

pro

METALLI

metallialan ammattilehti

Koneturvallisuuden
kehittäminen vaatii
valppautta ja
vaivannäköä

Hyvästä suorituksesta
palkitseminen on
molemminpuolinen
voitto

Puhdasta ilmaa
konepajoille

Suomalainen tuoteinnovaatio
tuo uudenlaista dynaamisuutta
konepajoille

TEOLLISUUDEN PROSESSINESTEET



Quaker Houghton on maailman johtava teollisuuden prosessinesteiden valmistaja. Meiltä löydät tuotantoosi kaikki tarvittavat tuotteet kuten työstönesteeet, voiteluaineet, karkaisuöljyt, pesuaineet sekä korroosio-suoja-aineet. Tunnettujen Quaker Houghton -tuotteiden lisäksi meiltä saa myös laitteet nesteiden ylläpitoon ja suodatuksen aina isoihin keskusjärjestelmiin asti.

**Kysy lisätietoja asiantuntijaltamme
tai lue lisää QR-koodin linkistä!**



Jukka Kuusela
Myyntijohtaja
Puh. +358 400 505 314
jukka.kuusela@teknoma.fi

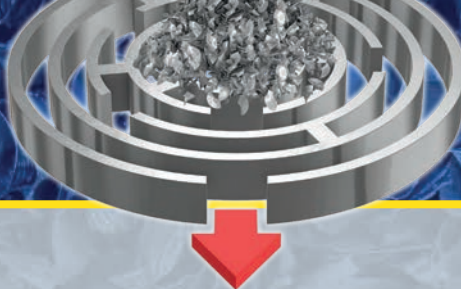
TEKNOMA



Leikkuu- ja hiontaneesteet
Leikkuunesteiden vaihto ja ylläpito
Voiteluaineet ja -rasvat
Karkaisunesteet ja -öljyt
Painevalun apuaineet
Sahanesteet
Leikkuu- ja hiontaöljyt
Pesunesteet ja korroosionesto
Valssausöljyt ja -emulsiot
Palamattomat hydraulineesteet
Biohajoavat voiteluaineet
Suodatus- ja puhdistuslaitteet
Annostelulaitteet ja tarvikkeet

TAATTUA

TUOTTAVUUTTA



LOGIQ 3CHAM

THREE FLUTE CHAMDRILL

Korkean tuottavuuden poraukseen

3 tehollisella leikkuusärmällä olevat, sekä itsekeskittävät että tasapäiset vaihtokärjet tehokkaaseen ja tarkkaan poraukseen. Erinomainen reiän pinnanlaatu ja lastunpoisto
Halkaisijat 12,0-25,9 mm

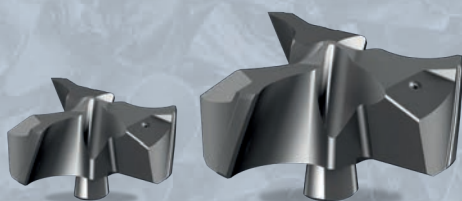


Parempi reiän pyöreys ja keskeisyys

**300%
nope-
ampi**



Itsekeskittävä kärki parempaa pinnanlaatua varten



Littea kärki tasapohjaisia reikiä varten



1,5XD



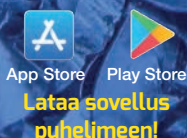
3XD



5XD



8XD



NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY



RADIKALISOITUMISEN UUSI AIKAKAUSI

Olemme matkalla tulevaisuuden älykkääseen teollisuuteen – päivä päivältä väkevämmin. Ketterät, muutoskykyiset tehtaot ja konepajat toteuttavat sci-fi-kirjallisuuden vanhan vision: työelämän, jossa ihmiset ja fiksu automaatio työskentelevät rinta rinnan.

Robotisaation ja automaation avulla teollisuusyritys voi tehostaa tuotantoa ja painaa kustannukset alas. Muutos tuntuu raskaan teollisuuden luissa ja ytimissä asti: enää ei myydä vain rautaa (laitteita ja koneita), vaan kokonaispalveluja.

Suomi on korkean kulurakenteen maa, joka ei voi hinnalla kilpailla. Tämä tarkoittaa, että kilpailukykyä on etsittävä muualta – kuten riittävän radikaalista digitalisaatiosta.

Mootoreitaan viimein käynnistelevä Petteri Orpon (kok) hallitus lupaa laittaa paukkuja tutkimus-, kehitys- ja innovaatioinvestointien (TKI) lisärahoitukseen. Valtion onkin syytä tukea toimia, jotka vähentävät energiankulutusta ja päästöjä, parantavat yritysten kilpailukykyä ja luovat uusia työpaikkoja, vientiä ja kasvua.

Hallitus vahvistaa uuden teknologian ja datan käyttöä yhteiskunnan eri sektoreilla sekä tieto- ja teknologiapolitiikan johtamista mm. jatkamalla digiministeriyöryhmän ja digitoimiston toimintaa. Suomi on digitalisaatiossa Euroopan kärkeä, mutta ”digipanssarissa” on myös aukkoja. Yritysten näkövinkkelistä digitalisaatio on aivan keskeinen keino tuottavuuden ja kestävyysparantamiseksi.

Yhtenä keihäänkärkenä on uusien puhtaiden teknologioiden käyttö, josta odotetaan isoa valttikorttia suomalaisille yrityksille. Sen kylväminen sopii hallituksen ajama pitkäjänteinen ja vakaa ilmasto-, energia- ja teollisuuspolitiikka, joka on tärkeimpiä työkaluja Suomen hiilineutraalustavoitteen saavuttamiseksi. Viimeaikaisten uutisten perusteella Suomi on yritysten silmissä suotuisa investointiympäristö juuri syvävihreän teollisen asenteensa johdosta. Hallituksen lupaus tehdä Suomesta ”sujuvan luvituksen suurvallta” ei ehkä ihan kaikkia vakuuta, mutta tavoite on kannatettava.

Miten lupaprosessi sitten remontoidaan? – No, ainakin hallitus aikoo asettaa lupaviranomaisten käsittelyajoin sitovan määräajan, vahvistaa viranomaisresursseja sekä yksinkertaistaa valitusmenettelyitä. Luvituksen pitää rullata, mikäli teollisuuden päästövähennyksissä halutaan pysyä hyvässä vauhdissa ja vetytalouden kaltaisista uusista ”Blue Ocean” -horisonteista pitää kiinni.

Hallituksen tavoite kaksinkertaistaa puhtaan sähkön tuotanto on kova – ja hyvä niin. Kirjaus merituulivoiman sääntelyn tuntuvasta selkeyttämisestä auttaa tässä savotassa. Merkityksellisin konsti saattaa silti olla ydinenergiain kokonaisuudistuksen vauhdittaminen. Ehkä näemme viimein sen modulaaristen pienydinreaktoreiden esiinmarssin, jota tässä onkin jo ehditty odottaa.

Kentällä versoo jo. VTT:ltä spinnaava Steady Energy -yritys on rakentamassa Suomeen lämmityslaitosta, jonka voimanlähteenä on pieni ydinreaktori. Ideana on tuottaa lämpöä tehokkaasti, turvallisesti ja hiilineutraalisti huomattavasti perinteisiä ydinreaktoreita alhaisemmassa lämpötilassa ja alhaisemmalla paineella. Steady Energy aikoo rakentaa LDR-50 reaktoriteknologiaan pohjautuvan lämmityslaitoksensa Suomeen vuoteen 2030 mennessä.

Hallitus haluaa nostaa Suomen myös ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi yhdessä elinkeinoelämän kanssa tehtävillä toimilla. Niistä kiireellisimpiä on vakioituneen ilmastokädenjäljen laskentamenetelmän luominen – ja maailmalla vähän tunnettu ilmastojalanjälki voi vaatia myös uutteraa brändityötä, ennen kuin se saadaan juurtumaan.

Uusista teknologioista puhuttaessa on nykyään liki lakisäätteistä ainakin mainita tekoäly. Globaali tekoälykisa saattaa käydä jo ylikierroksilla – mutta tekoälyn rooli digitaalisen ja vihreän siirtymän kirittäjänä lienee silti huomattava. Orgaanisella älylläkin on tosin vielä, ainakin toistaiseksi, omat sovellusalueensa.

