällä

Suomen markkinoilla Iscar on toiminut 1980-luvun alkupuolelta lähtien.

Ensin Iscarin tuotteiden maahantuoja oli Luotosten perheyrittäjä Pertik Oy.

Omistusjärjestelyjen myötä vuonna 2007 osa toiminnasta myytiin Iscarille ja sen jälkeen Iscar Finland on toiminut täällä Suomessa omaa yhtiönään.

"Keskeinen tekijä tuossa järjestelyssä olivat isompien puitteiden edut. Sisällä paikallisorganisaatiossa re-

surssit ja tuki ovat tietenkin täysimittaisesti käytössä, ja samalla on mahdollisuus ammentaa eri tehtaidemme osaamisesta ja tuotekehityksestä eri tavoin", Luotonen sanoo.

Iscar Finlandin päätoimipiste sijaitsee Espoon Tapiolassa ja alueorganisaatio toimii Suomen eri puolilla. Toissään on 17 henkilöä, siten henkilömäärältään Suomen organisaatio on luultavasti alan suurin.

"Nykyisistä viestintämahdollisuuksista ja laitteista huolimatta alalla toimiminen on isosti edelleenkin liikuvaa työtä. Ihmisten kohtaaminen kasvoista kasvoin sekä tuotannon olosuhteisiin tutustuminen paikan päällä on keskeisen tärkeää hyvän lopputuloksen varmistamiseksi. Toki nykyiset yhteydenpitovälineet Teamseineen kaikkineen ovat kokonaisuudessa hyvänä apuna", Luotonen sanoo.

"Viime vuodet ovat sujuneet ns. työn merkeissä ja vauhti on ollut keskimäärin hyvää. Investoimme ihmisiin ja sitä kautta osaamiseen, siitä yksi osoitus on, että mm. menetelmäsuunnittelijoita meillä toimii talossa useampia."

Tapiolan toimipisteessä Iscar Finlandilla on myös sopiva asiakasvarasto. Pääasiallisesti suomalaisasiakkaita palvelee Euroopan keskusvarasto Brysselissä. Sieltä tulee 95 % tuotteista.

Innovatiivisuus ja tuotekehitys

Simo Luotonen mukaan työkalumaailmassa toimiminen

KARI HARJU
TEKSTI

Työkalusektorilla toimijoilta edellytetään monia asioita. Osuva tarjonta on yksi niistä, mutta vähintään yhtä keskeistä on asiantuntemus. Iscar Finlandille tiedolla johtaminen on tapa toimia, sanoo toimitusjohtaja Simo Luotonen.

on olennaisiin asioihin keskittymistä ja tehokas palvelukokonaisuus syntyy muutamien keskeisen tekijöiden yhteispelillä.

"Iscarin ja IMC-konsernin vahvuus on ilman muuta laaja tuotepaletti. Se kattaa käytännössä oikeastaan kaiken vaihtopalalla ja -kärjillä tapahtuvan lastuavan työstön, on sitten kysymys katkaisusta, jyrinnästä, sorvauksesta tai reikien koneistuksesta."

Lisäksi Iscar valmistaa kovametallityökaluja ja pitimiä sekä varastoautomaatiojärjestelmiä.

Valikoima laajenee jatkuvasti tuotekehityksen myötä. "Innovatiivisuus ja siihen kannustaminen on ollut toiminnassamme keskeistä. Tutkimus ja tuotekehitys on vahvaa, siihen Iscar ohjaa jatkuvasti noin 6 % koko yrityksen resursseista", sanoo Luotonen.

Ja etujahan kehityksestä tietenkin on. Uudet laadut ja pinnoitteet mahdollistavat entistä suuremmat leikkuuvarvot, paremman lämmönsiirtokyvyn, estävät irtosärmän muodostusta ja lisäävät työkalun kestoikää. Uudet leikkuugeometrit puolestaan pienentävät leikkuuvoimia ja tehontarvetta, parantavat

nitoimisorveissa.

"Erittäin tärkeä asia on aina myös käytettävyyden kehittäminen, tuotteiden täytyy olla riittävän helppokäyttöisiä. Iscarin filosofiaan kuuluu myös mallintamisen, tiedonsiirron, laaduntarkkailun ja työntekijöiden turvallisuuden jatkuva kehittäminen", sanoo Luotonen.

Osaaminen on palvelun ydin

Työkaluasioissa hyvä ratkaisuvälikoima ja tehokas organisaatio ovat olennaisia asioita, mutta asiakaspalvelussa on silti usein koko homman lopullinen juu.

Konepajoissa ammattilaiset osaavat oman työnsä, mutta työkalupuoli on oma erikoisalueensa. Siinä työkalutoimittajien tehtävä on tukea asiakkaita löytämään ja valitsemaan heille tuotteet, jotka aidosti kehittävät heidän tuottavuuttaan.

"Osaava asiakaspalvelu, syvälinen kiinnostus tuotannon kehittämiseen ja asiakas-kohtainen tuotannon ja kustannusten ymmärrys ovat Iscarille keskeisiä asioita. Sillä haluamme erottautua. Ja kun voimme perustella oman ratkaisumme minuutteina ja euroina, kutsumme sitä tiedolla johtamiseksi. Asiakkaan investointia tukevat ja alustavat tuotannon aika- ja kustannuslaskelmat ovat osaa tätä kokonaisuutta", sanoo Luotonen.

"Tieto ratkaisee ja sen myötä löytyvät ratkaisut eri tilanteisiin joko vakiotuotevalikoimasta tai erikoisratkaisuina. Iscar Finland suunnittelee myös kappalekohtaisia erikoistyökaluja asiakkaidensa tarpeisiin sekä avustaa asiakkaita menetelmäsuunnittelussa ja ns. avaimet käteen -investoinneissa. Ratkaisuihin annamme asiakkaille varmuutta lisäävän toimintatakuun, se koskee sekä vakio- että erikoistyökaluja. Luotamme osaamisemme."

"Asialliset työkalut sekä vahva ja paikallinen osaaminen antavat asiakkaille lähtökohdat oman tuotantonsa tuottavuuden ja kannattavuuden edistämiseen. Se on tietenkin tämän työn keskeinen tarkoitus", Simo Luotonen sanoo.



Iscar on mukana alan messuilla säännöllisesti. Kuva Konepaja 2022 -tapahtumasta Tampereelta.



milla, mistä paketti laajeni sitten varsin nopeasti asiakaskysynnän mukaan muihin toimintoihin, kuten taivutukseen ja leikkaukseen.

Laserleikkauksessa yritys oli jo varhain liikkeellä, ensimmäinen laserleikkaukone hankittiin taloon jo 1990-luvun puolivälissä.

”Isäni Aimo Virtanen oli melkoisen visionaarinen mies, joka näki jo varhain laserleikkauksen mahdollisuudet. Niin taloon hankittiin ensimmäinen laser silloin, kun teknologia oli todellakin uutta. Sille löytyi töitä heti ja kova pelihän se oli, palveli pitkään. Nyt käytössä on tietenkin uudemman lasersukupolven edustajat, niistä toinen on muutaman vuosi sitten hankittu kuitulaser”, toteaa toimitusjohtaja Pekka Virtanen.

Hän on toiminut perheyri-tyksen vetovastuussa vuodesta 2003. Kaksikymmentä vuotta tuli viime vuonna täyteen, toki työvuosia talossa on takana mittava määrä vielä lisää.

”Konekanta on kehittynyt ja päivittynyt vähitellen. Taivutusta olemme viime vuosina robotisoineet”, Virtanen toteaa.

Loikka tuotantoon

Aimo Virtanen vuosien mittaan jalostunutta konekantaan vahvistaa nyt uusi mitattava koneinvestointi. Yritys hankki käyttöönsä hiljattain Suomessa ainutlaatuista Trumpfin uuden polven yhdistelmäteknologiaa, valmistajan TruMatic 1000 fiberin.

Samalla tuotannon tehokkuus teki melkoisen loikan.

TruMatic 1000 fiber on laserskone. Prosessissa työpää liikkuu, levy pysyy paikallaan, ja kokonaisuuden etuna ovat monet toiminnot yhdessä paketissa.

”Koneen hankinta oli ennen kaikkea korvausinvestointi, tämä korvaa pitkään palvelleen levytyökeskuksen ja osin myös erillisen kuitulaserin työt. Näimme yhdistelmässä tähän kohtaan hyviä mahdollisuuksia. Kone tekee kaikki samat työt kuin erilli-

Aimo Virtanen Oy investoi yhdistelmään

Kaikki yhdellä koneella

KARI HARJU
TEKSTI & KUVAT

Levytyöta Aimo Virtanen Oy vahvistaa tuotantomahdollisuuksiaan. Uusi investointi laserlävistysteknologiaan mahdollistaa lävistykset, muovaukset että laserleikkaukset yhdellä koneella, säästää isosti tilaa ja tuo lisäannoksen sujuvuutta valmistukseen.

Aimo Virtanen Oy on Kaarinan Piispanristillä toimiva metalliosien ja osakokonaisuuksien suunnitteluun ja valmistukseen erikoistunut yritys.

Yritys valmistaa ohutlevymateriaaleista tehtyjä sarjatuotanto-osia teollisuudelle niin pienissä kuin suuremmisakin erissä, ja lisäksi yritys valmistaa protoja ja mahdollisuuksia on myös erilaisten uniikkituotteiden valmistukseen esimerkiksi sisustukseen.

Isolla paletilla

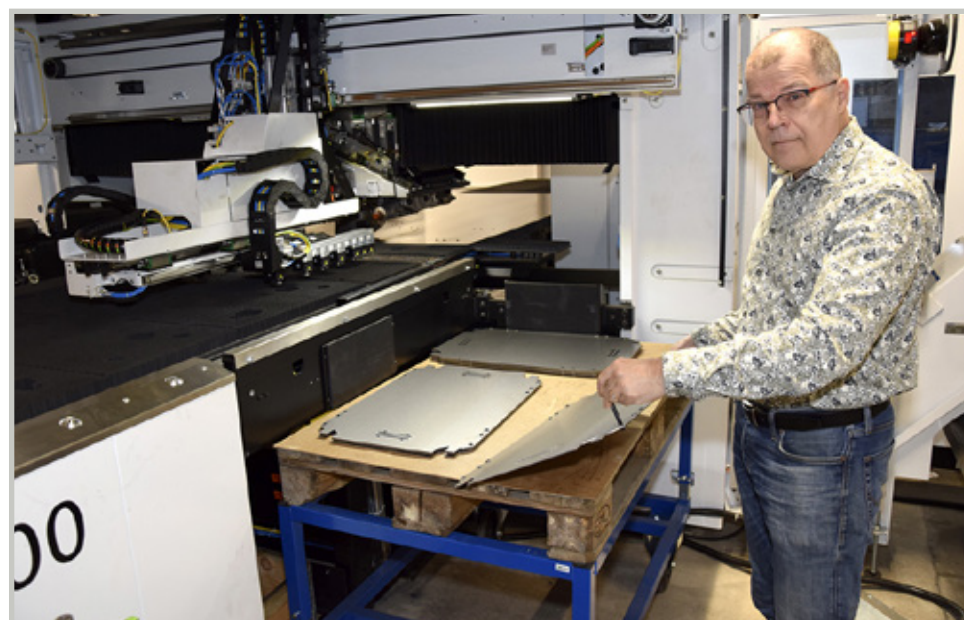
Aimo Virtanen on perustettu vuonna 1979.

Monessa on oltu mukana, koneistuksia ja muoviosiaakin tehty, mutta nykyisin yritys keskittyy ohutlevytyöihin.

Yritys on aina ollut alihankintayritys ja nykyisin tehdään asiakkaiden toimitamien kuvien pohjalta teräsosia esimerkiksi meriteollisuuteen, terveysteknologia-teollisuuteen, ajoneuvo- ja huonekaluteollisuuteen.

Tiedostoformaateina kaikki yleisimmät 2D- ja 3D-tiedostomuodot.

Tämän päivän tuotannon kantavia linjauksia on kokonaisvaltainen alan palvelu yhdeltä taholta, ja siihen rakentaa toimintaansa myös



Kehitysinvestointi. Kone mahdollistaa monipuolisen tuotannon ja tilaakin säästyy, kertoo Pekka Virtanen.

Aimo Virtanen. Laaja paketti on tarjolla samalta taholta.

Omin laittein sujuvat niin laserleikkaus, levytyökeskustyt, särmästyöt, kiertetyt, niittaus, pistehitsaus, mig-hitsaus, täryhionta, epäkeskopuristintyöt.

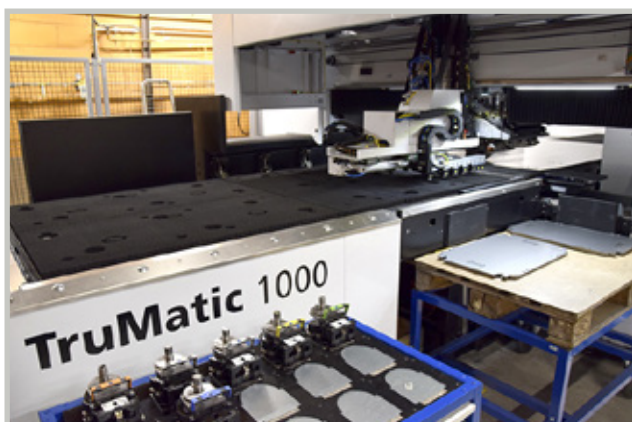
Materiaalien osalta nyt tuotannossaan eri tehtävissä 10 henkilöä työllistävä perheyri-tyksen käsittelee terästä, ruostumatonta terästä, alumiinia, kuparia ja messinkiä. Liikevaihtoa on tehty viime vuodet parisen miljoonaa eu-

roa vuosittain.

Laserpioneeri

Toiminnassa yksi Aimo Virtanen tukijalka on vahva tuotantoteknologia.

Työt Piispanristillä alkoivat aikoinaan epäkeskopuristi-



Työalueella voidaan käsitellä 2500x1250 mm:n levykokoja.



Materiaalivahvuus koneella on enimmillään 6,4 mm, lävistyksessä nopeudeksi tehdas ilmoittaa 600 1/min. Laserteho koneen TruDisk-laserissa on 3 kW.