PETRI CHARPENTIER

4/2023

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos

ILMOITUSMYNTI

Mirkka Lindroos
Jussi Sinkko

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Oyry

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@atex.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Merja Maukonen
Ari Mononen
Tommi Nieminen

KANNEN KUVA

Guilty Visuals

PAINO

Forssan Kirjapaino Oy

ISSN 2341-8761 (painettu)

ISSN 2341-877X (verkkojulkaisu)

www.prometalli.fi

 prometalli (LinkedIn)

 prometalli (Facebook)

 @prometalli (X)



LAADUKKAAT ILMANVAIHTOKOJEET

LIIKE- JA TEOLLISUUSRAKENNUKSIIN | KOULUIHIN | JULKISIIN RAKENNUKSIIN



KRS-THR ILMANVAIHTOKONE

Automaattisella pesujärjestelmällä varustettu ilmanvaihtokone hitsaamoihin ja maalaamoihin

Puhdas ilma hallissa

Työnteko on mukavampaa, kun hengitettävän ilman laatu on hyvä eikä ympäristö ja laitteet tummu liikaisen ilman takia.

Tehokas lämmöntalteenottolaite

Lämmöntalteenottolaite (erikoisroottori) pidetään puhtaana automaattisella korkeapainepesujärjestelmällä. Näin hyötysuhde säilyy korkeana.

Ei lainkaan poistoilman suodatinta

Merkittävä säästö lämmöntalteenoton lisäksi.

Ilmanjakotapana syrjäyttävä ilmanvaihto

Tuloilma tuodaan piennopeuspäätelaitteilla työskentelyalueelle.

Erittäin edulliset pesukustannukset

Noin 3 € / kiekon halkaisija metreinä.

Lyhyt investoinnin takaisinmaksuaika

Tyypillisellä konepajaan hankittavalla toimituksella investoinnin takaisinmaksuaika on n. 7–8 vuotta.



mastervent

Mastervent on täysin kotimainen perheyrittys. Suunnittelemme, valmistamme ja toimitamme laadukkaat ja kilpailukykyiset ilmanvaihtokoneet ja -konehuoneet ammattitaidolla eri kohteisiin. Ilmanvaihtokoneemme suunnitellaan ja valmistetaan Nummelaan tehtaalla.

Masterventillä on aina arvostettu innovatiivista ajattelua. Valikoimastamme löytyy ilmanvaihtokonesovelluksia, joita on muualta vaikea löytää. Myös vakiokoneisiin on panostettu ja toimituksemme hoituvat haastavimmissakin olosuhteissa.

Ota yhteyttä, niin suunnitellaan juuri sinun kohteeseesi sopivin ratkaisu!

MASTERVENT OY | Varikkokuja 4, 03100 Nummela | p. 09 22222 55 | myynti@mastervent.fi

SISÄLLYSLUETTELO

04 Esipuhe

08 BeamAce on kovan luokan piirrotusässä konepajan arkeen

Suomalainen tuoteinnovaatio tuo uudenlaista dynaamisuutta konepajoille. Rockroth Oy:n vuoden 2022 lopussa lanseeraama BeamAce on digitaalinen piirrotuslaite, joka mullistaa teräsrakennepalkkien mitoituksen.

14 Koneturvallisuuden kehittäminen vaatii valppautta ja vaivannäköä

Jos työpaikoilla käytettäisiin turvallisempia koneita ja tuotantolinjoja, voitaisiin useimmiten välttyä pahoilta tapaturmilta. Koneturvallisuuden kehitystyössä riittää kuitenkin paljon työsarkaa. Uutta lainsäädäntöäkin on valmisteilla. Turvallinen työympäristö konepajoilla lisää osaltaan henkilöstön viihtyvyyttä, mikä samalla parantaa työn tuottavuutta.

20 Mittava raepuhaltamon modernisointi toteutettiin ilman tuotantokatkoja





22

22 Puhdasta ilmaa konepajoille

Aeroff Oy:lle työ puhtaan ilman parissa on intohimo. Yritys sai alkunsa mittavasta tutkimus- ja kehitysprojektista, joka käynnistettiin suomalaisten konepajayritysten aloitteesta. Projektin alkuperäisenä tavoitteena oli selvittää, kuinka tehokkaasti markkinoilla olevat suodattimet poistavat kaasumaisessa muodossa olevia epäpuhtauksia työstökoneen poistoilmasta.

30 Tehokasta viišteytystä

32 Hyvästä suorituksesta palkitseminen on molemminpuolinen voitto

Hyvin suunnitellut ja liiketoimintastrategiaa tukevat kannustimet motivoivat johtoa, avainhenkilöitä ja koko henkilöstöä huolehtimaan yrityksen menestymisestä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

38 Automaatio tehostaa ruuvaamista yhä useammassa paikassa

40 JASIC ja Weldtec Oy lanseeraavat yhteistyön

32



BEAMACE ON KOVAN LUOKAN PIIRROTUSÄSSÄ KONEPAJAN ARKEEN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: KARJALAN KONEPAJA OY

Suomalainen tuoteinnovaatio tuo uudenlaista dynaamisuutta konepajoille. Rockroth Oy:n vuoden 2022 lopussa lanseeraama BeamAce on digitaalinen piirrotuslaite, joka mullistaa teräsrakennepalkkien mitoituksen.

BeamAce on teräsrakennepalkkien digitaalinen piirrotuslaite, jolla osakuvissa esitetyt työstöjen – kuten porauksen tai loveuksen ja osakokoonpanokuvissa esitettyjen palkkiin liitettävien osien – sijainnit saadaan helposti piirrotettua palkille. Innovaatio nopeuttaa ja helpottaa piirrotusprosessia sekä vähentää kalliita mitoitusvirheitä, jolloin voidaan saavuttaa jopa kymmenien tuhansien eurojen vuosittaiset säästöt.

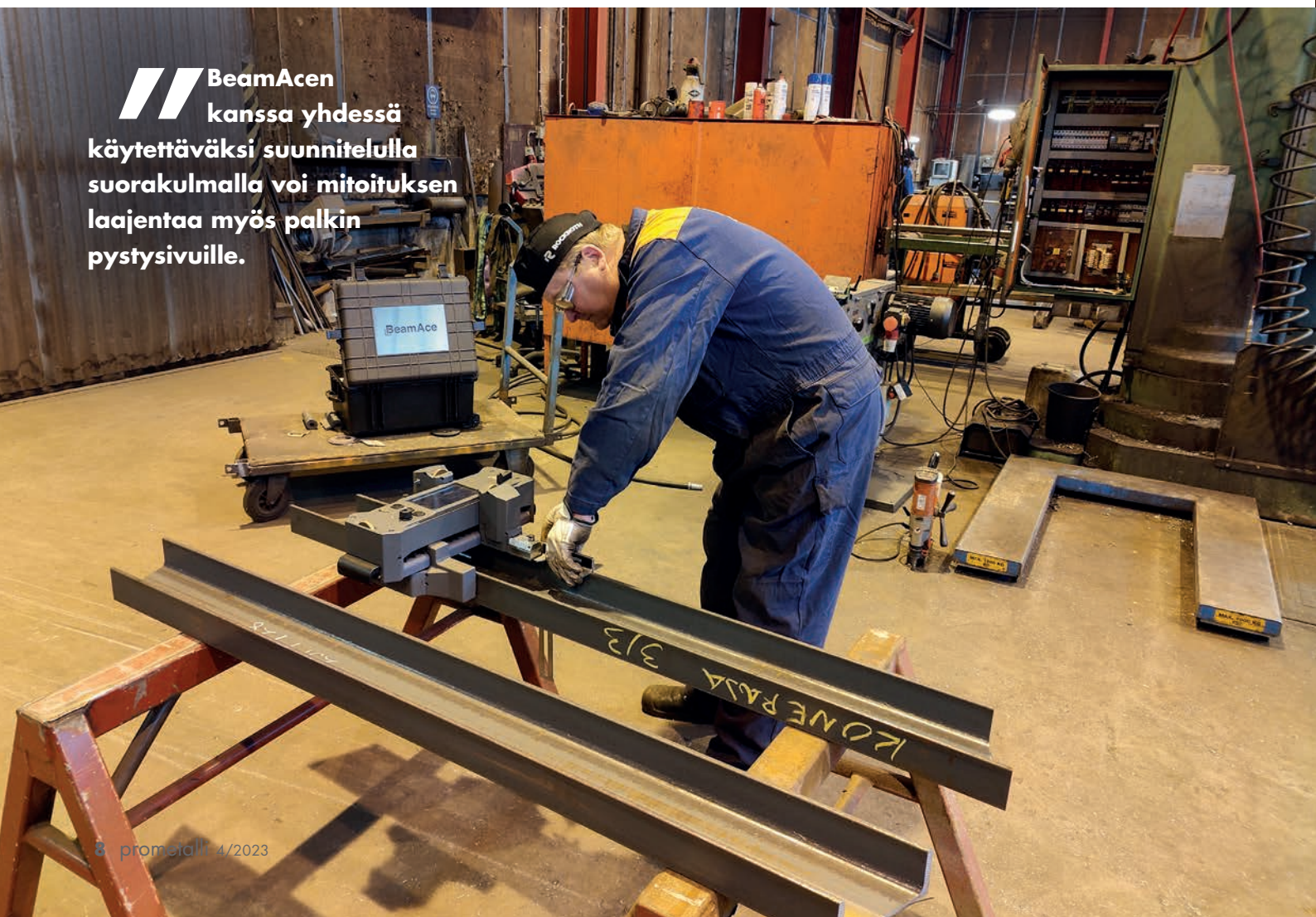
”BeamAce on myös tehty erittäin käyttäjälähtöiseksi”, kertoo **Andreas Stenroth** Rockroth Oy:stä.

”BeamAcen käyttö on erittäin helppoa ja yksinkertaista, eikä sen käyttöönotto vaadi pitkiä koulutuksia tai isoja alkuinvestointeja”, toteaa Stenroth.

BeamAcen perusideana on osoittaa erilaisten työkalujen reaaliaikainen sijainti suhteessa palkkiin. Laite soveltuu profiilitaan suorakaiteen muotoisille avo- ja putkipalkeille profiilin nimellisäärimittaan 300 mm asti.

”Piirrotus onnistuu helposti myös palkin uumassa, mikä on tyypillisesti se eniten päänvaivaa aiheuttava alue.”

BeamAcen kanssa yhdessä käytettäväksi suunnitelulla suorakulmalla voi mitoituksen laajentaa myös palkin pystysivuille.





**// Piirrotus
onnistuu
helposti myös
palkin uumassa.**

BeamAcen kanssa yhdessä käytettäväksi suunnitellulla suorakulmalla voi mitoituksen laajentaa myös palkin pystysuulle.

Innovaatiokärjellä tuloksiin

Stenroth kertoo, että idea BeamAceen nousi kentältä: alalla oli selvästi tilausta laitteelle, joka helpottaa ja tehostaa teräsrakenteiden valmistukseen liittyvää teräsrakennepalkkien mitoitusta ja piirrotusta. BeamAce-tuotteen suunnittelun yhteydessä kehittyi myös näkemys Rockroth Oy:n laajemmasta missiosta olla toimija, joka kokonaisvaltaisesti kehittää teräsrakennelalle innovatiivisia, työskentelyä helpottavia ja tuotantoa tehostavia ratkaisuja.

”Haluamme toteuttaa tätä visiota ja jatkaa alan sisältä kumpuavien innovaatioiden kehittämistä”, toteaa Stenroth. Tuotteen jälleenmyyjä Suomessa on Retco Oy.

Kova koe Karjalassa

BeamAce on markkinoilla uusi tuote, mutta se on jo aiheuttanut kosolti laineita alalla. Yksi laitteeseen ihastuneista konepajoista on Karjalan Konepaja Oy, keskiraskaan metalliteollisuuden tilauskonepaja Parikkalasta. **Jani Aho** kertoo, että yritys oli kiinnostunut tuoteinnovaatiosta jo sen ollessa pilottivaiheessa – ja tilasi tuotteesta demon alkukesästä 2023. Demoa

katsomaan kerääntyi koko pajan työvuorossa ollut väki: onko ihmepeli todella maineensa väärtti?

”Vakuutuimme siitä, mitä näimme. Laite tuntui hyvältä heti ja osoittautui todella päteväksi. Vaativiin mittaustöihin se on omiaan”, Aho kehaisee.

Demoa seurannut ammattiporukka antoi tuomionsa nopeasti: tämä me halutaan, turha miettiä enempää. Taloon saatiin BeamAce heinäkuussa ja siitä lähtien on pajalla nähty kovaa ajoa ja kovia tuloksia.

”Meillä oli heti laitteelle sopiva reikien piirrotusprojekti ja senkin jälkeen laite on ollut koko ajan työllistettynä.”

Tehokkuus uudelle tasolle!

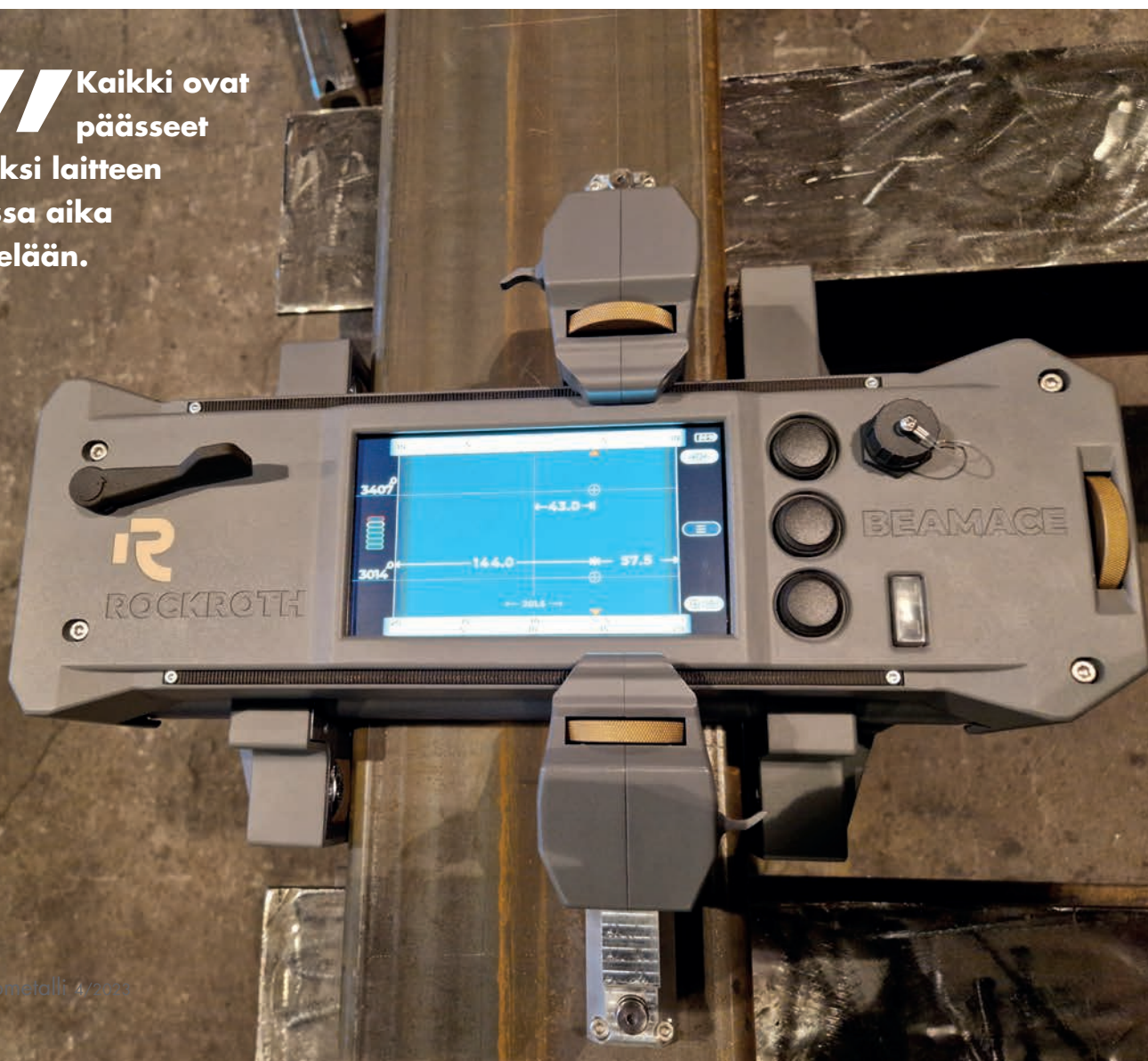
Syyskuun lopulla haastateltu Aho kertoo, että kolmen kuukauden kokemusten perusteella BeamAce on varsinainen valttikortti etenkin ajankäytön ja työn tehokkuuden näkökulmasta.