Sheet Master Compact on apuna levyjen automaattiseen lataukseen ja purkuun sekä aihoiden ja jättemateriaalien siirtoon.

RETCO SHARK

-plasmaleikkauslaitteet

Seuraavat mallit
suoraan hyllystä:

75, 105,
125 & 155

Tehokas
Kestävä
Kompakti

RETCO
welding products

OTA YHTEYTTÄ

p. 02 634 1900
Ojantie 36, 28130 Pori
retco@retco.fi | www.retco.fi

Katso mallit
ja lisätiedot
verkosta:



set koneetkin, mutta vie tilaa huomattavan vähän. Samalla manuaalisen käsittelyn tarve vähenee, tuotteita ei tarvitse siirrellä työvaiheiden välillä ja se lisää tuotannon tarkkuutta ja nopeutta", sanoo Pekka Virtanen.

"Koneen toimittajan valinta oli selkeä, meillä ovat Trumpfit olleet alusta saakka mukana kuvioissa käytössä, tunnemme valmistajan teknologian ja tuki ja huolto toimivat niin tehtaan kuin maahantuojan TruTekniikan osalta. Nämä ovat investoinneissa tietysti tarkoin huomioitavia asioita", sanoo Pekka Virtanen.

Tehokasta käsittelyä

Trumpfin uuteen TruMatic-sarjaan kuuluu useita koneita.

TruMatic 1000 fiber koneita valmistetaan levykoon osalta kahteen kokoluokkaan, pöytäkoot malleissa ovat 2500x1250 ja 3000x1500mm.

Mallit ovat olleet markkinoilla pitkään, uuden sarjan kuitukoneet ovat uudistuneet moni tavoin. Yksi huomioitava seikka on esimerkiksi juuri ulkoinen koko, edelliskupolveaan huomattavasti kompaktimmat koneet sopivat lattialla leveys/sy-

vyysuunnassa joko 6,93 x 6,28 tai 8,08 x 7,78 metrin lattiatilaan. Korkeutta vaaditaan hieman yli kaksi metriä.

Mittojensa puolesta koneet käyvät monen kokoisten levypajojen tarpeisiin, toki mittoja lisäävät mahdolliset käsittelylaitteet. Myös Aimo Virtasella uusi kone on yrityksen muiden koneiden tapaan varustettu lataukseen ja purkuun käsittelyautomaatiolla, Sheet Master Compactilla. Trumpfin Sort master on koneessa käytössä kappaleenlajitteluun.

"Tuotannon automatisointi tuottavuuden nimien soveltuvissa kohteissa on aina ollut tavoitteenamme. Ajatus on käytössä tässäkin kohdin. Materiaalinkäsittely on yksi prosessin kriittinen vaihe", sanoo Pekka Virtanen.

Koneella voidaan käsitellä vahvuudeltaan 6,4 mm levyjä, lävistyksessä nopeudeksi tehdas ilmoittaa 600 1/min. Lasertehoa koneen TruDisk-laserissa on 3 kW.

"Automaatio auttaa monissa toiminnoissa ja mm. työkalusysteemi on mielestämme hyvä. Mikä tahansa työkalupaikka voi olla kiertävyys-, lävistys tai muovauspaikka, mikä tuotannon joustavuudelle on iso asia."

Kone asennettiin käyttöön

viime keväänä ja on täydessä tuotannossa.

"Ohjelmointisofta vaihtui koneen hankinnan yhteydessä, ja uuden haltuun otto on ottanut aikansa. Uuden etu on se, että saman softa on käytössä nyt sekä taivutus-, leikkaus- kuin yhdistelmäkonellamme", kertoo Pekka Virtanen.

Tulevaisuuteen Aimo Virtanen Oy:ssä katsotaan luotettavaisena.

"Nykyinen yleisesti hiljaisempi jakso näkyy toiminnoissamme, mutta pitkäaikaiset ja teollisuuden eri sektoreja kattavat asiakassuhteet tasoittavat tätä kokonaisuutta. Vaihteluita on markkinoilla aina välillä ollut, onhan näitä nähty, mutta eteenpäin mennään. Puolen vuoden tai vuoden päästä tilanne voi olla taas toisenlainen", sanoo Pekka Virtanen.

AIMO VIRTANEN OY

- Metalliosien ja osakokonaisuuksien suunnittelu ja valmistus
- Toimipaikka Kaarina
- Laserlävistyskone Trumpf TruMatic 1000 fiber

SUHNER

Uusi käyttäjäystävällinen ja tehokas C-sarja



Suhner esite

Suhnerin ja C-sarjan hyödyt

- Korkea laatu minimoi tuotannon katkot
- Maanterän oma huoltopalvelu maksimoi käyttöiän
- Hiljainen ja käyttäjän käteen sopiva
- Kevyt ja ohut (35 mm) runkorakenne parantavat hallittavuutta
- Ketterä käsitellä joustavan paineilmaletkun ansiosta
- Tehokas lämmöneristys parantaa käyttömukavuutta
- Pieni ilmankulutus ja laitteen koko alentavat käyttökustannuksia
- Laaja valikoima malleja eri työvaiheisiin - myös jatkovarsilla



Maantera

Oy Maantera Ab on metalliteollisuuden lastuavia työkaluja, hiomatarvikkeita ja tuotannon oheislaitteita ammattikäyttöön maahantuova yritys. Laadukas toimittajaverkostomme kattaa haastavat ja yksityiskohtaisetkin tarpeet. Oy Maantera Ab on perustettu vuonna 1941 ja kuuluu Indutrade Ab -konserniin, joka työllistää yli 9000 teollisuuden ammattilaista.

Puh. 029 006 130 • maantera@maantera.fi • www.maantera.fi

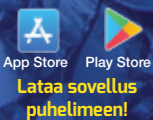


Toimivuustakuun kanssa toimitettavat innovatiiviset **Tuottavuusratkaisut!**



KEHITETÄÄN
TUOTTAVUUTTA
YHDESSÄ

Löydä tuotantoon oikeat ratkaisut ISCARin älykkäistä lastuavista työkaluista



NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY



LVD-taivutusautomaatteja on aluksi markkinoilla kolmena mallina. Kuvassa PB 32/12.

Taivutusautomaatit LVD:n tarjontaan

LVD on lisännyt taivutusautomaatit ohutlevyjen käsittelyyn tarkoitettujen ratkaisujen valikoimaansa. Uusi tuotesarja sisältää erilaisia taivutusautomaatteja, mukaan lukien nopeat taivutusjärjestelmät.

LVD:n mukaan taivutusautomaatit ja -järjestelmät vahvistavat sen asemaa alan kokonaisratkaisujen toimittajana tarjoamalla käyttäjille laajan valikoiman ohutlevyratkaisuja yhdeltä taholta.

Taivutusautomaateilla voidaan käsitellä suuria ja monimutkaisia geometrioita nopeasti ja tehokkaasti korkealla tuottavuudella keskisuurilla ja suurilla sarjoilla. Tietyissä sovelluksissa paneelien taivutus taivutusautomaatilla on nopeampaa ja tehokkaampaa kuin perinteinen stanssaus, toteaa LVD.

Uudet taivutusautomaatit ovat kustannustehokkaita koneita, jotka voidaan ominaisuuksiltaan räätälöidä asiakkaan tarpeiden mukaan. Servokäyttöinen rakenne on lähes huoltovapaa.

Universaali taittoterien sarja mahdollistaa monenlaisten profiilien ja muotojen käsittelyn. Useimmat profiilit voidaan valmistaa yhdellä työkalusarjalla.

Taivutusautomaatit so-

veltuvat mm. suurien sähkökaappien, paneelien ja kaappikomponenttien, hyllyjen, puhdistilojen, teräshuonekalujen, rakennuspaneelien, aurinkosähkökomponenttien, perävaunun sivupaneelien, valaistuksen sekä muiden sellaisten teollisuuden laitepaneelien valmistukseen, joissa on monimutkainen geometria, mutkia, lyhyet sivupituudet ja kapeat profiilit.

Taivutusautomaatteja LVD tarjoaa aluksi kolme mallia: PB 21/12, PB 25/12 ja PB 32/12. Niillä voidaan käsitellä levykokoja 3200 mm x 1250 mm:n kokoluokkaan saakka.

LVD lanseerasi uuden tuotelinjan Stuttgartin Blech-expossa.

LVD tuotteita ovat laserleikkausjärjestelmät, lävis-
tyspuristimet, särmäyspuristimet, giljotiinileikkurit ja automaatiojärjestelmät sekä ohjelmistot. Taivutusautomaatit ovat kuuluneet valikoimiin marraskuusta 2023.

Ultraäänitestaus tarjoaa tarkan ennusteen laakerin käyttöiästä

Laakerien käyttöiän laskennassa käytettävät peruskaavat ovat suurin piirtein samat, mitkä kansainvälisen standardisointijärjestön ISO (International Organization for Standardization) edeltäjä ISA (International Federation of the National Standardizing Associations) määritteli vuonna 1962 julkaistussa raportissa.

Nyt yli kuusi vuosikymmentä myöhemmin, on NS-

K:n mukaan aika tarkastella uudelleen kriittisen parametrin arviointimenetelmiä.

Innovaatioprojekti

NSK:n hanke alkoi noin 20 vuotta sitten, kun NSK huomasi kasvavan kuilun ISO-standardissa lasketun laakerin käyttöiän ja kes-
tävyystesteillä todennetun laakerin todellisen käyttöiän välillä. Aloitettiin yksityiskohtaisempi tutkimus. Tuolloin NSK vahvisti, että

Ultraäänitestaus tuo uusia mahdollisuuksia laakerien käyttöiän laskentaan.

sen laakereiden käyttöikä oli noin 20 kertaa pidempi kuin ISO-standardien mukaan laskettu odotettava käyttöikä.

Ja nyt, vuonna 2024, NSK:n laakereiden käyttöikä voi olla yli 50 kertaa pidempi.

NSK:n tutkimus osoitti, että jos laakereita voidel-

laan hyvin, laakeriteräksen koostumus ja laatu (epäpuhtauksien määrä) on tarkempi indikaattori laakerin keston ennustamiseen.

Yrityksen jatkaessa tutkimuksiaan suunnittelijat kuitenkin ymmärsivät, että murtumismekanismiin perustuva arviointimenetelmä saattaisi tarjota mer-

kityksellisempää tietoa. Teknologian kehittäminen aloitettiin NSK:n ja Kyushun yliopiston välisessä avoimessa innovaatioprojektissa. Tuloksena saatiin aikaan kvantitatiivinen arviointimenetelmä, jolla voitiin määrittää, mitkä tekijät vaikuttavat materiaalin halkeamisen kasvamiseen ja missä määrin.

Tarkka ennuste

Yhdistämällä uusi menetel-

mä ultraäänitekniikkaan, joka mittaa ei-metallisia sulkeumia suuressa teräsmassassa, NSK havaitsi voivansa ennustaa laakereidensa käyttöiän paljon tarkemmin. Micro-UT-ultraäänimenetelmän ansiosta nykyään on mahdollista tarkastaa yli 3000 kertaa enemmän terästä kuin perinteisillä mikroskooppimenetelmillä – ja se vie vain 20 prosenttia ajasta. NSK käyttää jo näitä testausjärjestelmiä teknolo-



**Koneenosien, sisähammaskehien,
hammaspyörien ja -tankojen valmistus,
erilaiset voimansiirron komponentit:
kardaanilaipat, uraholkit ja -akselit**

Alihankinta koneistus:

Vierintäjyrsintä ja -pisto, vetoavennus, CNC-Koneistus



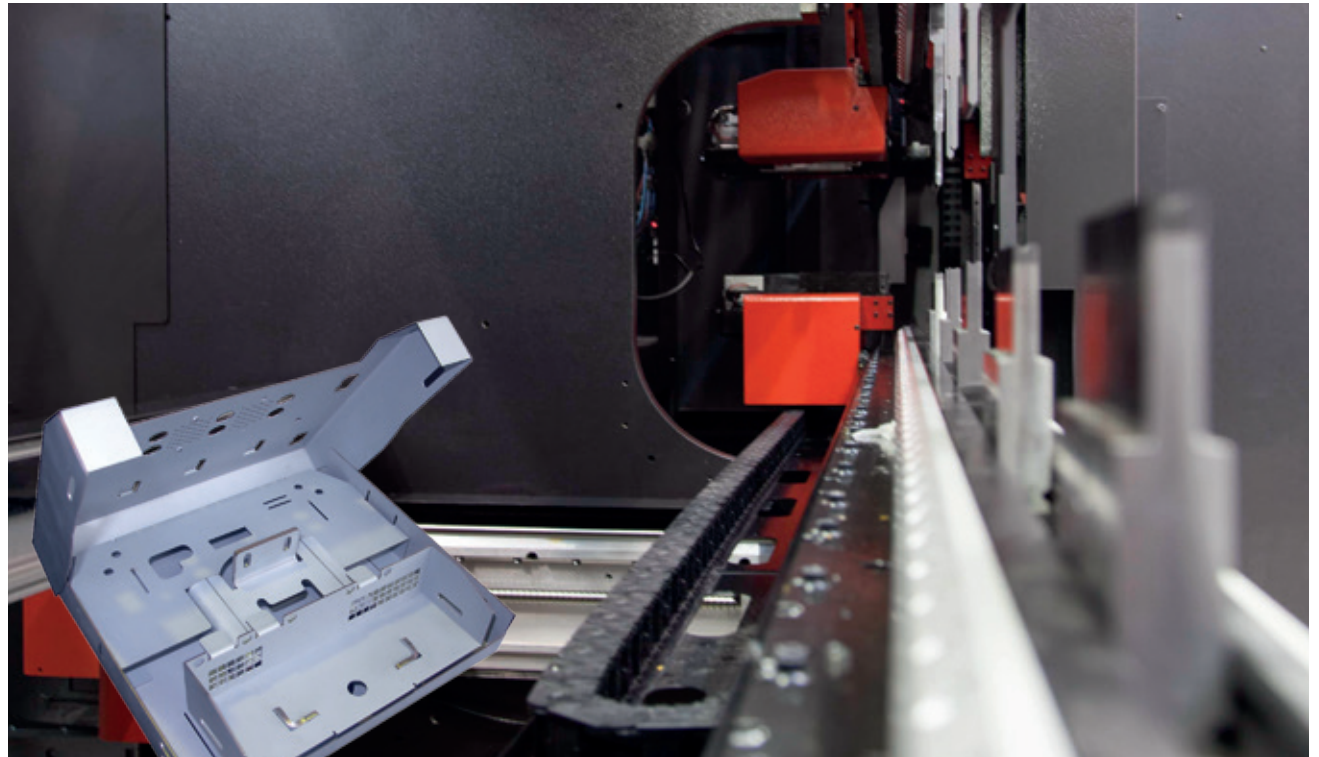
Ahmotuote Oy | Ahertajankaarto 19, 74130 Iisalmi
puh. 017 820 2100 | www.ahmotuote.fi

Yhteistyötä fossiilivapaan teräksen käytössä

SSAB ja Sandvik Mining and Rock Solutions ovat allekirjoittaneet aiesopimuksen fossiilivapaan teräksen käyttämisestä Sandvikin lastaus- ja kuljetuslaitteiden tuotannossa. Fossiilivapaan teräksen käyttöä on tarkoitus lisätä ajan myötä myös muussa laitetarjonnassa. SSAB:n tavoitteena on toimittaa fossiilivapaata terästä markkinoille vuoden 2026 aikana, ja aiesopimuksella varmistetaan Sandvikille sen tarvitsemat määrät SSAB:n tuotantokapasiteetista. SSAB:n yhteistyökumppanina Sandvik varmistaa fossiilivapaan teräksen toimituksen saatavuuden demo- ja kon-

septituotekäyttöön aiempaa aikaisemmin.