”Totuus on laitteen näytöllä koko ajan, kun mittaustulokset pyörii reaaliajassa”, Aho virnistää ja lisää, että myös vaikeat mittaustilanteet on saatu hoidettua mallikkaasti alusta loppuun. Erityinen ”kuningaslaji” on uumamittaus:

”Uumamittauksessa BeamAce on aivan ylivoimainen – se voittaa vanhat menetöt todella reilusti”, Aho hehkuttaa.

Koko käyttöaikana ei vastaan ole tullut mitään häiriöitä tai ylipäänsä mitään huomautettavaa. ”Uskon, että tämän laitteen

**// Kaikki ovat
päässeet
sinuiksi laitteen
kanssa aika
vikkelään.**



Laadukkaat UFS kierretapit heti varastosta!



MCT METAL
CUTTING
TOOLS

www.mct-tech.fi

Jari Heino	0500 340 073
Mika Oksanen	050 464 6372
Mika Tiiperi	050 412 3245

ansiosta virhekappaleiden määrä – ja sitä kautta reklamaatioiden määrä – vähenee entisestään.”

Sopii niin konkarin kuin tulokkaan kouraan

Myös käytettävyys saa peukut pystyyn. ”Käyttökoulutusta seuraamaan meillä tuli koko porukka. Ihan ensiksi oli pari kaveria, jotka hanskasivat laitteen käytön. Siitä se nopeasti levisi ja on muodostunut suosikiksi pajalla”, kertoo Aho.

Andreas Stenroth nyökkää: tavallinen kaava on juuri sellainen, että pari käyttökoulutuksen saanutta työntekijää opettaa eteenpäin muita. ”Tulokset ovat olleet hyviä joka paikassa, mihin olemme laitetta myyneet.”

Asiaa auttaa, että simppeleksi suunnitellussa laitteessa on kolme nappulaa ja virtapainike – jolloin vanhan koulukunnan metallimieskin on pian kartalla sen käytöstä.

Ahon mukaan käytönopettelu on vienyt maksimissaan tunnin. ”Sen jälkeen on painettu suoraan hommiin”, hän nauraa.

Tuotannon kirittäjäksi heti?

Laite on niin helppokäyttöinen, että siihen totuteltaessa menee vain päivä tai pari. Tämän jälkeen mittaukset sujuvat kuin vettä valaen. ”Kaikki ovat päässeet sinuiksi laitteen kanssa aika vikkelään”, vahvistaa Aho.



Andreas Stenroth pitää laitteen erinomaista käytettävyyttä merkittävänä tekijänä jo ihan työpaikkamukavuuden ja ergonomian johdosta, mutta syitä on muitakin.

”Jos vaikka pajalla on paljon vaihtuvuutta tai uusia kaverite tulee jatkuvasti sisään, niin kaikki kyllä sisäistävät nopeasti, miten laitetta käytetään”, hän tietää.

Stenrothin mukaan potentiaaliset asiakkaat miettivät usein eniten sitä, kuinka kauan kestää, että laite saadaan oikeasti tuottavaan käyttöön. Aholla on heille rauhoittava viesti:

”Laitteen saa heti tehokkaaseen käyttöön, joten säästöjäkin alkaa irrota saman tien.”

Muutosvastarinta minimissä!

Stenroth toki tietää senkin, että muutosvastarinta voi istua syvässä pajalla, jossa on tietyt, vakiintuneet tavat toimia. Yleensä jo demon näkeminen vakuuttaa epäilijät – ja omakohmainen tutustuminen tehopeiliin sulattaa viimeisenkin jään.

”Pitkän päälle muutosvastarinta on ollut aika minimissä joka paikassa, jossa on ehditty kerätä käyttökokemuksia parisen viikkoa”, hän arvioi.

Sekä Aho että Stenroth katsovat, että keskiraskaita teräsrakenteita tekeville pajoille tuote on omiaan – kevyempään assortimenttiin tai vastaavasti megaraskaaseen sillanrakennus hommaan on mahdollisesti tulossa osastoon erikostuneita toimijoita, joita voi palvella paremmin jokin toinen ratkaisu. Kun profiilin äärimitta on 300 mm, se rajaa käyttöalueen varsin tehokkaasti.

”Meille on kyllä tullut kyselyjä isommastakin laitteesta. Täytyy katsoa mitä tulevaisuus tuo tullessaan”, Stenroth toteaa.

BeamAce

- teräsrakennepalkkien digitaalinen piirrotuslaite
- laitteella voidaan helposti piirrottaa osakuviissa esitetyt työstöjen esim. porauksen/loveuksen ja osakokoonpanokuvissa esitettyjen palkkiin liitettävien osien sijainnit helposti palkille
- nopeuttaa ja helpottaa piirrotusprosessia sekä vähentää kalliita mitoitusvirheitä
- soveltuu profiililtaan suorakaiteen muotoisille avo- ja putkipalkeille profiilin nimellisäärimittaan 300 mm asti
- paino on n. 12 kg
- äärimitat: leveys 514 mm, pituus 421 mm, korkeus 345 mm
- käyttöaika täyteen ladattuna n. 16 h
- latausaika tyhjästä täyteen n. 6 h

Vientikuviot käynnistyivät Saksasta

Karjalan Konepajalla odotellaan innolla tuotteen seuraavia kehitysaskeleita. ”Jos laitteeseen tulee uudistuksia, olemme kiinnostuneita ja avoimia uusille ideoille”, toteaa Aho.

Andreas Stenroth kertoo, että BeamAce on toistaiseksi toimitettu tusinalle konepajalle ja kysyntä vain kiihtyy. Esimerkiksi palaute syksyn messuilta Saksasta oli erittäin hyvää:

”Tiesimme, että tuote on kova, mutta suosio Saksassa yllätti silti.” Ensimmäinen Saksan jakelija ja asiakaskonepaja löydettiin samalla reissulla – ja kovaa kiinnostusta on muissakin maissa.

Vasta pääsemässä vauhtiin?

Mutta ykkösfokus on silti vielä kotimaassa, jossa Stenroth povaa BeamAcen kääntävän suupielet hymyyn vielä monessa pajassa. Hän huomauttaa, että BeamAce tekee vahvaa nousua ikään kuin vastavirtaan:

”Nyt ei ole menossa mikään teräsrakentamisen kulta-aika Suomessa, mutta silti moni yritys on nähnyt ne kiistattomat hyödyt, jotka BeamAce tuo – ja päättänyt hankkia laitteen. Se kertoo aika kovasta luotosta ja siitä olemme kiitollisia”, toteaa Stenroth ja lisää, että yritys aikoo jatkossakin olla luottamuksen arvoinen panostamalla tinkimättömään tuotekehitykseen.

”Teemme tuotteita, jotka nojaavat suomalaisen insinöörisaamiseen ja jotka suunnitellaan suoraan suomalaisen konepajamaailmaan. Kehityksemme on nousujohteista ja paljon on tulossa vielä”, lupaa Stenroth. ■





Zircon®

**Laaja valikoima
teollisuuden
turvalukitus-
tuotteita.**

**Tutustu valikoimaan:
www.stc.fi/zircon**



Zircon® by STC-Trading Oy | 09 682 4180 | myynti@stc.fi | www.stc.fi

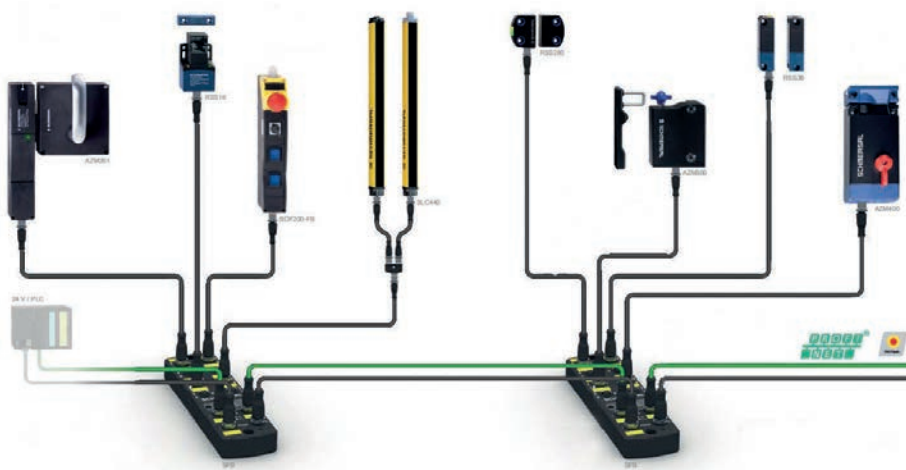
Rockrothin BeamAce teräsrakennepalkkien
piirrotuslaitteen **live demo** nähtävissä
Teknologia messuilla jälleenmyyjämme Retcon
messuosastolla **7G111**.

Tule paikan päälle näkemään ja kokeilemaan kuinka
BeamAce-palkinpiirrotuslaitteella voidaan helpottaa ja tehostaa
teräsrakenteiden valmistusta.

Voit myös tutustua Rockrothin innovatiivisiin tuotteisiin
ennakkoon osoitteessa:

www.rockroth.com

tai ottamalla yhteyttä Retcon tuotepäällikköön:
Mika Talvisilta, +358 40 0153 063, mika.talvisilta@retco.fi



**S SCHMERSAL
FINLAND**

Kattavasti koneturvallisuutta

- Tunnistimet
- Lukot
- Valopuomit ja -verhot
- Turvareunat ja -matot
- I/O-moduulit
- Releet
- Logiikat

tec.nicum
Schmersal Group

Koneturvallisuuden asiantuntijapalvelut

riskin arviointi, riskien hallinta, luotettavuuslaskenta, kelpuutus, ...

Koneturvallisuuskoulutukset

EU Koneasetus, koneturvallisuuden perusteet, riskin arviointi,
käytössä olevan koneen turvallisuus, SISTEMA, ...



www.schmersal.fi

KONETURVALLISUUDEN KEHITTÄMINEN VAATII VALPPAUTTA JA VAIVANNÄKÖÄ

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: KONETURVA OY



Jos työpaikoilla käytettäisiin turvallisempia koneita ja tuotantolinjoja, voitaisiin useimmiten välttyä pahoilta tapaturmilta. Koneturvallisuuden kehitystyössä riittää kuitenkin paljon työsarkaa. Uutta lainsäädäntöäkin on valmisteilla. Turvallinen työympäristö konepajoilla lisää osaltaan henkilöstön viihtyvyyttä, mikä samalla parantaa työn tuottavuutta.



Työpaikoilla tyypillisesti uskotaan, että omia koneita osataan operoida turvallisesti, vaikka silmät ummessa. Historia on kuitenkin opettanut, että pelkästään inhimilliseen huolellisuuteen perustuva turvallisuus pettää aina ennemmin tai myöhemmin.

Kun kone toimii niin kuin on suunniteltu eikä työntekijöiden tarvitse mennä liikkuvien osien väliin selvittämään häiriöitä, tuotanto ja turvallisuus näyttävät sujuvan yleensä hyvin – mutta tämä ei vielä riitä takaamaan koneturvallisuutta työpaikoilla. Ajan saatossa ongelmia ja riskejä tulee joka tapauksessa vastaan esimerkiksi väsymyksen, ajatuksen herpaantumisen tai muiden syiden takia.

”Suomessa usein ajatellaan, että koneturvallisuus on paremmalla tolalla kuin se todellisuudessa onkaan”, arvioi Koneturva Oy:n johtava asiantuntija **Markku Ulvinen**.

”Yhtenä ongelmana tuntuu olevan tietämättömyys koneturvallisuutta koskevista määräyksistä.”

Kun vielä tuotantolinjoille tuodaan uutta ja tehokkaampaa teknologiaa, kaikkia uusia riskejä ei osata ottaa huomioon.

”Esimerkiksi yhteistyörobotti – cobot – on helposti otettavissa käyttöön ilman erityisosaamista. Yllättävän harvoin sitten ymmärretään tehdä riittävää koneturvallisuustarkastelua ennen kuin uudenlaisia laitteita aletaan käyttää linjalla. Vaikka cobot itsessään olisi turvallinen, sillä tehtävä työ tai robotin laiteympäristö ei useinkaan ole.”

”Riskejä ei havaita tai poisteta, kunnes lopulta sattuu tapaturma ja asiaa puidaan aikanaan viranomaispöydissä. Näen tällaisen kehityssuunnan työturvallisuuden näkökulmasta vaarallisena”, Ulvinen luonnehtii.

Vanhoistakin koneista löytyy riskejä, ellei koneita pidetä kunnossa ja päivitetä määräajoin.

”Työnantajaa velvoittavan käyttöasetuksen mukaan tuotantolinjoilla olevien ikääntyvien koneiden turvallisuutta pitäisi tarkastella aika ajoin ja vanhoja koneita uusia ajanmukaisiksi.”

Säädökset muuttumassa

Koneita ja niiden turvallisuutta koskeva lainsäädäntö uudistuu lähivuosina. Euroopan Unionin jäsenmaissa tulee voimaan EU-koneasetus 2023/1230, joka korvaa nykyään voimassa olevan konedirektiivin 2006/42/EY.

”EU-komissio päätti tekstistä heinäkuussa 2023 ja se tulee voimaan vuoden 2027 alussa”, kertoo Ulvinen.



Koneturva Oy:n johtava asiantuntija Markku Ulvinen sanoo, että yleensä riskien löytäminen on helpohkoa. On hankalampaa saada riskit poistettua määräykset täyttävällä tavalla siten, että työt voidaan silti tehdä. Ratkaisut on tähän asti kuitenkin löydetty, ja usein muutoksilla on myös tehostettu tuotantoa.

”Perusasiat ovat paljolti entisellään, mutta asetukseen on tullut huomattava määrä lisäyksiä ja tarkennuksia verrattuna voimassa olevaan konedirektiiviin.”

Uusi EU:n koneasetus ei Ulvisen mukaan ole keskeisimpien määräysten osalta ristiriidassa konedirektiivin kanssa, mutta asetukseen on lisätty useita ongelmallisiksi koettuja tai tarkennusta vaativia seikkoja.

”Asetus esimerkiksi antaa viranomaisille aiempaa paremmat työkalut puuttua määräystenvastaisten koneiden markkinoihin sekä vaatii koneiden valmistajilta huomattavasti parempaa kyberturvallisuutta. Vaikka tekoälyä ei vielä tullut mukaan lopulliseen asetustekstiin, lainsäädännössä on otettu huomioon näitäkin seikkoja koneen valmistajan näkökulmasta.”

”Keskeistä uudessa asetustekstissä on myös se, että jos koneeseen tehdään merkittäviä muutoksia sen jälkeen, kun se on CE-merkitty, muutokset tulee CE-merkitä erikseen”, tähdentää Ulvinen.

EU:n koneasetus tulee voimaan samana päivänä ja samansisältöisenä kaikissa Euroopan Unionin jäsenmaissa tammikuussa 2027.