SSAB toimitti ensimmäiset vetypelkistetyistä raudasta valmistetut teräserät vuonna 2021. SSAB tekee yhteistyötä rautamalmin tuottaja LKAB:n ja energiayhtiö Vattenfallin kanssa osana HYBRIT-hanketta. Hankkeen tavoitteena on kehittää arvoketju fossiilivapaalle raudan ja teräksen tuotannolle, jossa teräksen rautamalmipohjaisessa valmistuksessa perinteisesti käytetty koksihiili korvataan fossiilivapaalla sähköllä ja vedyllä. Prosessi käytännössä poistaa teräksen tuotannon hiilidioksidipäästöt kokonaan.



Ylivoimainen taivutusratkaisu

Maksimaalinen tuottavuus pienille sarjoille

AMADA suunnitteli HG-ATC:n ihanteellisena ratkaisuna vaihteleviin eräkokoihin, monimutkaisiin työkaluasetuksiin ja haasteisiin löytää ammattitaitoisia koneenkäyttäjiä. Automaattinen työkalunvaihtaja (ATC) voi ladata monimutkaisia työkaluasetuksia jopa kolmen minuutin sisällä. Tämä mahdollistaa tuote sekä kokoonpano kohtaisen valmistuksen ja myös "just-in-time" -tuotantomenetelmien toiminnan tuotannossa. Lisäksi ainutlaatuinen hybridijärjestelmä mahdollistaa paremman taivutussuorituskyvyn, alhaisen virrankulutuksen, jatkuvan toistotarkkuuden ja erittäin matalan melutason.



HG ATC SERIES



AMA-PROM FINLAND OY

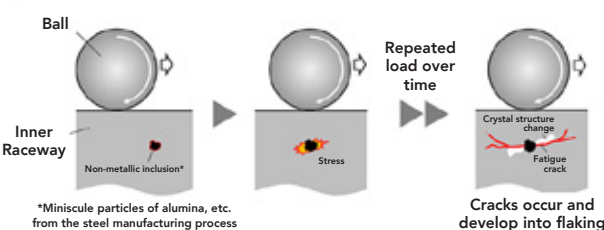
Puh +358 (0) 2 777 840

info@amada.fi

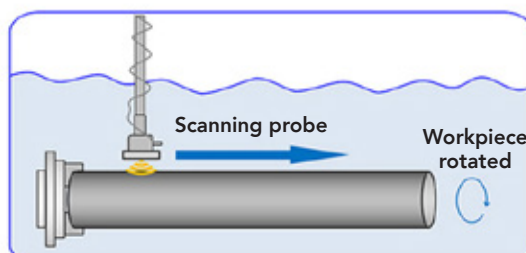
www.amada.fi



Mechanism of Flaking / Rolling Contact Fatigue



Sisemmän vierintäpinnan ei-metalliset sulkeumat ovat merkittävä tekijä hilseilyn taustalla.



Kaaviossa Micro-UT-menetelmä (ultraäänitestaus ei-metallisten sulkeumien havaitsemiseksi).

	Size and Amount of Non-Metallic Inclusions	Rolling Bearing Life
Ball	Amount: Low Size: Small	Long
Inner Raceway	Amount: High Size: Large	Shorter

Ei-metallisten sulkeumien koko ja määrä auttavat ennakoimaan vierintälaakerien käyttöikää.

giakeskuksissaan.

Yrityksen nykyinen tuoteluettelo sisältää suuren määrän laakerityyppejä,

koska myös asiakkaiden käyttösovellukset ja -olosuhteet ovat mitä erilaisimpia. Varmistaakseen,

että asiakkaat voivat käyttää NSK:n laakereita luottavaisin mielin, yhtiö tarkistaa dynaamisen kuormituksen

perusluokituksia käyttäen sopivaa varmuusmarginaalia.

Yrityksen mukaan päivi-

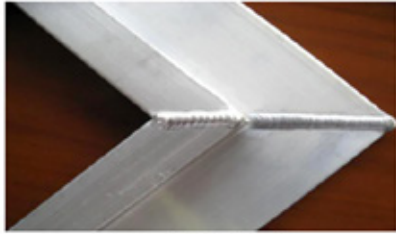
tysprosessi perustuu hyvin tutkittuun menetelmään ja sitä tukevaan kattavaan empiiriseen dataan. Kaik-

ki päivitettyt arvot pysyvät reilusti turvallisen alueen sisällä.

Hitsaus edut

03

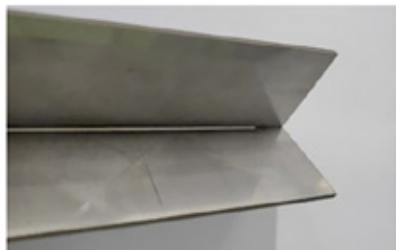
Hitsausseura on sileä ja kaunis, hitsatussa kappaleessa ei ole muodonmuutoksia, hitsaus on tukeva ja seuraavaa hiomista ei tarvita, seikka joka säästää aikaa ja kustannuksia.



Ilman lisäainetta



360 astetta ei kuollutta aluetta



Ei muodonmuutoksia työkappaleessa



Täydellinen sauma

Kuitulaserhitsauksen edut.



LCW1500A, ilmajäähdytteinen hitsaus, leikkaus ja puhdistus handheld all-in-one -kone.

Uudet yhdistelmät Rensin tarjontaan

Käsilaserit hitsaukseen, puhdistukseen ja leikkaukseen

Rensi on toimittanut 30 vuoden ajan CAM-ohjelmistoja Suomeen ja Pohjoismaihin ja nykytarjontaan kuuluvat myös mittakoneet ja 3D skannerit. Yksi osa Rensin valikoimista ovat leikkaavat kuitulaserit, käsihitsauslaserit sekä kobottilaserit.

Rensi on toimittanut Kiinan suurimpiin laservalmistajiin kuuluvan G-Weiken leikkaavia kuitulasereita useamman vuoden ajan ja nykytarjontaan kuuluvat saman valmistajan kuitulaser-pohjaiset käsihitsauslaitteet ja laserpuhdistuksen laitteet.

”Tutkimme eri valmistajia sekä manner-Kiinassa että Taiwanissa etsien meille sopivaa kuitulaser päämiestä täydentämään portfolioitamme. Päädyimme kiinalaiseen G-Weikeen. Kyseessä on iso ja kokenut valmistaja, G-Weike tekee yli 300 leikkaavaa laseria, yli 500 hitsauslaseria ja parisataa CO2 laseria kuukaudessa”, toteaa Rensin Vesa Sirén.

Kuitulaser-käsihitsauslaitteet, -leikkaukset ja -puhdistuskoneet

Laser on laite, joka tuottaa koherenttia valoa. Koherentissa valossa kaikki valoaallot ovat saman pituisia ja värähtelevät samassa suunnassa ja samalla taajuudella. Tämä on mahdollista säteilyn stimuloidun emissio-avulla. Stimuloidussa emissiossa valo vahvistuu siten, että valon ohittama atomin elektroni siirtyy alempaan viritystilaan, ja lähettää valokvantin samaan suuntaan kuin ohittava valonsäde. Näin valonsäde

vahvistuu.

Ensimmäinen laser kehitettiin Yhdysvalloissa vuonna 1960. Laseria käytetään muun muassa DVD- ja CD-levyjen lukemiseen, tiedon välityksessä valokuitua pitkin, viivakoodien lukuun ja laserkirjoittimissa. Laseria käytetään teollisuudessa muun muassa hitsauksessa ja leikkauksessa. Sotilaskäyttöisiä lasereita on etäisyysmittauksessa ja kohteen valaisussa. Lääketieteessä laseria käytetään muun muassa kirurgisiin tarkoituksiin.

Miksi uusi kuitulaserhitsaus?

Käsi kuitulaserhitsaus on tullut käyttöikänsä ohutseinämäisten ja tarkkojen kappaleiden hitsauksessa sekä teknisten parannusten että laskeneiden hankintahintojen vuoksi. Laserhitsaus on varsin varteenotettava vaihtoehto perinteiselle Argon-hitsaukselle.

Rensi on tarjonnut käsi laserhitsaus laitteistoa 1000W-3000 W tehoin, joka kykenee nopeaan ohuen ruostumattoman, galvanoidun ja hiiliteräksen hitsaukseen. Vakiovarusteena olevan langansyöttölaitteen avulla myös

Rensi vahvistaa kuitulasertarjontaansa. Uudet G-Weiken hitsaus/leikkaus/puhdistus-yhdistelmäkoneet ovat tuore laajennus valikoimiin.

3-4 mm hiiliteräksen pienasaumat syntyvät nopeasti. Optiona on ollut laserleikkaus ja puhdistus samaan koneeseen.

”Perinteiseen verrattuna kuitulaserhitsaus on 2-10 kertaa nopeampi ohuen ruostumattoman hitsauksessa, siinä on pienimpiä muodonmuutoksia, eikä hitsausseuran jälkikäsittelyä ruostumattomassa teräksessä tarvita. G-Weikessa swing hitsaus sallii ei niin tarkan railon käytön, railo voi olla isompi, ja lisäksi hitsausseura on luja ja kaunis”, sanoo Sirén.

Kuitulaserhitsauksen etuna on myös yksinkertainen käyttö, kaunis hitsausseura, suuri hitsausnopeus eikä lisäaineita tarvita. Sillä voidaan hitsata metallimateriaaleihin, kuten ohut ruostumaton teräslevy, teräslevy ja sinkitty levy, ja se korvaa täydellisesti perinteisen argonhitsauksen, kaarihitsauksen, sähköhitsauksen ja muut prosessit.

Kädessä pidettävää laserhitsauskoneetta voidaan käyttää laajalti monimutkaisissa ja epä säännöllisissä hitsausprosesseissa keittiön kaapissa, porrashississä, hyllyissä, uuneissa, ruostumattomasta teräksestä valmistetuissa ovi- ja ikkunakaiteissa, jakelulaatikoissa ja ruostumattomasta teräksestä valmistetuissa kodeissa. Käsihitsauslaitteella voidaan myös leikata.

Uusi 3-in-1 malli

Samoista syistä kuin laserhitsaus myös laserpuhdistus on Sirénin mukaan nykyisin kysytty ratkaisu, se on teknisesti parempaa kuin aikaisemmin ja paljon kustannustehokkaampaa.

”Laser tuo puhdistukseen myös paljon uusia mahdollisuuksia, koska esimerkiksi ruosteisia tarkkoja laakeripintoja pystytään puhdis-

tamaan ilman kulumia. Näin ollen laserpuhdistuksella voidaan pelastaa käyttökuntoon sellaisia kappaleita, joissa ei ole enää työstövaraa.”

Laserpuhdistus on hyvä menetelmä myös siksi, että se voidaan toteuttaa nopeasti. Useimmiten tuotantotilaan on vain pystytettävä Rensin lasersuojaverho puhdistustyön ajaksi, eikä jälkisiivousta yleensä tarvita lainkaan.

”G-Weiken uuden sukupolven 3-in-1 malli yhdistää nyt samaan koneeseen laserhitsauksen, laserleikkauksen ja laserpuhdistuksen ilmajäähdytettyyn aikaisempaa paljon kompaktimpaan yksikköön. Kooltaan pienikokoisempi laite on ympäristöystävällinen ja vähemmän huoltoa vaativa. Kone on helppo asentaa ja ohjata. Uuden LCW1500A mallin edut ovat liikkuvuus, yhteensopivuus, monipuolisuus ja kykeneväisyys eri toimintoihin. Lisäksi valovirralla toimiva kone vie vain 4800 w sähköä ja koko on ison PC:n luokkaa”, Vesa Sirén toteaa.

LCW1500A on varustettu hitsaus- ja leikkaussuuttimilla, 4 erilaista hitsausuutinta, jotka sopivat sisäiseen hitsaukseen, ulkoiseen hitsaukseen, litteähitsaukseen, erilaisiin tarpeisiin. Laserpää on Au3tech-laserpää, jolla voi leikata, hitsata, puhdistaa ja jossa on oma diginäytönsä ja on-line säätimet.

Laitteessa on älykäs lan-

gansyöttöjärjestelmä, 22 ryhmää esivalmistettuja parametreja ja 9 ryhmää räätälöityjä parametreja järjestelmässä, jotka voidaan määrittää milloin tahansa. Systeemi on älykäs langansyöttöjärjestelmä, joka voi toteuttaa off-light langansyötön ja off-light takaisin syötön langalle langan ollessa tarttumaton lanka.