Koulutuksella parannusta koneturvallisuuden tasoon

Käyttöasetuksen mukaan koneiden ja tuotantolinjojen koneturvallisuusriskejä on arvioitava säännöllisesti.

Koneita ja niiden turvallisuutta koskeva lainsäädäntö uudistuu lähivuosina.

”Monilla pajoilla kuitenkin ajatellaan, että koneille ei tarvitse tehdä käyttöönoton jälkeen mitään”, Ulvinen pohtii.

”Uuden tekniikan riskinä taas on, että linjoja automatisoidaan ilman että tunnettaisiin määräyksiä tai vaaratekijöitä. Kun vaikkapa manuaalisessa työstökoneessa ihminen korvataan robotilla, sovellettavat määräykset ovat kertaluokkaa tarkemmat – ja kun koneen toimintaperiaate muuttuu manuaalisesta automaattiseksi, se luokitellaan niin suureksi muutokseksi, että kone on uudelleen CE-merkittävä.”

Koneturvallisuutta olisi Ulvisen mukaan hyvä katsoa kokonaisuutena alusta pitäen.

”Yleensä riskien löytäminen on helpohkoa. On hankalampaa saada riskit poistettua määräykset täyttävällä tavalla siten, että työt voidaan silti tehdä. Ratkaisut on tähän asti kuitenkin löydetty, ja usein muutoksilla on myös tehostettu tuotantoa.”

”Aina ratkaisuja ei osata tai jakseta harkita riittävän pitkälle työn tekemisen näkökulmasta. Yleisesti ottaen kone on joka tapauksessa mahdollista saada toimimaan samanaikaisesti sekä turvallisesti että tehokkaasti.”

Kun tuotanto muuttuu, kaikkia riskitekijöitä ei useinkaan osata havaita.

”CE-merkityn koneen valmistuksessa huolehditaan siitä, että koneessa olevat turva-aidat tai valoverhot on mitoitettu koneturvallisuuden kannalta oikealla tavalla käsiteltäessä tietyn kokoisia kappaleita, joita esimerkiksi robotti työstää särmän kanssa yhteistyössä. Jos sitten pajalle tuleva uusi särmä käsitteleeikin pitempiä tai muutoin suurempia kappaleita, olemassa olevat turva-aidat tai valoverhot eivät enää täytäkään määräyksiä.”

”Tuotannon muuttuessa uudet riskit tulee tunnistaa ja poistaa, mikä jää usein tekemättä. Asia tulee ottaa huomioon aina tuotannon muutosta suunniteltaessa”, Ulvinen korostaa.

// Tuotannon muuttuessa uudet riskit tulee tunnistaa ja poistaa.

Standardeja päivitetään

Vaikka uusi koneasetus astuu voimaan vasta tammikuussa 2027, tulevista muutoksista järjestetään koulutustilaisuuksia jo hyvissä ajoin. Esimerkiksi Koneturva Oy:llä on kalenterissa peräti seitsemän koulutusta kuluvan syksyn aikana.

”Tuleviin muutoksiin onkin syytä varautua jo nyt. Koneasetus on herättänyt paljon mielenkiintoa, ja jo pidetyissä koulutuksissa on ollut runsaasti osallistujia. Myös tuleviin koulutuksiin näyttäisi tulevan runsaasti osanottajia”, Ulvinen mainitsee.

Uusi EU:n koneasetus aiheuttaa myös standardeille päivitysruuhkaa. Ulvisen mukaan siirtymäkauden aikana joudutaan käymään läpi, tarkistamaan ja tarvittaessa päivittämään kaikki noin 800 olemassa olevaa koneturvallisuusstandardia. Joitakin kokonaan uusiakin joudutaan laatimaan.

”Tekoälyn määrittely on ollut asetuksen julkaisuhetkellä kesken. Niinpä se ei ehtinyt mukaan uuteen EU-koneasetukseen, vaikka valmisteluvaiheessa asiaa oltiinkin mukaan ottamassa. Mahdollisesti EU:lta on tulossa koneasetuksen lisäksi teknisiä täydennyksiä esimerkiksi tekoälykysymyksistä.”

”Muun muassa robotiikan ja tekoälyn osalta kehitystä tapahtuu vauhdikkaasti, ja lainsäädännöllä sekä standardoinnilla on tekemistä pysyä vauhdissa mukana”, ennakoivat Ulvinen.



Ruostumattoman ja haponkestävän teräksen peittäus ja passivointi

- Elektrokemialliset peittäuskoneet
- Ruisku- ja allaspeittäusaineet
- Peittäustahnat
- Peittäusruihkut, -altaat ja suojavarusteet
- Elintarvikehyväksytyt peittäusnauhat

PEITTAUS JA NITTYGRITTY-PEITTAUSKONEET



Impomet Oy | Nuutisarakatu 22, 33900 Tampere | Puh. 010 820 7800
myynti@impomet.com | www.impomet.com

KUVA: SCHMERSAL FINLAND OY



”Koneturvallisuuden perusasioiden tulisi olla hallussa niin suunnittelijoilla ja koneenrakentajilla kuin myös koneiden kunnossapitoa ja muutostöitä tekevilläkin”, huomattuaa koneturvallisuuden asiantuntija Raimo Hevosmaa Schmersal Finland Oy:stä.

Tekniikka vaatii uutta ajattelua

Koneturvallisuus onkin jatkuvasti muuttuva toimiala.

”Tekniikka muuttuu ja kehittyy, ja alalle tulee jatkuvasti uusia tuulia ja uusia standardeja ja säädöksiä”, tilanteen tiivistää koneturvallisuuden asiantuntija **Raimo Hevosmaa** Schmersal Finland Oy:stä.

Schmersal-konsernin saksalainen emoyhtiö on itsekin mukana koneiden turvallisuusstandardien uudistustyössä.

”Uudet ja tulevatkin säädökset on otettava huomioon, kun valmistetaan koneita ja niiden turvalaitteita.”

”Vuoden 2027 tammikuussa käyttöön tulevassa EU:n koneasetuksessa otetaan ensimmäistä kertaa selkeästi kantaa koneiden modernisointiin”, Hevosmaa huomauttaa.



Hänen mukaansa yhteistoimintarobottien ja tulevaisuudessa jopa tekoälyn tuleminen koneisiin asettaa haasteita turvallisuuden hallinnalle.

Schmersal-konserni on saksalainen turvakomponenttien ja järjestelmien valmistaja.

”Olemme vuodesta 2015 tarjonneet myös koneturvallisuuden asiantuntijapalveluita. Schmersal tunnetaan muun muassa turvatunnistimien ja -lukkojen, optisten turvalaitteiden sekä turvareiden toimittajana.”

”Asiantuntijapalvelut on eriytetty tuotemyynnistä, joten ratkaisumme eivät ole valmistajasta riippuvaisia. Etsimme soveluksen kannalta toimivimpia ja kustannustehokkaimpia ratkaisuja.”

Perustiedot haltuun joka konepajalla

Monilla tuotantolinjoilla on vielä paljon kehitystarpeita koneturvallisuuden saralla.

”Automatisoinnin myötä tarvitaan jokseenkin aina lisää turvasuojauksia. Usein robottisovellukset konepajoilla ovat vielä toistaiseksi suhteellisen pienimuotoisia, mutta laajennuksia robottien työtehtäviin tehdään koko ajan – ja silloin tarvitaan lisää turvasuunnitteluakin.”

”Oikeiden ratkaisujen löytäminen vaatii huolellisuutta, osaamista ja ammattitaitoa. Markkinoilla saattaa olla sellaisiakin ratkaisuja, jotka eivät täytä kaikkia vaatimuksia”, muistuttaa Hevosmaa.

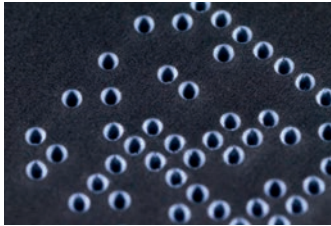
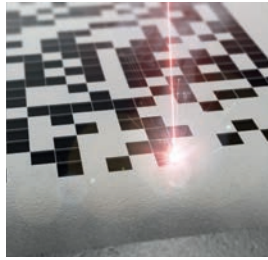
// Työturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu työnantajien lakisääteisiin velvoitteisiin.

”Työturvallisuudesta – kuten käytössä olevien koneiden turvallisuudesta – huolehtiminen kuuluu työnantajien lakisääteisiin velvoitteisiin.”

”Koneturvallisuuden perusasioiden tulisi olla hallussa niin suunnittelijoilla ja koneenrakentajilla kuin myös koneiden kunnossapitoa ja muutostöitä tekevilläkin. Jotta perustietous koneturvallisuudesta olisi riittävän laajaa konetekniikan parissa työskentelevillä, olisi toivottavaa, että jo konetekniikan eri koulutusohjelmissa olisi enemmän turvallisuuteen liittyviä aiheita mukana”, Hevosmaa suosittelee.

”Joka tapauksessa koneturvallisuusosalalla tarvitaan lisäkoulutusta, ja tekniikan kehittyessä tietoja on syytä päivittää aika ajoin. Näihin tarpeisiin tarjoamme monipuolista ja käytännönläheistä koulutusta.” ■

GRAVOX OY



Merkintäratkaisut kaikkiin teollisuuden tarpeisiin

info@gravox.fi

www.gravox.fi

SFS

Tehokkaampi ja turvallisempi maailma

Vahva tiimi rakentaa tietoturvaa

Tietoturvassa kaikki pelaavat ykkösketjussa. Luo voittava taktiikka standardien avulla. Tutustu aiheeseen!

Osallistumme Teknologia 23 -tapahtumaan yhdessä METSTAn kanssa. Tule tapaamaan meitä osastolle 6m69.



sales@sfs.fi

sfs.fi

Suomen Standardisoimisliitto

NUCOS

PIENENTÄÄ HIILIJALANJÄLKEÄ

YLI SATA TOTEUTUSTA
KONEPAJOISSA

UUDISTAMME KONEESI

SÄÄSTÖ JOPA YLI 90 %
VASTAAVAAN UUTEEN

ENERGIAA SÄÄSTÄVÄ
TÄYSDIGITAALINEN
CNC-JÄRJESTELMÄ

MODERNISOIMALLA TEHDÄÄN ILMASTOTEKO

PARHAAT CNC-OHJAUKSET
KYMMENTEN VUOSIEN TUKI

NUM ja FANUC

KONEPAJA-AUTOMAATIO

CNC-KONEET & OHEISLAITTEET
ROBOTIT & SOVITUKSET
DNC & LANGATTOMANA
PLC & SOVELLUKSET

Kysy lisää

Nucos oy

Keisarinviitta 15 Pirkkala

03 342 7100 | nucos@nucos.fi

www.nucos.fi

MITTAVA RAEPUHALTAMON MODERNISOINTI TOTEUTETTIIN ILMAN TUOTANTOKATKOJA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

ANDRITZ Savonlinna Worksin tuotantokapasiteetti tuotiin nykypäivän tuotannon vaatimusten tasolle Pekotekin toteuttaman raepuhaltamon modernisoinnin avulla. Haastava hanke valmistui suunnitellussa aikataulussa.

Pekotek Oy suunnitteli ja toteutti mittavan raepuhaltamon modernisoinnin ANDRITZ Savonlinna Works Oy:lle. Edellinen, vuonna 1989 valmistunut tuotantolinja ei enää vastannut tuotannon muuttuneisiin tarpeisiin. Uusi ilmasiirtoinen raepuhaltamo valmistui kesäkuussa 2023.

Modernisoituun raepuhaltamoon asennettiin Pekotekin patentoitu ilmasiirtoinen Non-Waste-rakeenkierrätys- ja puhdistusjärjestelmä sekä uusi keräyslattia puhallusmateriaalien keräämiseen. Ilmasiirtoinen kierrätysjärjestelmä kuluttaa raetta vähemmän ja pitää rakeet puhtaana ja kuivana.

Non-Waste -järjestelmä on toimintaperiaatteeltaan yksinkertainen, mikä tekee siitä energiataloudellisen, kestävän ja toimintavarman. Non-Waste-järjestelmässä voidaan käyttää useita puhallusmateriaaleja samaan aikaan.

Lattian kantavuus tuotannon vaatimusten tasolle

Raepuhaltamon uuden keräyslattian kantavuus on 175 tonnia, mikä on Pohjois-Euroopan suurimpia kantavuuksia. Kantavuus varmistettiin perusteellisilla lujuslaskennoilla.

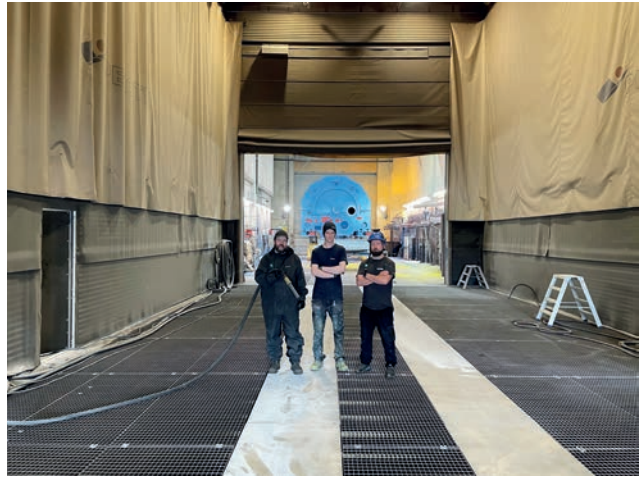
”Modernisoinnille oli tarvetta, sillä vuosikymmenten mittaan tuottamamme laitekoko on kasvanut merkittävästi. Tuottamiemme kappaleiden paino on todella suuri, ja vanhan tuotantolinjan kapasiteetti sekä lattiarakenteen kantavuuden rajat alkoivat tulla vastaan”, kertoo tuotantonsinööri **Ari Vehviläinen** ANDRITZ Savonlinna Worksilta.

ANDRITZ Savonlinna Works on maailmanlaajuisen ANDRITZ-konsernin tytäryhtiö, joka toimittaa muun muassa paperi- ja selluteollisuuden koneita, laitteita ja palveluja maailmanlaajuisesti, joten yhtiön tuottamat kappaleet ovat huomattavan suuria.

Alumiinioksidijärjestelmä osahankkeena

Osahankkeena Pekotek suunnitteli ja toteutti non-ferriittisen alumiinioksidirakeen kierrätysjärjestelmän Carelia Corro Oy:lle, joka operoi pintakäsittelyä ANDRITZ Savonlinna Worksin tuotantotiloissa. Vuonna 2017 perustettu Carelia Corro on teolliseen pintakäsittelyyn erikoistunut yritys.

Alumiinioksidijärjestelmällä korvattiin vanha luonnonhiekkapuhallusjärjestelmä. Alumiinioksidijärjestelmän avulla voi-



daan käyttää kahta eri raetta rinnakkain, mikä parantaa ope-
rointitehokkuutta. Alumiinioksidijärjestelmä on myös ympäris-
töystävällinen ratkaisu.

”Alumiinioksidin siirtyminen pienentää hiilijalanjäl-
keämme merkittävästi, sillä kertakäyttöisen luonnonhiekkan
rahtaus puhaltamolle ja edelleen kaatopaikalle vaati paljon
kuljetuksia”, toteaa Carelia Corron toimitusjohtaja **Miikka
Kuutelo**.

Pekotek kuunteli tilaajan toiveita tarkalla korvalla

Teknisesti ja aikataulullisesti vaativaa hanketta suunniteltiin
aktiivisesti lähes kaksi vuotta tilaajaosapuolien kanssa. Tuo-
tantokatkos saatiin minimoitua hyvällä esisuunnittelulla. Asen-
nusten ajaksi järjestettiin väistötilat pintakäsittelyosaston
yhteyteen.

”Pekotek huomioi tuotannon vaatimukset ja liiketoimin-
tamme koko projektin ajan. Tuotantokatkokset minimoitiin
ajoittamalla modernisointi tuotantokuorman mukaisesti. Myös
Carelia Corron tuotanto jatkui katkeamattomana modernisoin-
nin aikana”, Vehviläinen sanoo.