LCW1500A mallissa on huomioitu aikaisempien yli 15 000 valmistetun laserhitsaus/leikkaus/puhdistuskoneen käyttö- ja huoltokokemukset huomioon, parannettu man-machine interface ja käyttäjäkokemusta, lisätty huoltovapautta ja tehty mallista taloudellisempi hinnallisesti että antamalla kaikki samassa koneessa mahdollisuuden.

Kobotti ja LCW1500a

Rensi on kytkenyt G-Weike käsilaserhitsauslaitteita Fairino-kobotteihin sisä- ja ulkopienhitsaustarpeisiin. Uutuutena Rensi toimittaa kobotin kanssa laserlaitetta aukottamaan metallisia ohjaukskaappeja.

”Fairino-kobotin käyttäminen yhdessä G-Weike käsilaserleikkauksilaitteen kanssa on taloudellinen ja 10kw kobotti tarpeeseen ulottuva. Paikoitustarkkuus kobotilla on parempi kuin käsihitsauksessa tai käsin porauksissa. Rensi toimittaa luonnollisesti myös hitsauspöydät ja suojaratkaisut laserkäyttöön sekä antaa ohjeistuksen turvallisuuteen ja vaadittaviin tarvittaviin toimenpiteisiin (CE)”, toteaa Vesa Sirén. www.rensi.fi



Fairino-kobottiperhe.

VAAKAKARAISET KONEISTUSKESKUKSET

TEHOSTAMAAN TUOTANTOANNE



ESITTELYSSÄ **UUDET**

HCN-4000 NEO
HCN-5000 NEO

**Jos Teillä on tarve tehostaa tuotantoanne ja
parantaa ympäristötehokkuuttanne,
tässä on ratkaisu.**

Uudet NEO-mallit tarjoavat korkeampaa tuottavuutta tehokkaiden ja vääntävien karojensa ansiosta. Koneiden paikoitustarkkuus on alle kolmasosan ISO-standardin rajoista. Ne tarjoavat jopa 24 prosentin vähennyksen energiankulutukseen ja luokkansa parhaan energiatehokkuuden.

- **Palettikoko:**
400 x 400 mm ja 500 x 500 mm
- **Suurin kappalekoko:**
Halkaisija 630 - 800 mm
Korkeus 900 - 1 000 mm
Paino 400 - 500 (700) kg
- **Kara:**
Vakiona 18 000 k/min / 35 kW (40% ED)
Useita vaihtoehtoja (12 000, 15 000, 20 000 tai 25 000 k/min)
- **Työkalumakasiinin koko:**
Vakiona 40 työkalua (Lisävarustein jopa 348 kpl Tool Hive -matriisimakasiinilla)
- Älykäs, vuorovaikutteinen SmoothG-ohjausjärjestelmä



SKANNAA
LISÄTIETOJA

Mazak
Your Partner for Innovation

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

www.mazakeu.com/machines/series/hcn/

W | TEKNINEN KAUPPA



Pystykaraiset Mazakit rivissä Eletien yksikössä. Uusi VTC-760C etualalla, taaempänä kaksi VCN-530C-mallia.

Uutta koneistuskapasiteettia Sievin yksikköön

Leden investoi kasvuun

Täyden palvelun sopimusvalmistaja Leden Group syntyi keväällä 2021, kun Ojala-Yhtymä Oy, LaserComp Oy, Celermec Oy sekä virolainen Favor yhdistyivät.

Groupin iso idea on kokonaisvaltainen palvelu, ohjelmaan kuuluvat niin ohutlevy-, lattarauta- ja virtakiskorakenteet, koneistus ja kokoonpanot kuin tuotannollistamiseen, logistiikkaan ja tuotetiedon hallintaan liittyvissä asiassa.

Lisäksi toiminnassa on teräspalvelukeskus ja omaa profiilituotantoa.

Leden Group palvelee neljässä yksikössä Suomessa ja Virossa, liikevaihto tehdään lähellä 100 miljoonaa euroa. Kasvua tavoitellaan jatkoon, henkilökuntaa Groupin palveluksessa on noin 450 henkilöä.

Toiminnot keskittyvät

Ledenin toiminnan ensimmäisiin vuosiin on mahtunut

KARI HARJU
TEKSTI & KUVAT

Metallin sopimusvalmistaja Leden vahvistaa kasvuaan investoinnein ja organisaatiotaan kehittämällä. Ohutlevyn käsittely keskittyy jatkossa uuteen Oulaisten tehtaaseen, koneistustoiminnot Sievin Eletielle, missä konekanta vahvistui hiljattain edelleen pitkien kappaleiden käsittelyn mahdollistavan koneistuskeskusinvestoinnin myötä.

niin tuotannollista työtä kuin uuden organisaation rakennustöitä.

Ajat ovat olleet toki haastavat, mutta uuden organisaation etuna saadut leveät hartiat ovat auttaneet markkinoilla. Tavoitteisiin on päästy, niitä ylitettykin.

Nyt yksiköiden toimintoja keskitetään, ja kehityksen yksi keskeinen ilmentymä on parhaillaan toteutuksessa oleva iso ponnistus, kokonaan uuden yrityksen toi-

mintoja palvelevan tehtaan rakennuttaminen ja varustaminen Oulaisiin.

Oulaisiin keskittyvät lähitulevaisuudessa konsernin ohutlevyliiketoiminta käytännössä kokonaisuudessaan. Leden rakentaa Oulaisten tehtaasta sopimusvalmistuksen keskusta ja samalla tuotantolaitteistoa modernisoidaan isosti muuton yhteydessä. Automaatio, tehokkuus ja toimintavarmuus ovat sen keskeisiä suuntimia.



Yhteistyötä koneasioissa. Vasemmalla Matti Ranta Wihurilta sekä Ledenin Pertti Haataja ja Heikki Jylhä-Ollila.



Uusi investointi vahvistaa Ledenin Eletien yksikön kapasiteettia. Kuvassa Juha Uusikangas (vasemmalla) ja Anssi Kivioja.



Leikkuunesteen suodatusjärjestelmästä on etua mm. alumiineja tai muoveja ajettaessa.



2300 mm pitkä ja 760 mm leveä työpöytä mahdollistaa laajan kokovariaation.

Oulaisiin tehtävät kone- ja laitehankinnat tukevat tehdasinvestointia ja mahdollistavat yrityksen mukaan kapasiteetin merkittävän kasvattamisen jatkossa. Tehtaan käyttöönottoa suunnitellaan aikaisintaan tämän vuoden lopulle.

Lisää Mazak-kapasiteettia Sieviin

Ledenin toiminnan kiinteä osa ovat kokonaisvaltaista palvelunäkökulmaa palvelevat koneistustoiminnot.

Ledenin sekä Groupin omaa toimintaa että suoria ulkoisia tilaustöitä palvelevat koneistustoiminnot ja niihin liittyvät kokoonpanot keskittyvät jatkossa Sievin Eletien yksikköön, minkä monet tuntevat edelleenkin vanhalla nimellä Celermecinä.

Elettiellä toimii monipuolista ja myös monen konevalmistajan konekanta, yksi keskeinen valmistaja on Mazak.

Mazakin pystykaraisia koneistuskeskuksia on useita, kuten kaksi muutama vuosi sitten hankittua X-liikkeeltään metristä Mazak VCN-530C-koneistuskeskusta 18000 kierroksen karalla. Ydinkone tuotannossa on myös muutama vuosi sitten hankittu vaakakarainen

HCN-5000-koneistuskeskus Pallettech -palettiautomaatiolla.

Konekanta kehitetään Leden Finlandin linjausten mukaan nyt eteenpäin, uusi investointi tuo yhden yksikön verran lisäiskua pystykaraiseen koneistukseen, ja samalla talon Mazak-kalusto vahvistuu jälleen yhdellä koneella.

Pystykaraisen liikkuvapylväs koneistuskeskuksen Mazak VTC-760C:n käyttöönotto tapahtui Sievissä loppusyksystä.

”Alkuaan asiakastarpeesta toteutettu hankinta vahvistaa mahdollisuksiamme erityisesti kookkaampien kappaleiden koneistuksessa huipputarkkuuksiin”, kertoo yksikön johtaja Pertti Haataja.

Mazak VTC-760C-mallin 2300 mm pitkä ja 760 mm leveä työpöytä mahdollistaa laajan kokovariaation, ja myös toimialaan nähden varsin pitkien työkappaleiden käsittely. Karapään tekemä Z-akselin pystyliike mallissa on 660 mm.

Kookkaasta työalueestaan huolimatta kone mahtuu suhteellisen kompaktiin tilaan, niin leveys kuin syvyysuunnassakin kone ottaa lattialta reilut neljä metriä.

Tehokasta, joustavaa koneistusta

Kokoluokan lisäksi kone tuo töihin osaltaan lisätehoja, tarkkuutta ja sujuvuutta.

Kara mallissa pyörii vakiona 12 000 kierrosta minuutissa ja tehoja töihin tuovat osaltaan pikaliikkeet 42 m/min.

”Ledenin pienempien pystykaraisen tapaan koneessa on pyöröpyötyvarustus eli 4. akseli.

Samoin ohjaus koneessa on uusimman sukupolven MAZATROL SmoothG”, kertoo Wihurin Matti Ranta.

Uuden VTC-sarjan koneen hankintaan kannusti kokoluokan ja koneen ominaisuuksien lisäksi notkea liitettävyyden aiempien Mazakien yhteyteen työkalunhallinnan osalta.

”Olemme voineet käyttää Mazakeissa joustavasti samoja työkaluja ja sekä pystykaraisissa että 12 paletilla varustetussa vaakakaraisessa HCN-5000 Mazakissa työkalut ovat sirutettuja. Siirrettäessä työkaluja koneelta toiselle tieto siirtyy kätevästi mukana. Kyseessä on töiden kannalta huomattavasti töiden sujuvuutta edistävä asia. Koneita voidaan käyttää sujuvasti ristiin”, Heikki Jylhä-Ollila kertoo.

”Koneen yhteen hankimme uutta kätevää teknologiaa. Yksi sellainen on uudentyyppinen leikkuunesteen suodatusjärjestelmä, mistä on etua alumiineja tai muoveja ajettaessa. Uuden järjestelmän nauhasuodatin ja iso säiliö vähentävät tukoksia.”

Konekannan kehitys Eletiellä jatkuu. Kun Ledenin keskittämistoimien myötä aiemmin Celermecin toimintoihin kuuluneet ohutlevytyöt siirtyvät Oulaisiin, vapautuu jatkossa tiloja koneistuksen toimintojen kehitykseen. Se mahdollistaa osaltaan uudet investoinnit tulevaisuudessa.

Ledenin Eletien yksikössä työskentelee jatkossa noin 20 koneistusammattilaisen henkilökunta.

LEDEN FINLAND OY

- Ohutlevy-, lattarauta- ja virtakiskorakenteet, koneistaminen ja kokoonpanot, tuotannollistaminen, logistiikka, tuotetiedon hallinta.
- Teräspalvelukeskus, profiilituotanto.
- Eletien yksikön uusi investointi pystykarainen koneistuskeskus Mazak VTC-760C

Dazzle 1 mahdollistaa miehittämättömät vuorot



Dazzle 1 -lastuamisnesteen automatisoitu sekoitus- ja jakelujärjestelmä mahdollistaa miehittämättömät vuorot

DAZZLE 1 AUTOMISOI LASTUAMISNESTESÄILIÖN TÄYTÖN JA SEKOITTAMISEN

Järjestelmä skaalautuu suurelle määrälle työstökoneita ja ainoana rajoittavana tekijänä on sekoittajan kapasiteetti. Vaatimuksena on kuitenkin, että samaan linjaan liitettyjen koneiden lastuamisnestepitoisuudet on oltava keskenään samanlaiset.

**KYSY
MAHDOLLISUUTTA
LAITTEISTON
KOEKÄYTTÖÖN!**

Tekupit Oy

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

Myynti • Maahantuonti • Huolto • Varaosat • Asennukset

Valtiovarainministeriö: kasvua ensi vuodelle

Tämä vuosi on Suomen taloudessa haastava. Ensi vuonna inflaatio hidastuu ja korot kääntyvät laskuun. Tämä yhdessä kotitalouksien kohtuullisen hyvän tulokehityksen kanssa kääntää bruttokansantuotteen kasvuun, toteaa valtiovarainministeriö joulukuun talouskatsauksessaan.



Suomen bruttokansantuote (bkt) supistuu tänä vuonna 0,5 prosenttia.

Taantuma väistyy ja talous alkaa kasvaa vuonna 2024. Inflaation hidastuminen ja korkojen lasku yhdessä kotitalouksien kohtuullisen hyvän tulokehityksen kanssa lisäävät kotitalouksien ostovoimaa. Yksityinen kulutus kääntyy vaimeaan kasvuun ja kasvu vahvistuu vuonna 2025. Korkojen laskua tukee investointeja samoin kuin investoinnit energiasiirtymään ja puolustukseen.

Vuonna 2024 bkt kasvaa 0,7 prosenttia. Kasvu vahvistuu 2,0 prosenttiin vuonna 2025 ja 1,6 prosenttiin vuonna 2026.

”Odotukset investoinneista positiiviset”

Inflaatio on hidastunut nopeasti tämän vuoden aikana, ensi vuonna se on keskimäärin enää 2 prosenttia ja painuu alle 2 prosentin vuosina 2025 ja 2026. Reaaliainiot kääntyvät kasvuun vuonna 2024. Vuodesta 2025 alkaen kotitalouksien ostovoiman ja kulutuksen kasvu vauhdittuvat.

Korkojen kääntymisen laskuun piristää asuntomarkkinoita ja uudistuotanto kasvaa vuodesta 2025 alkaen. Haastavista lyhyen aikavälin näkymistä huolimatta yrityksillä on suuria investointitarpeita lähivuosina ja odotuk-

set tuotannollisista investoinneista ovat positiiviset.

Vuonna 2023 vienti Suomesta laskee, mutta selvästi vähemmän kuin tuonti. Ulkomaankauppa tukeekin taloutta selvästi tänä vuonna. Ensi vuonna viennin odotetaan jo kasvavan, kun maailmankauppa toipuu ja Suomen kustannuskilpailukyky on kunnossa.

Vuosina 2025 ja 2026 talouden kasvu on varsin vahvaa ja työllisten määrä lisääntyy lähes prosentin vuosittain. Työllisyyden kasvua tukevat myös hallituksen työvoiman tarjontaa lisäävät toimet, joista ensimmäiset astuvat voimaan ensi vuonna.

**SAMUEL WERDER AG**

- Perustettu 1957
- Hienomekaniikka
- Toimipaikka Veltheim, Sveitsi.
- Asiakassektorit mm. koneenrakennus, autoteollisuus

PL LEHMANN

- Perustettu 1960
- Sveitsiläinen CNC-kääntöpöytien valmistaja
- Toimipaikka Bärau
- Suomen edustaja: Nurminen Tools Oy

Toinen uusista Brother-jyrsin-/porausyksiköistä Speedio R650X2. Tällä hetkellä molemmat pöydänpuolikkaat on varustettu kaksiakselisella pL Lehmann CNC-kääntöpöydällä.

KUVAT: PL LEHMANN

Joustavuutta kääntöpöydillä

Kaksi akselillista lisätehoa tuotantoon

Kun tuotanto kaipaa lisätehoa, kolmiakselisten koneistuskeskusten varustaminen viisiakseliseksi on yksi taloudellinen ja usein myös nopea tapa tuotannon kehittämiseen. Viisiakselisuus tuo joustavuutta, kertoo seuraava esimerkki Sveitsistä.

Samuel Werder AG on sopimusvalmistaja tarkkuusmekaniikan alueella.

Tarkkuus, joustavuus ja luotettavuus ovat ominaisuuksia, joihin sveitsiläinen Werder Feinwerktechnik ilmoittaa nojanneensa yli kuuden vuosikymmenen mitalta.

Töistä yrityksessä vastaa ammattitaitoinen valmistustiimi ja modernin CNC-konekanta.

Yritys palvelee asiakkaitaan yksittäisten osista alkaen sarjavalmistukseen, tuotannossa on jopa 100 000 erilaista kappaletta alumiinista, teräksestä, titaanista, hopeasta, messingistä, pronssista, uushopeasta, magnesiumista ja muoveista.

”Vaativat tuotanto, monimutkaiset ja tarkat kappaleet ovat toimintamme ydintä. Yksinkertaisten osien kohdalla emme pysty kilpailemaan hinnasta”, sanoo toimitusjohtaja André Stäger.

3+2-akseliperiaate ratkaisuna

Konekanta on mittava. Yrityksellä on käytössään 33 CNC-sorvia, max. sorvaushalkaisijat niissä ovat 250 mm ja -pituus jopa 650 mm, CNC-koneistuskeskuksia on 38 CNC-ohjattua työstökeskusta, useat viisiakselisia, osittain robottien ja käsittelyjärjestelmien avulla automatisoituna. Lisäksi CNC-mittauskoneita on useita.

”Kappaleet monimutkaiset jatkuvasti ja niiden pitää täyttää erittäin korkeat tarkkuusvaatimukset. Kappalekoot ovat 1 x 1 x 1 mm - 600 x 600 x 1500 mm. Pitkiä kappaleita pystymme koneistamaan aina 3000 mm pituuteen asti”, kertoo Stäger.

Tänä päivänä yhä tärkeämpää on työstää vaativia työkappaleita mahdollisimman pitkälle yhdellä kiinnityksellä. ”Viisiakselisuus on avain, jonka avulla pystymme valmistamaan pieniäkin eriiä taloudellisesti”, painottaa Stäger.

Pienempien, kooltaan alle 500 x 250 mm osien koneistukseen käytössä ovat Brotherin poraus- ja jyrsinyksiköt. Moni yrityksen kahdestakymmenestä Brotherista on varustettu kaksiakselisilla kääntöpöydillä, jotka mahdollistavat koneiden toiminnan viisiakselisten koneiden tapaan.

”Tämä 3+2-periaate on optimaalinen kaltaisille sopimusvalmistajille varsinkin, kun neljättä tai viidettä akselia käytetään

ensisijaisesti asemointiin eikä simultaanijyrsintään. Tällainen viisiakselinen kone mahdollistaa korkean joustavuuden, on tavallisesti nopeampi hankkia ja huomattavasti edullisempi kuin viisiakselinen kone. Lisäksi konepöydälle jää näin

lisämahdollisuus kolmeakseliseen takasivun työstöön.

CNC-kääntöpöytien toimittaja on pL Lehmann.

”Laatu, luotettavuus, ja laaja tuotevalikoima ovat tärkeitä. Lisäetuna on mahdollisuus hyvin monenlaisiin akseliyhdistelmiin.”

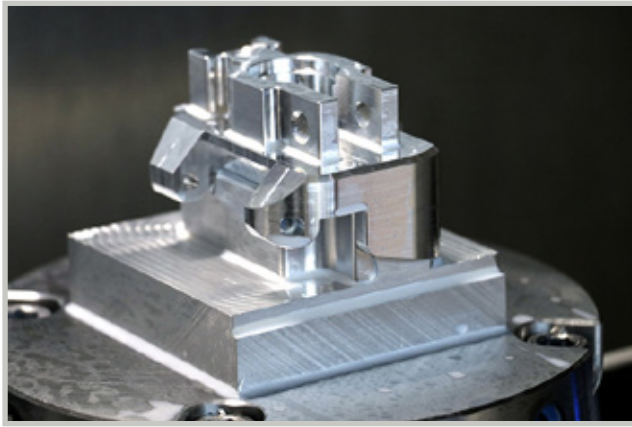
Joustavuus ratkaisevaa

Hiljattain Werder uudisti tuotantolaitteitaan ja hankki kahden vanhan Brother BAZ-koneen tilalle kaksi Brother Speedio R650-mallia kääntöpöydällä.

”Koneet ovat hieman



Vaihtopöydän ja automaattisen robottijärjestelmän ansiosta Kitamura/pL Lehmann-järjestelmä sopii taloudelliseen 24/7-käyttöön.



Koko rakenneosaa työstetään valmiiksi Brother Speedio R650X2 -työstöyksikössä (jossa vaihtopöytä ja sen päällä pL CNC-kääntöpöydät) kahdella kiinnityksellä kulloinkin viidellä akselilla.



Nopea ja asemointitarkka: Kaksiakselinen kääntöpöytä TF-510510.LL varioX-Y1, valmistaja pL Lehmann, komponentin Brother BAZ TC-22B-0 päällä sopii optimaalisesti monimutkaisten osien kuten esim. sulkusylin- terien työstöön. Werder on automatisoinut tämän työstön robotin avulla.

kalliimpia kuin tähänastiset Brother jyrsin-/porakoneet, ja ne tarvitsevat myös enemmän asennustilaa, mutta ne myös ominaisuuksia on enemmän. Meille olivat tärkeitä esimerkiksi 435 mm:n Z-liikerata ja 40-paikkainen työkalunvaihtaja.

Nopea työkaluvaihtaja ja kääntöpöytä lisäävät tuottavuutta, palettien kääntö on muutaman sekunnin operaatio. Koneenkäyttäjä voi valmistella pöydän toisella puolella osia seuraavaa toimenpidettä varten, sillä aikaa kun kone työstää toisel-

la puolella osia.

Samuel Werder AG:lla on käytössään yli 20 pL Lehmannin valmistamaa CNC-kääntöpöytää. Werder ei tilannut vain uusia Brother-koneita lisäakseleilla, vaan hän jälkivarustelee aina käyttötarkoituksen mukaan myös vanhoja koneita.

"Lehmannin Combiflex-järjestelmän ansiosta yksittäisten akselimuodulien vaihto tapahtuu nopeasti ja yksinkertaisesti. Meillä on tällä hetkellä varamoduuleja. Jos törmäys syntyisi, voimme vaihtaa akselin on-

gelmitta, ei tarvitse purkaa ja korjata vaurioitunutta tai odottaa korjausta. Näin vältymme tuotannon seisok- kijaioilta."

pL-kääntöpöydät muissa koneissa

Werder käyttää kääntöpöytiä myös muissa jyrsinkoneissaan, kuten kahdessa pystykaraisessa Mori Seiki NVX5100:ssä ja vaakakaraisessa Kitamura HX400:ssä. "Jotta 4-akselisella koneella voitiin työskennellä viidellä akselilla, asensimme Kitamuraan kaksi lisäakselia ja näin kaksi kiinnityspaikkaa. Näin onnistumme työstämään alumiinisia elektroniikkakoteloita viideltä sivulta. Koska koneessa on vaihtopöytä, pystyimme toteuttamaan robottien avulla lastauksen ja puron automaattisesti."

Myöhemmin toimeksianto muuttui, nyt Werder työstää Kitamuraalla 12 kg alumiinai- hioista 900 g painavia komponentteja hengityslaitteisiin. Uudelleenvarustelussa toinen kääntöpöydä kahdella kiinnityspaikalla muunnettiin kaksiakseliseksi kääntöpöydäksi ja sitä käytetään edelleen toisessa Mori Seiki NVX5100-työstöyksikössä. Combiflex-järjestelmän avulla koneita voidaan so- vittaa erilaisten toimeksian- tojen mukaan ilman suuria investointeja.

Kitamura Hx400:n koneen omaan kääntöpöytään voidaan liittää tähänastisen tornin sijasta pL Lehmannin vakaa jakolaite EA-520.L-MI1, joka mahdollistaa korkean pitomomentin ansiosta myös massiivisia rouhintalas- tuamisia.

"Lisäakseli mahdollistaa näin joustavan 5-akselisen valmistuksen 24/7", sanoo André Stäger.



VariocellMove on älykkääseen työkalupaleen käsittelyyn tarkoitettu kompakti robottisolu.

Uutuuskoneistuskeskuksia Chironilta

Chiron Group on esitellyt uudistunutta tarjontaansa. Group esitteli tuotepalettiaan syksyllä EMO-tapahtumassa.

Chironin esittelyssä oli mm. valmistajan ns. 22-sarjan DZ 22 S -malli, mikä on tarkoitettu kustannusoptimoituun suurten komponenttien koneistukseen pienten ja keskisuurten sarjojen tuotannossa. Sellaisen se sopii yrityksen mukaan hyvin mm. sähkömoottorien koteloiden valmistukseen.

Liikkuvapylväinen, jäykkärunkoinen ja aktiivikomponenttiansa osalta jäähdytetty Z 22 S mahdollistaa korkean tarkkuuden kookkaiden komponenttien käsittelyssä. Syöttönopeudet koneessa ovat max. 75 m/min ja integroitu työkalupaleen vaihtolaite mahdollistaa aihoiden ja valmiiden osien lastaamisen ja purkamisen koneen käytön aikana.

Työkaluja makasiiniin sopii 2x52 kpl. Helppo automatisointi robottien tai por-

taalin avulla. X/YZ-liikkeitä 620/960/600 mm, kaksiakselinen pyöröpöytä. Ohjaus Siemens 840S SL.

DZ 15-sarjan uusi sukupolvi

Chiron esitteli messuilla myös 15-koneistuskeskuys- sarjansa uusimman sukupolven.

Markkinoilla suosittu sarja on kyseessä, valmistajan mukaan yli 4000 15-sarjan koneistuskeskusta on otettu käyttöön vuodesta 2000 lähtien.

Nyt uusimman sukupolven koneita ohjataan nyt intuitiivisella Sinumerik One -järjestelmällä 22" tai 24" kosketusnäytöiltä. Mukana on älykästä digitalisaatiota esimerkiksi automaattiseen kunnonvalvontaan.

Toinen esimerkki on ProtectLine-digitaalijärjestel-

män törmäyssuoja, joka tekee valmistusprosessista turvallisemman.

Uusi sukupolven koneisiin on saatavilla aiemman valikoiman lisäksi myös omat Chiron Groupin kääntöpöydät. EMO:ssa esillä oli DZ 15 W 180° kääntyvällä pöydällä, kahdella erillisellä työtilalla ja työkalupaleen vaihtajalla.

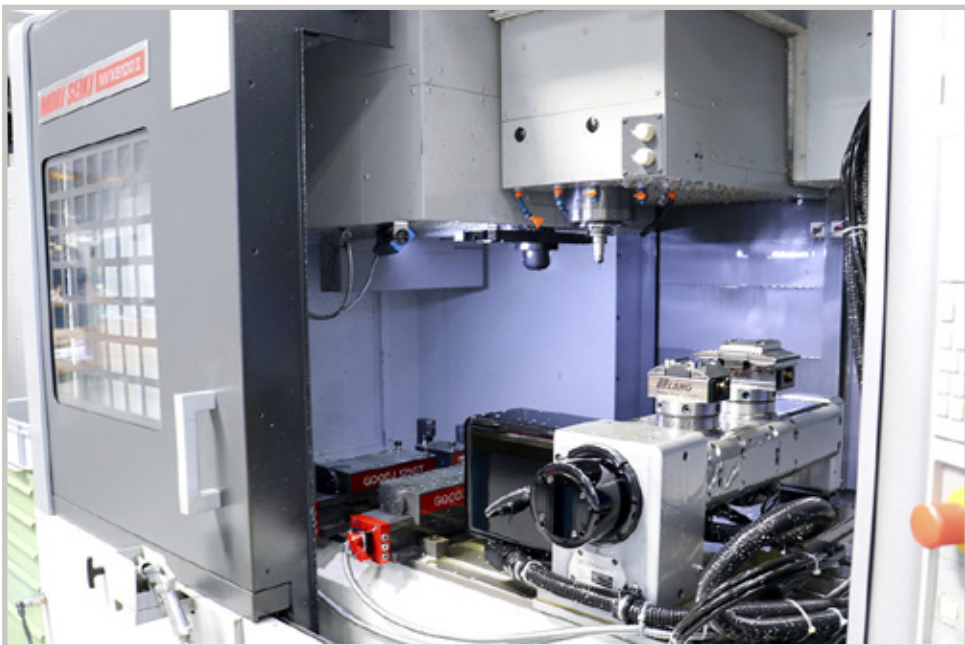
Uusi VarioCell -solu livenä

Uutta Chiron-tarjontaa edustaa myös Micro5, lyhyessä ajassa markkinoilla menestynyt noussut tuotevalikoiman pienin ja myös energiatehokkain tarkkuuskeskus.

Koneen energiantarve on vain 0,5 kW/h, lattialta vaatima tila 1 m2. Micro5 ja Feed5 -käsittelyjärjestelmä esittelivät dynaamista ja tuottavaa nopeaa jyrintää EMO:ssa tarkkuustekniikan parissa työskenteleville.

Myös uusi MT 715 two+ integroidulla työkalupaleen käsittelyllä esiteltiin ja yksi uusi automaatioinnovaatio oli myös messuilla mukana: VariocellMove on älykkääseen työkalupaleen käsittelyyn tarkoitettu kompakti robottisol, mikä voidaan yhdistää konsernin jyrintä- ja sorvauskeskuksiin, jolloin muodostuu tuottava yksikkö.

Chiron Groupin tuotteita ovat on CNC-koneistuskeskukset ja sorvauskeskukset, erikoisratkaisut, digitaaliset palvelut ainetta lisäävän valmistuksentuotteet. Keskeisiä asiakasaloja ovat auto- ja konepajateollisuus, lääketiede, ilmailuteollisuus ja työkalutuotanto. Pääkonttori sijaitsee Saksan Tuttlingenissa.



Werder varusteli tämän työstöyksikön Mori Seiki NVX5100 jälkikäteen uudella, kaksikaraisella CNC-kääntöpöydällä T2-510520.LR fix-F1-220, jonka etuja ovat korkea luotettavuus, nopeus, pitomomentit ja tarkkuus.



DZ 22 S sopii hyvin mm. sähkömoottorien koteloiden valmistukseen.



DMF 400I11:ssa X/Y/Z-akseliliikkeet ovat 4000 x 1100 x 1050 mm.



Modulaarisessa PH Cell 500:ssa on tilaa 32 paletille, joista kukin on kooltaan 400 x 400 mm. Pyörivä asennusasema ja kosketusnäyttölinen ohjaus takaavat korkean ergonomian ja yksinkertaisen käytön.

DMG Mori Open House, Pfronten

Kymmeniä koneita, uusia automaatoratkaisuja

DMG Mori aloittaa vuoden perinteiseen tapaan Open House -tapahtumallaan Saksan Pfrontenissa tammi-helmikuun vaihteessa. Prosessi-integraatio, automaatio, digitaalinen ja vihreä siirtymä teemoittavat tämän vuoden tapahtumaa.



CELOS X -ekosysteemi tarjoaa DMG Morin mukaan kokonaisvaltaisen ratkaisun digitaaliselle muunnokselle (DX) osana Machining Transformation (MX) -prosessia.

Pfrontenin Open House järjestetään nyt 29. kertaa.

Tuttuun tapaan DMG Mori muuttaa Pfrontenissa sijaitsevan Euroopan suurimman tuotantolaitoksensa jälleen tapahtuman myötä näytelytilaksi, käytössä on nyt 4 200 neliömetriä, 250 m² enemmän kuin viime vuonna. Esillä Pfrontenissa on lähes 50 konetta ja yli 15 automaatoratkaisua.

Tapahtumassa lanseerataan uusi DMF 400I11 esimerkkinä DMG Morin kokonaisvaltaisesta prosessien integroinnista ja PH Cell 500 uutena modulaarisen palettien käsittelyn innovaationa. Yksi kiintopiste on uusi CELOS X.

Digitaalinen ja tietopohjainen ekosysteemi luo lisäpotentiaalia valmistusprosessien optimointiin, Lasertec Showroom täydentää teknologista palveluvalikoimaa ainetta lisäävän valmistuksen tuotteilla, ja Akademia-alue esittelee DMG Morin alan perus- ja jatkokoulutusohjelmaa.

Teemoiltaan Pfrontenin tapahtuma rakentuu tulevaisuuden teknologioita luotaavaan Machining Transformation (MX)-käsitteeseen ja sen neljään pilariin, jotka ovat prosessi-integraatio, automaatio, digitaalinen

muunnos (DX) ja vihreä muutos (GX).

Laajennus DMF-sarjaan

Pfrontenissa DMG Mori lanseeraa uudistuneen liikkuvalypylvaisen DMF-koneistuskussarjan tuoreen laajennuksen DMF 400I11, mikä saa laon sarjan suurin malli.

Sarjaan kuuluvat aiemmasta DMF 200I8, DMF 300I8 ja DMF 300I11.

Verrattuna edeltäjämalliin DMF 360I11 koneen työalue on aiempaa suurempi, X-akseli on kasvanut 400 mm aiemmasta, Z-akseli puolestaan 150 mm.

Tarkkaa koneistusta koneessa edistävät mm. valurautainen perusta, kolme X-akselin lineaarijohdetta sekä hiottu ja jäähdytetyt kuularuuvit, mitkä tekevät koneesta tehokkaan juhnan vaativien suurten komponenttien työstämiseen mm. rakenneosien, työkalujen ja muottien valmistuksessa.

DMF 400I11:ssa X/Y/Z-akseliliikkeet ovat 4 000 x 1 100 x 1 050 mm ja modulaarista järjestelmää haluttaessa täydentää pyörivällä pöydällä vaativiin jysintä- ja sorvaus-toimintoihin.

Valinnaisen optiona toimittavana väliseinän avulla työstöalue voidaan jakaa

kahteen erilliseen osaan, mikä mahdollistaa komponenttien asetustyöt koneistuksen aikana.

Uutta tuotantoautomaatiota

Myös uusia tuotantoautomaation sovellutuksia on Pfrontenin kävijöille tarjolla.

Uusi PH Cell 500 laajentaa DMG Morin modulaaristen palettijärjestelmien sarjaa kompaktilla mallilla 500 kg:n siirtopainoluokassa.

Uutuus on yhteensopiva DMU 65:n, DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation ja DMU 65 H monoBLOCKin kanssa, riippuen kokoonpanosta PH Cell 500:ssa on tilaa enimmillään 32 paletille. Työkappaleen enimmäismi-

tat järjestelmään ovat 500 x 500 x 750 mm.

Kuten muutkin sarjan mallit, PH Cell 500 on ergonominen ja myös helppokäyttöinen Pallet Master -ohjelmiston ansiosta. Palettijärjestelmänsä jatkokehityksellä DMG Mori ilmoittaa korostavansa automaation tärkeyttä koneistussiirtymän eli MX:n yhtenä keskeisenä pilarina.

Uusi palettiautomaatio on valmistajan mukaan joustava ratkaisu pienten eräkokojen ja yksittäisten osien tuotantoon. Järjestelmän modulaarisuus mahdollistaa räätälöidyn konfiguroinnin.

CELOS X-ekosysteemi esittelyssä

Noin kymmenen vuotta

sen jälkeen, kun DMG Mori esitteli ensimmäisen sovel-lus pohjaisen ohjauksensa, esitellään nyt uusi CELOS X.

Tavoitteena on valmistajan mukaan helpottaa Machining Transformation (MX) -siirtymää ja tasoittaa siten puolestaan tietä digitaaliselle muunnokselle (DX).

CELOS X on DX-teknologia, minkä avulla käyttäjät voivat muokata omaa tuotantoaan omista lähtökohdistaan itsenäisesti ja turvallisella tavalla. CELOS X -ekosysteemi tarjoaa kokonaisvaltaisen ratkaisun tuotannon digitaaliseen muuttamiseen ja niiden vertikaaliseen integrointiin.

Uutuus sisältää sekä CELOS Xperience- että

CELOS Xchange -alustan, ja näiden kahden elementin vuorovaikutus mahdollistaa DMG Morin mukaan kattavan ja saumattoman digitaalisen kokemuksen käyttäjille kaikissa DMG MORI -ohjausversioissa. Riippumatta työstökoneen alkuperäisestä NC-ohjauksesta CELOS X:n sisältö on saatavilla kaikissa alustoissa lähes samassa määrin.

CELOS Xchange toimii CELOS Xperience sovellusten ja tiedonhallinnan monitoimikeskuksena CELOS X -ekosysteemissä. Pilvipohjainen CELOS Xchange mahdollistaa myös tuotannon kaksisuuntaisen integroinnin yrityksen IT:hen ja jatkossa avoimen ja turvallisen tiedonvaihdon yhteistyökumppaneiden kanssa toimitusketjuissa ja verkostoissa. CELOS Xperience on puolestaan digitaalinen työkalupakki kaikille CELOS X -ekosysteemin CELOS-sovelluksille ja ohjelmistojärjestelmille mikä avaa monia mahdollisuuksia, sillä kaikilla sovelluksilla ja työkuluilla pyritään yksinkertaistamaan koneen käyttöä, lisäämään karatuntien määrää ja optimoimaan energiatehokkuutta samanaikaisesti. DMG Mori Open House 2024 Pfrontenissa järjestetään 22.1.-2.2.



Kattava valikoima teolliseen tuotantokäyttöön Euroopassa valmistettuja TYÖKALUJA, METALLINTYÖSTÖKONEITA JA MITTALAITTEITA!

SOLBERGA PORA- JA PORAJYRSINKONEET



Ruotsissa valmistetut Solberga pylväs-, penkki- ja porajyrsinkoneet. Vaihdelaatikko, kiertäisy. Hinnat alkaen **2800,00 € / Alv 0%**

PATMARK-MERKKAUSKONEET



Patmark

Erittäin helppokäyttöiset kannettavat Japanilaiset, akkutoimiset Patmark- merkkaus-koneet. Helppo etäohjelmointi ilmaisella softalla esim. kännykällä. Alk. **2950,00 € / Alv 0%**

TANGONVETOLAITTEET, MERKKAUS- JA JÄYSTEENPOISTOISTUKAT

MPC tangonvetolaitteet CNC-sorville. Kiinnitys revolveriin max tangon paksuus 105 mm.

Tee merkkaus ja jäysteen poisto AKS Teknik -työkaluilla, CNC-koneella tai robotilla!



POWERTOOLS, VOLUMEK JA OBER -KIERTEITYSKONEET

Ruotsissa ja Italiassa valmistetut, markkinoiden suorituskykyisimmät pneumaattiset ja sähkötoimiset kiertäytyskoneet. Max M36. Myös pora-kiertäytyskoneet.



SMART MOTION, VOLUMEK, DELVO JA AERO-MOTIVE -TYÖKALUKEVENTIMET

Työkalukeventimet suuntaisvarrella, myös nostimeksi sopivat mallit. Vajjerityökalukeventimet 0,5-168 kg kuormille!



NITTO KOHKI, TAMA JA OGURA -LÄVISTIMET

Käsi- ja akkutoimiset, kannettavat akkutoimiset, pneumaattiset ja hydrauliset lävistimet, myös taivuttimet ja profiilileikkurit.



MEILTÄ MYÖS:

LOBSTER ja OBER -vetoniittauskoneet | NITTO KOHKI ja OBER -paineilmatyökalut | ATLAS COPCO BALMA -ruuvikompressorit, mittarit, käsittämälaineet | DELVO-ruuvinvääntimet | ROTABROACH ja NITTO KOHKI -magneettiporakoneet, perinteiset metallintyöstökoneet | NITTO KOHKI -pikaliittimet | Työstökonevaraosat ja -tarvikkeet | OBER -ilmamootorit | E2 ja OBER -pora- ja kiertäytyskoneet.



MARKKINOIDEN LUOTETTAVIMMAT DIGITAALISET NÄYTTÖLAITTEET?

GIVI MASURE

Italialaiset Givi Measure -näyttölaitteet ovat yhden alan monipuolisimmista ja luotettavimmista näyttölaitteista. Sauvat pisimmillekin liikkeille, myös CNC versiot. Erinomainen hinta-laatusuhde, esim. pikkusorvi 250 x 1000 mm paketti **1190,00 € / Alv 0%**



ESIASETUSLAITTEET

m.conti Italialaiset luotettavat, monipuoliset ja tarkat m.conti-esiasetuslaitteet työkalujen mekaaniseen ja optiseen mittaamiseen metalliteollisuudelle. Erinomainen hinta-laatusuhde. Alkaen **2730,00 € / Alv 0%**



SAHAT, LEVITYÖKONEET, HIOMAKONEET, SORVIT JA JYRSINKONEET



Kattava valikoima sahoja, levytyökonetta, hiomakoneita, sorveja ja jyrsinkoneita teolliseen tuotantokäyttöön.



linna•trade
INDUSTRIAL METALWORKING TOOLS

Myynti ja Huolto
Puh. 010 311 7040
Federleyntäkatu 1, 33400 Tampere
www.linnatrade.fi

Uusi eurooppalainen yliopisto

LUT on mukana perustamassa uutta eurooppalaista yliopistoa EU-rahoituksella.

LUT on mukana EULIST-verkostossa, mikä koostuu kymmenestä eurooppalaisesta yliopistosta. EULIST-allianssi (European Universities Linking Society and Technology) perustettiin tukemaan pitkän tähtäimen yhteistyötä koulutuksessa, tutkimuksessa, innovaatiotoiminnassa ja yhteiskunnan palvelemisessa. EULIST on yksi viidestä kymmenestä Eurooppalaisesta yliopistot-verkostosta (European Universities Initiative).

Syksyllä LUT-yliopisto ja yhdeksän muuta

EULIST-yliopistoa aloittivat yhteistyön uuden eurooppalaisen yliopiston perustamiseksi. Projektilla on 18 miljoonan euron rahoitus neljäksi vuodeksi, jonka jälkeen yhteistyön kehittämistä on tarkoitus jatkaa.

LUTin opiskelijat voivat näin lähivuosina suorittaa jopa sivuainekokonaisuuksia toisessa eurooppalaisessa yliopistossa. Tutkijoille tiivistyvä yhteistyö tuo entistä parempia mahdollisuuksia verkostojen luomiseen ja rahoituksen hakemiseen.

PARANNA KILPAILUKYKYÄSI!

Koneet kohtuuhintaan Koskelaalta – 42 vuotta laadukasta huoltoyhteistyötä.

Magnescale

SPEED X PRECISION

Digitaaliset mittalaitteet



ROMI

Sorvaus- ja työstökeskukset, opetettavat sorvit, VTL



Huoltopalvelut ja varaosat kaikkiin merkkeihin



Kärkisorvit ja opetettavat CNC-sorvit



Pyörityspöydät



Levyn- ja profiilipyörityskoneet, putkentaivutuskonet ja palkkilinjat, ym.



Levyleikkurit ja särmärit



Kärkisorvit ja opetettavat CNC-sorvit



Työstökoneelliike M. Koskela Oy

MACHINE TOOLS COMPANY SINCE 1978

Jänismaantie 28, 67800 KOKKOLA • www.mkoskela.fi

KONEMYYNTI JA HUOLTOPALVELUT Marko Koskela, p. 040 357 1222

PYYDÄ TARJOUS!



Lankapaja uudisti kalustoaan

Uusi koneistuskeskus pikatoimituksena



Akira Seiki V4.5 XP korvaa Lankapajalla aiempaa koneistusteknologiaa. Koneistamassa Elina Virtanen.

Lankapaja monipuolinen metallin toimija. Töitä ovat ohutlevy- ja lankatyöt ja asiakkaat tulevat eri teollisuuden sektoreilta. Yksi merkittävä sektori ovat huonekaluvalmistajat.

Yritys on kasvattanut ohutlevykonekantaansa 1990-luvun alusta saakka. Tänä päivänä se on monipuolinen, koneita on käytössä lävistyskoneista lasereihin, suurissa sarjoissa palvelee automaattinen ohutlevylinja. Ohutlevytöiden lisäksi Lankapaja leikkaa myös putkia laserilla.

Ohutlevytöitä ja teräslankaa

Lankapajan toinen talon toimiala on teräslangan käsittely ja siinä perinteet ovat pitkät. Yrjö Kuloahon vuonna 1935 perustama, silloinen Lankapaja Oy teki alkuun lampunvarjostimia. Edelleen

yritys valmistaa kaikki teräslankatuotteet teollisuuden, laitevalmistajien ja myymälöiden tarpeisiin.

Taivutetut langat jatkojaloitetaan verkoiksi, koreiksi, hyllyiksi, rutilöiksi, piikeiksi, kahvoiksi, telineiksi tai vaikkapa design-tuoleiksi, ja lankatuotteet yhdistetään tarvittaessa levy- ja putkituotteisiin höystettynä koneistusosilla ja lopuksi maalattuna, kokoonpantuna ja pakattuna.

Yritys palvelee koko Suomen alueella suunnittelusta toteutukseen saman katon alla.

Lankapajan toimitila sijaitsee alkuun Helsingissä Punavuorissa, tämän päivän Lankapajan tehtaalla sijaitsevat Nummelassa ja Lahdessa. Lisäksi konserniin kuuluvat tytäryhtiöt Lankapaja Industri AB, Reifer Oy ja Kiikala Steel Works Oy.

Oma koneistamo osana palveluvalikoimaa

Osana palveluvalikoimaamme Lankapaja palvelee asiakkaitaan koneistusosien valmistamisessa. Yrityksen koneistamo toimii osana Nummolan tehdaskokonaisuutta.

Omaa koneistusta Lankapaja on tehnyt vuosituhannen alusta lähtien.

Koneistaminen on konsernin sisäinen palvelu. Lankapaja ei tee alihankintakoneistusta, vaan toiminnot hyödyttävät talon tuotantokokonaisuutta ja ovat osa palveluvalikoimaa. Koneistusosaamista hyödynnetään myös omassa työkaluvalmistuksessa. Taivutustyökalut syntyvät talon omassa tuotannossa.

”Perustavana ideana on ollut siirtää koneistukseen liittyvät toiminnot ostopalvelusta omaan toimintaamme

ja tänne saman katon alle”, kertoo Estate Manager Andres Sarapuu, joka on ollut mukana kehittämässä Lankapajan koneistustoimintoja niiden alusta saakka. Koneistamon konekanta ja myös henkilökunta on kasvanut töiden mukana, nyt käytössä on pitkälle toistakymmentä työstökoneetta, henkilökunnan määrä ulottuu toiselle kymmenelle.

”Tuotepalettimme on laaja, koneita tarvitaan useita ja niiden pitää sopia monenlaisiin tehtäviin. Työt tehdään enemmänkin sillä koneella, mille tilaa on”, Sarapuu sanoo.

Uusi kone aiemman tilalle

Lankapajan koneistamon konekantaan kuuluu useamman konevalmistajan sorvi- ja koneistuskeskuskalustoa, pääosin runsaasti uutta tek-

nologiaa.

Vuodenvaihteen tienoilla koneistamoon hankittiin jälleen yksi uusi pystykarainen koneistuskeskus, tällä kertaa selkeänä aiemman kaluston korvausinvestointina. Siinä yksi asiaa määrättävä tekijä oli toimitusaika.

Tilanne oli nopea, uusi korvaava kone piti löytää vauhdilla.

”Yksi keskeinen pitkään käytössä ollut koneemme meni nopeasti siihen kuntoon, että sen korjaaminen ei ollut mielekästä. Pohjustimme uuden hankintaa, mutta haasteeksi tuli pitkä toimitusaika”, Sarapuu sanoo.

Ratkaisu kuitenkin löytyi kuitenkin lopulta notkeasti.

”Vossi Group tarjosi meille konetta, joka oli mahdollista toimittaa tänne nopein liikkein, päivissä, koska kone oli heillä itsellään varastossa. Sehän sopi paremmin kuin hyvin. Nyt käytössämme on kaksi Akira Seikin konetta aiemman yhden sijaan ja tuotanto toimii”, Sarapuu sanoo.

Nykyajan teknologiaa

Pystykaraisessa V4.5 XP-mallissa X-liike on 1150 mm, Y 640 mm ja Z 660 mm.

”Mm. pitkä Y-akseli on hyödyksi meille, eräs tällä koneella usein tehtävä kappale jouduttiin aiemmin kääntämään valmistuksessa neljästi, tällä selvittää kahdella käännöllä, mikä tietysti nopeuttaa tuotantoa.”

Pöydän koko on 1300x600

ja sen maksimi kuorma 1950 kg.

BT40-kartion kara pyörii 12 000 1/min ja makasiiniin mahtuu 28 työkalua.

Lankapajalle uutuutena koneessa on mukana mm. 35 bar karanläpikäilyjähdys.

Ohjaus on Mitsubishi-pohjainen Akira Seiki Mi/845.

”Toimitusnopeus ratkaisi, saimme uuden tämän päivän teknologiaa edustavan peruskoneen nopeasti aiempaa teknologiaa korvaamaan. Kone on valmis paketti ja ratkaisu oli sikälikin luonteva, sillä Akira Seikin teknologia on meille myös entuudestaan tuttua, koska käytössämme on ennestäänkin valmistajan kone ja olemme olleet siihen tyytyväisiä.”

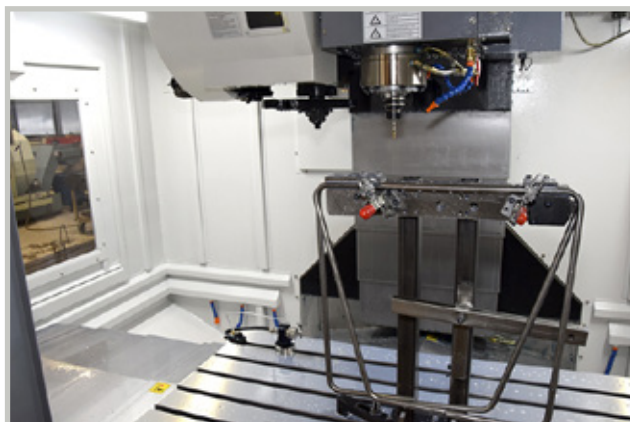
Töitä uudellakin koneella on runsaasti, Lankapaja on vahvassa vauhdissa. Konsernin liikevaihto nousi kaudella 2022 jo 33,9 miljoonaan euroon.

LANKAPAJA

- Perustettu 1935
- Ohutlevy- ja teräslankatuotteet, koneistus
- Toimipaikat Nummela, Lahti
- Tytäryhtiöt Lankapaja Industri AB, Reifer Oy ja Kiikala Steel Works Oy.
- Pystykarainen koneistuskeskus V4.5 XP



Uusi kone hankittiin nopein liikkein. Kone saapui välipäivänä, käyttöön se asennettiin tammikuun alussa.



Koneessa X-liike on 1150 mm, Y 640 mm ja Z 660 mm, pöydän koko on 1300x600 mm ja sen maksimi kuorma 1950 kg. Kappale kuvassa huonekalusektorin tuote.



Estate Manager Andres Sarapuu on toiminut Lankapajalla pitkään koneistamon vastuhenkilönä. Taustalla Vossin aikaisemmin toimittama Biglia B565YS CNC-sorvi.



Nordliftin nostolaitteet tekevät Veslatecin liiketoiminnasta entistä kansainvälisempää, sillä laitteiden vienti suuntautuu voimakkaasti Pohjoismaihin ja Keski-Eurooppaan, kertoo Veslatecin johto eli kehitysjohtaja Aki Norrbacka (vas.), myyntijohtaja Jani Poikkimäki (keskellä) sekä toimitusjohtaja Tom Bergström. KUVA: Markus Loppi/Herea

Veslatec osti nostolaitteepioneerin - tähtäimessä vahva kansainvälistyminen

Veslatec Oy on ostanut nostolaitteita valmistavan Nordlift Oy:n joulukuussa. Yritysostolla Veslatec kasvattaa asemaansa kansainvälisillä markkinoilla ja laajentaa omien tuotteidensa valikoimaa.

Vaasalainen Veslatec Oy on ostanut joulukuussa tehdyllä kaupalla nostolaitteita valmistavan Nordlift Oy:n Sodankylästä. Kaupan myötä Nordliftistä tulee Veslatecin tytäryhtiö.

Nordlift Oy on nostolaitteiden pioneiryhtiö, joka tunnetaan maailmalla erityisesti erikoisnostimistaan sekä siitä, että sen nostimilla voidaan nostaa jopa kokonaisia junia. Yritysostolla Veslatec kasvattaa asemaansa kansainvälisillä markkinoilla ja laajentaa omien tuotteidensa valikoimaa.

”Nordlift on kansainvälisillä markkinoilla entistä kilpailukykyisempi, kun sen koko tuotanto voidaan hoitaa omissa tehtaissa. Nordliftillä on osaamista nostolaitteiden suunnitteluun, hitsaukseen, kokoonpanoon ja testaukseen, kun taas Veslatec hallitsee la-

sertyöstön ja jatkojalostuksen”, tiivistää Veslatecin toimitusjohtaja Tom Bergström.

Veslatec vahvistaa yritysostolla kansainvälistä liiketoimintaansa. Nordliftin liikevaihto oli viime vuonna 2,3 miljoonaa euroa, ja sen liiketoiminnasta yli puolet tuli viennistä. Veslatecin vastaava osuus oli noin 17 prosenttia 7,5 miljoonan liikevaihdolla.

”Nordlift on veturimme maailmalle. Saksassa oma myyntikonttorimme hoitaa Euroopan ja Kansainvälisen kaupan. Loppuasiakkaita löytyy Aasiaa myöten”, Bergström kertoo.

Nordliftin toimitusjohtajana toiminut Matti Ranttila jatkaa Nordliftin pienosakkaana ja neuvonantajana vielä kaksi vuotta. Veslatec valikoitui ostajaehdokkaista laajan osaamisensa ja tuotantokapasiteettinsa takia.

”Uskon vahvasti Veslatecin kykyyn valmistaa ja viedä Nordliftin korkealuokkaisia tuotteita maailmanlaajuisille markkinoille. Tuotekehitystä on tehty jo vuosikymmenet, ja tuotteet ovat vakiinnuttaneet asemansa maailmalla. Voin luovuttaa elämäntyöni hyvillä mielin eteenpäin nuoremmilleni”, Ranttila kertoo.

”Olemme sitoutuneet kehittämään omaa tuoteliiketoimintaamme asiakkaiden toiveet edellä. Tavoitteenamme on räätälöidä myös nostolaitteita yhä enemmän projekti-kohtaisesti”, Bergström päättää.

Veslatec Oy on perustettu vuonna 1989, ja sillä on työntekijöitä noin 40. Veslatecin viime vuoden liikevaihto oli noin 7,5 miljoonaa euroa. Yhtiön päätoimialat ovat metallituotteiden valmistus, metallituotteiden työ- sekä laserleikkaus. Veslatecin kotipaikka on Vaasa, ja sen toinen tehdas sijaitsee Porissa sekä suunnittelu- ja myyntitoimisto Asikkalassa.

KONEET KIERTOON KONEKURIIRILLA

Varaa paikka: p. 0400 857 800
ja lähetä aineistosi: toimitus@konekuriiri.fi

Morse vanne- ja puukkosahanterät vuosien kokemuksella.



www.kristerlindh.fi

Krister Lindh Oy Ab
Bulderbackantie 1
68600 Pietarsaari

0400 268 955
krister.lindh@multi.fi

KONEPAJAN KONEITA TAMPEREELLA

Särmäri Promecan RG 204 200 tn
Särmäri Promecan RG 50-20
Vannesaha MEBA Pro 260 GP
Vannesaha ZAC mittapöydällä
Vannesaha MACC 700
Säteisporakone MKS 1600
Pylväsporakone Ibarmia A 40
Työkalujyrsin Pinnacle Harrison Alpha 400 CNCsorvi
Pema 5000 kg pyörityspöytä
Pema 500 kg pyörityspöytä
Rullarataa järeähköä Pulttitihti
Ym. koneita vaihtuu ja tulee lisää

TIEDUSTELUT
0400 627 695

OSTETAAN HYVÄKUNTOINEN CNC-SORVI TUOTANTOON.

metalli.marttila@outlook.com
p. 050 555 3907

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.

Ostamme tai otamme välitettäväksi konepajojen koneita ja laitteita.

Myymme myös isommat kokonaisuudet ja konekannat.

Tee hyvät kaupat kanssamme!

ENDOR FIN OY • Vantaa
p. 0400 483 030

p. +358 400 483 030 WhatsApp
markku.maenpaa@endor.fi



EDGE CAM



Ratkaisut NC-ohjelmointiin
www.cam.fi pathtrace oy

SUOMALAISET NOSTOLAITTEET

LAATUA JO VUODESTA 1927
• Trukkihaarukat • Trukkihaarukkalaitteet
• Jatkohaarukat • Lavanostimet • Nostopuomit

KYRÖN TAKOMO, HELIN OY
www.kyrontakomo-helin.fi 02-486 2186
myynti@kyrontakomo-helin.fi



Varaa ilmoitustila
p. 0400 857 800

Lue Konekuriiri netissä:
www.konekuriiri.fi

Outokumpu rakentaa Tornioon biokoksin briketöintilaitoksen

Ruostumattoman teräksen valmistaja Outokumpu etsii jatkuvasti keinoja vähentää entisestään ilmastovaikutuksia koko arvoketjussaan. Fossiilisen koksen korvaaminen uusiutuvilla, biomassapohjaisilla materiaaleilla on yksi tärkeimmistä keinoista vähentää omien toimintojen suoria päästöjä.

Osana Outokummun strategiaa vahvistaa vastuullisuusjohtajuutta ja varmistaa pääsy laadukkaisiin raaka-aineisiin Outokumpu on päättänyt rakentaa briketöintilaitoksen valmistukseen biokoksia Tornion tehdasalueellaan. Investoinnin suuruus on noin 30 milj. euroa, ja tarkoituksena on käynnistää biokoksin tuotanto vuoden 2025 puolivälissä.

Pienempään hiilijalanjälkeen

”Olemme tehneet vastuullisuudessa määrätietoisesti töitä – esimerkiksi kierrätysmateriaalin suuri osuus ja vähäpäästöisten energianlähteiden hyödyntäminen ovat mahdollistaneet sen, että voimme tarjota asiakkailamme ruostumatonta

Outokumpu rakentaa Tornioon biokoksin briketöintilaitoksen nopeuttaakseen suorien päästöjen vähentämistä

terästä, jonka hiilijalanjälki on teollisuudenalan pienin. Työ jatkuu, jotta voimme saavuttaa kunnianhimoisen ilmastotavoitteemme vähentää hiilidioksidipäästöjä koko arvoketjussa 42 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 2016 lähtötasosta. Fossiilisen koksen osuus suorista päästöistämme on tällä hetkellä noin 50 prosenttia. Sen korvaaminen metsä- ja puuteollisuuden sivuvirroista valmistettavalla biokoksilla on konkreettinen askel, jolla päästöjä vähennetään merkittävästi”, sanoo biokoksi-projektista vastaava johtaja Timo Huhtala.

Viimeisen vuoden aikana Outokummussa on ollut käynnissä esitutkimus oman teollisuusmittakaavan biokoksaamon rakentamisesta, ja esitutkimuksessa on työtetty suunnitelma biomassapohjaisten raaka-aineiden saatavuuden lisäämiseksi

tulevaisuudessa. Suunnitelman mukaisesti kyseessä on yhdistelmä omaa tuotantoa, ulkoisia hankintoja ja kumppanuuksia.

Käyttö pelkistimenä fossiilisen koksen sijaan

Suunnitelman mukaisesti ensimmäisenä rakennetaan nyt briketöintilaitos, jossa toimittajilta hankittua biohiiltä tiivistetään biokoksiksi Outokummun tehdasalueella Torniossa. Laitoksen kapasiteetti on 25 000 tonnia vuodessa. Sen avulla hiilidioksidipäästöjä vähennetään 82 000 tonnia vuodessa, joka vastaa noin 8 000 suomalaisen vuosittaisia päästöjä. Biokoksia käytetään ferrokromituotannossa pelkistimenä fossiilisen koksen sijaan. Tällä hetkellä biokoksi on paras mahdollinen teknologia fossiilisen koksen korvaajana ferrokromituotannossa. Tornion pilottilai-



Outokummun ferrokromin hiilijalanjälki on 67 % pienempi kuin teollisuudenalan keskiarvo, ja biokoksiin siirtymällä hiilijalanjälkeä voidaan entisestään pienentää.

toksen myötä Outokumpu voi kehittää prosessia ja sen lopputuotteita entisestään, jotta tuotantoa voi mahdollisesti kasvattaa tulevaisuudessa.

”Biomassapohjaisten raaka-aineiden käyttö tuo uusia, mielenkiintoisia mahdollisuuksia vähentää päästöjä. Olemme saavuttaneet tänä vuonna jo merkittäviä

tuloksia, kun olemme onnistuneesti kokeilleet biokoksia tuotannossa, ja voimme siksi luottavaisin mielin siirtyä eteenpäin ja rakentaa oman briketöintilaitoksen”, toteaa Huhtala.

Samanaikaisesti Outokumpu jatkaa suunnittelua investoidakseen tulevaisuudessa biokoksaamoon. Hankkeen toisessa vaihees-

sa kehitämme biohiilen pilotituotannon konseptia, johon sisältyy myös selvitys siitä, miten prosessin sivukaasuja voitaisiin hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. Suunnitelmissa on, että lisäpäästöksiä investoinneista tehtäisiin vuoden 2024 aikana, mikäli niiden taloudellinen kannattavuus varmistetaan.

Uusi kierrätysshanke tukee työstökoneiden raaka-aineiden palauttamista takaisin kiertoon

Sandvik Coromant on tukenut sementoitujen kovametallien kierrätystä jo vuosikymmenten ajan. Vuonna 1997 Sandvik hankki Wolfram Bergbau und Hütten -yrityksen, joka on maailman johtava volframijauheen ja -karbidin tuottaja. Samalla otettiin käyttöön takaisinostohjelma, jossa kovametallimateriaaleja kierrätettiin disvioonan kautta.

Ohjelma on Sandvik Coromantilla käytössä tänäkin päivänä. Siitä on sittemmin tullut keskeinen osa Sandvik Coromantin tuotantokierrosta. Ohjelmassa asiakkaat voivat myydä kuluneet työkalunsa Sandvik Coromantille. Tarvittavat materiaalit voidaan erottaa toisistaan ja käyttää uudelleen uusien lastuamistyökalujen tuotannossa. Näin ohjelma luo valmistuksen suljetun kierron.

Virtaviivainen prosessi

Työkaluista saatu jauhe puhdistetaan kemiallisesti, jotta talteen otettavilla materiaaleilla on samat ominaisuudet

Sandvik Coromant on julkaissut yhdessä laajemman Sandvik-konsernin kanssa päivitetyn työkalujen kierrätysohjelman. Aiempaan takaisinosto-ohjelmaan perustuva uusi kierrätysohjelma helpottaa kuluneiden kovametallisten työstökoneiden kierrätystä ja tukee materiaalien kierrättämistä koko toimitusketjussa.

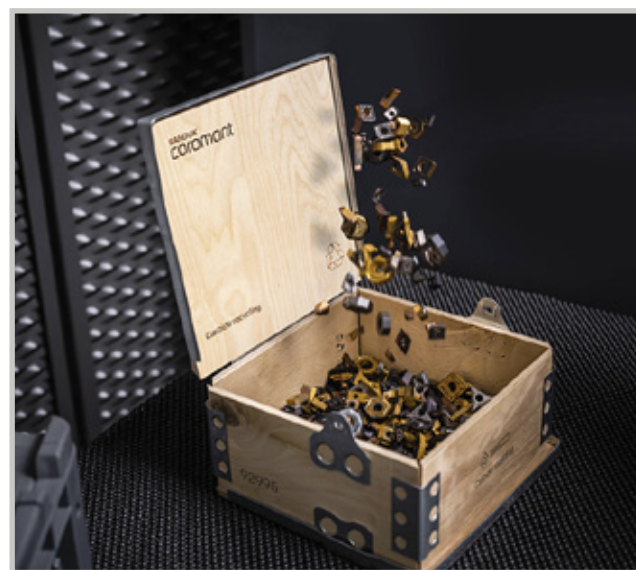
kuin kaivoksessa alun perin louhitulla volframilla. Myös muita sementoidun kovametallin sisältämiä alkuaineita hallinnoidaan vastuullisesti.

Esimerkiksi käytetyistä työkaluista saatava koboltti lähetetään kolmannelle osapuolelle kierrätettäväksi. Sandvik Coromantin kierrätysohjelmaan voidaan vastataantaa kaikkien valmistajien kovametallityökaluja.

Päivitetyn ohjelman ansiosta Sandvik Coromantin asiakkaat saavat entistäkin virtaviivaisemman ja datapohjaisemman kierrätysprosessin. Kun asiakkaat haluavat myydä kierrätettäviä työkalujaan Sandvik Coromantille, he voivat kir-

jautua verkkoportaaliin ja saada kierrätettävän määrän perusteella hetkessä hintatarjouksen. Lisäksi he voivat varata tilauksen noutoajan ja pyytää kierrätyslaatikoida etukäteen. Portaalissa näytetään myös tietoja siitä, kuinka paljon asiakkaan kierrättämä metalli auttaa vähentämään hiilidioksidipäästöjä.

Sandvik Coromant on ryhtynyt kullakin markkina-alueella yhteistyöhön paikallisten, työkalujen kuljetuksesta vastaavien kuljetusyritysten kanssa, mikä yksinkertaistaa logistiikkaa kierrätettävien työkalujen lähettämisessä. palvelun käyttäjät voivat tilata säili-



öitä, saada automaattisen hintatarjouksen ja varata kuljetuksen valtuutetulta kuljetusyritykseltä automaattisesti. Tavoitteena on tehdä kierrättämisestä mahdollisimman helppoa.

Tapa varmistaa saatavuutta

Käytetystä kovametalliterästä 95 prosenttia on kierrätettävissä.

”Kovametallista noin

75 prosenttia on volframia”, kertoo Sandvik Coromantin EPMO-projektipäällikkö Antonia Däderman.

”Tarjoamme asiakkaille mahdollisuuden edistää vastuullisuustavoitteitaan ja myydä käytetyt kovametallityökalunsa sujuvasti takaisin. Kannamme yhdessä asiakkaidemme ja kumppanimme kanssa vastuamme ympäristöstä.”

”Tiedämme, että esimerkiksi volframivarantojen

kooksi arvioidaan noin seitsemän miljoonaa tonnia, eli ne riittävät sadaksi vuodeksi. Siksi meidän on etsittävä uusia tapoja varmistaa tämän tärkeän sementoiduissa kovametalleissa käytettävän raaka-aineen saatavuus ja pitää sen ympäristövaikutukset mahdollisimman pieninä.

Päivittämällä kierrätysohjelmaamme pyrimme lisäämään tietoisuutta kierrätyksen hyödyistä asiakkaidemme keskuudessa. He voivat katsoa, kuinka paljon he voivat tienata kierrättämällä työkaluja ja minkä verran he auttavat samalla vähentämään hiilidioksidipäästöjä. Haluamme ennen kaikkea tuoda esille mahdollisimman tehokkaasti, kuinka paljon kierrätyksestä on hyötyä sekä liiketoiminnalle että koko maapallolle.”

Päivitetystä kierrätysohjelmasta on parhaillaan käynnissä globaaleja pilotihankkeita, ja ohjelma on tarkoitettu tuoda kaikkien asiakkaiden saataville vuonna 2025. www.sandvik.coromant.com

The logo for MA-TECH is centered within a circular frame that is part of a larger, stylized gear-like graphic. The graphic is composed of concentric, interlocking rings in shades of orange and silver, creating a sense of mechanical precision and industrial strength. The background is a solid orange color.

MA-TECH

TARPEISIISI SOPIVA KULJETIN EI TULE LIUKUHIHNALTA

Kuljetinratkaisut kappaleille 10 grammasta 100 tonniin

Olemme ongelmanratkaisija, neuvonantaja,
sekä yrityksesi joustava kuljetinvalmistaja

Ota yhteyttä, niin etsitään teille sopiva ratkaisu



MA-Tech Oy
kuljetinvalmistaja.fi
Sposti: info@ma-tech.fi
Puh: 010 505 7902

WE MOVE YOUR PRODUCTIVITY IN A WHOLE NEW LEVEL



BOSCHERT-STEELBURNER -tasolaserit

Hyperion E ja Hyperion Q

- Uusin teknologia
- Suorituskykyä, tehoa ja nopeutta
- Tasainen leikkuulaatu
- Monipuolisuutta ja tarkkuutta
- Vain laadukkaimmat saksalais-sveitsiläiset komponentit

TUTUSTU JA PYYDÄ TARJOUS!

ALAN KATTAVIMMAT MYynti-, RAHOITUS-, ASENNUS-, KOULUTUS-, TUKI-, HUOLTO- JA VARAOSAPALVELUT

OTA YHTEYTTÄ

- KARI p. 050 4066 404 kari.riihimaki@fms-service.fi
- VESA p. 050 349 0067 vesa.kivekas@fms-service.fi
- JAMI p. 040 500 7377 jami.riihimaki@fms-service.fi

FMS-Service Oy
Tuottajankuja 1 A 8-9, 60100 Seinäjoki
Ylihontie 9, 42700 Keuruu

FMS-SERVICE OY 20 VUOTTA!

FMS-SERVICE.fi
Levytyökoneita

www.fms-service.fi

FMS-Service Oy

@fmsserviceoy

FMS-Service Oy

IL Insinööritoimisto
ISMO LINDBERG

Metallintyöstökoneet
yli 40 vuoden kokemuksella.

Nakamura-Tome



NAKAMURA-TOME NTY3-150



- NT SmartX (Fanuc 31i-B) 19"
- 3 x Työkalurevolveri (12/24pos)
- 3 x Pyörivät työkalut
- 3 x Y-Akseli
- Tankokapasiteetti 65 mm
- Koneistuskapasiteetti Ø 225 x L 685 mm
- Sisäänrakennettu kappaleenpöimija
- Koneen paino 10.000 kg

Toimitus maaliskuussa
Konepajamessujen jälkeen!

MICROCUT

MICROCUT M1050



- Fanuc Oi-MF Plus 15"
- 18,5/15 kW; 10.000 k/min; BT40
- X: 1050 / Y: 600 / Z: 600 mm
- Lineaarijohteet (30 m/min)
- Pöytä 1200x600 mm
- Käsivarsityyppinen makasiini 24 pos
- Korkeapainejäähdytys karan läpi 20 bar
- Koneen paino 7.000 kg

Toimitus maaliskuussa
Konepajamessujen jälkeen!