Vehviläinen kiittelee Pekotekin osaamista ja asiakkaan
huomioimista projektin eri vaiheissa. Projektia vietiin eteen-
päin tiiviissä yhteistyössä.

”Pekotekillä on vahva asiantuntemus ja pitkä kokemus
alalta. Saimme perusteellisiin kuntotarkastuksiin pohjautuvaa
luotettavaa tietoa laitteistojen kunnosta modernisointipäätök-
sen tueksi ja yhteistyö toimi saumattomasti”, sanoo Vehviläi-
nen. ■

Lue lisää Pekotekin pintakäsittelyjärjestelmistä ja -laitteista
osoitteessa: www.pekotek.fi



Monipuolista jatkojalostusta luotettavasti ja joustavasti

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

thyssenkrupp Aerospace Finland Oy

Jalostamontie 1

42300 Jämsänkoski

Puh. 0201 274 400

engineering.tomorrow.together



thyssenkrupp

AEROFF OY:LLE PUHDAS ILMA ON INTOHIMO

TEKSTI: TOMMI NIEMINEN

Aeroff Oy:lle työ puhtaasta ilman parissa on intohimo. Yritys sai alkunsa mittavasta tutkimus- ja kehitysohjelmasta, joka käynnistettiin suomalaisten konepajayritysten aloitteesta. Projektin alkuperäisenä tavoitteena oli selvittää, kuinka tehokkaasti markkinoilla olevat suodattimet poistavat kaasumaisessa muodossa olevia epäpuhtauksia työstökoneen poistoilmasta.

Sisäilman aerosoleja oli aiemmin pyritty hallitsemaan suodattimilla, joilla pystyttiin poistamaan öljysumun mukana leviäviä hiukkasia. 2014 käynnistetyssä tutkimuksessa todettiin, että kaasumaisten yhdisteiden suodattaminen teollisuudessa ei toimi kuten sen pitäisi.

Konepajojen haasteen seurauksena alkunsa saanut projekti alkoi vuonna 2014 ja mukana olivat Tampereen ammattikorkeakoulu, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy sekä Työterveyslaitos TTL.

Laajan tutkimusprojektin tuloksena syntyi AerOff-konepajajärjestelmä.

Poikkeuksellisen ja uraauurtavan ratkaisun kaupallistamista jatkettiin Business Finlandin tutkimus- ja kehittämissuhteissa. Tässä kattavassa projektissa AerOff-järjestelmän pohjalta luotiin kolme prototyyppiä aitoihin asiakasympäristöihin. Kehitystyö jatkui ja prototyyppien toimivuus todennettiin akkreditoituin mittauksin. Aeroff jatkaa edelleen vahvaa yhteistyötä Tampereen korkeakoulu-yhteisön kanssa ja on Indoor Air Quality ecosystem IAQe:n jäsen.

”Osa muljasta haihtuu aerosolimaiseen muotoon työstöprosessin kuumuudessa. Hiukkassuodattimet pystyvät poistamaan tietyn kokoiset partikkelit, mutta AerOff-järjestelmä poistaa myös nämä haitalliset aerosolit”, Aeroff Oy:n toimitusjohtaja **Hanna Pihlajarinne** tiivistää.

Yleisen tutkimustiedon lisääntyessä ilmassa oleviin aerosoleihin on opittu kiinnittämään enemmän huomiota. Haitalliset aerosolit aiheuttavat hengitystieongelmia, astmaa ja ihottumaa. Tutkimuksissa on löydetty myös viitteitä näiden yhdisteiden osuudesta vakaviin syöpäsairauksiin.

KUVA: PASI MICHEL / AEROFF OY



Aeroffin Jussi-Pekka Juvela ja Timo Nykänen sekä Ourexin Mikko Rajala tutkimassa kohdetta.

Haitalliset aerosolit

aiheuttavat hengitystieongelmia, astmaa ja ihottumaa.

Osaamista laajalta alalta

Aeroff Oy kehittää ratkaisuja haitallisten aerosolien puhdistamiseen teollisista ympäristöistä. "Olemme yritys täynnä osaamista ja intohimoa. Lähes kaikkien osaajiemme tausta on Tampereen ammattikorkeakoulusta. Kokonaisuutena olemme hyvin monialainen tiimi", tekniikan tohtori Pihlajarinne kertoo.

Yrityksen toimitusjohtaja Pihlajarinteellä on tekniikan tohtorin tutkinto. Tuotekehityksen parissa tekevät töitä AerOff-ratkaisun keksinyt **Pirkko Pihlajamaa**, teollisuusilmastoinnin ammattilainen **Jussi-Pekka Juvela** sekä aerosolifysiikan tohtori ja suodatusteknologioiden asiantuntija **Sampo Saari**. Kansainvälisyyttä tiimiin tuo uusin tulokas, saksalainen **Pasi Michel**, joka työskentelee viestinnän ja markkinoinnin tehtävien parissa. Hallituksen puheenjohtajana toimiva **Timo Nykänen** omaa kaupallisen taustan paperiteollisuudesta. Hänen kontollaan on yrityksen liiketoiminnan kehittäminen.

Ympäriinsä Aeroff Oy on koonnut laajan verkoston tekniikan ja ilmanvaihdon ammattilaisia. Esimerkkinä Nykänen mainitsee toimivan yhteistyön Ourex Oy:n kanssa.

"Ourexin ja **Mikko Rajalan** osaaminen sekä ammattitaito tuovat valtavasti lisäarvoa osana palvelukokonaisuuttamme. Me keskitymme haitallisten päästöjen käsittelyyn ja puhdistamiseen, Ourex tietää miten käsiteltävä ilma saadaan tehokkaasti siepattua kohteesta."

Ainutlaatuinen asiantuntijapalvelu

Aeroff tarjoaa yrityksille uudenlaista asiantuntijapalvelua, joka perustuu tiimin monialaiseen osaamiseen, vuosien kokemukseen sekä tutkimushankkeissa saatuun oppiinkin.

"Teemme laaja-alaisen kokonaisarvion ja kartoitamme merkittävimmät päästölähteet. Tämän teemme hiukkasmittauksiin perustuvan mallinnuksemme avulla. Toimimme tutkilla ja havainnoimalla yrityksen prosessit, kiinteistöt ja jo olemassa olevat ilmanvaihtoratkaisut. Tämän kokonaisarvion

KUVA: PASI MICHEL / AEROFF OY



Aeroffin Jussi-Pekka Juvela suorittamassa mittauksia Valmetilla.

perusteella osaamme antaa konkreettisia toimenpidesuosituksia. Toimenpidesuosituksissamme on aina huomioitu kustannustehokkuuden ja vaikuttavuuden näkökulma", Nykänen kertoo palvelun taustaa.

"Asiakas pystyy tämän asiantuntijapalvelun avulla säästämään investoinneissa ja kohdistamaan ne oikein. Haitallisten päästöjen hallinta on monimutkainen haaste, josta palvelumme antaa ymmärrettävän ja konkreettisen kuvan. Se tuo selkeän tuen yrityksen päätöksentekoon", toteaa Nykänen.



Aeroff-tiimiä Konepajamessuilla 2022: vasemmalta Sampo Saari, Pirkko Pihlajamaa, Jussi-Pekka Juvela ja Timo Nykänen.

Asiantuntijapalvelua pilotoitiin Valmetin Jyväskylän yksikössä tehdyssä palvelukokonaisuudessa. Valmet halusi vastuullisena työnantajana sekä toimialan edelläkävijänä selvittää konehallin työstökoneiden päästöjä sekä toteuttaa tehokkaita keinoja niiden vähentämiseksi.

”Meillä oli osaaminen sekä resurssit tehdä tilanteesta kattava kokonaisarvio, josta asiakas sitten sai arvokasta tietoa päätöksenteon tueksi”, Nykänen kertoo Aeroff Oy:n ja Valmetin yhteistyöprojektista.

”Asiantuntijapalvelumme tarjoaa oivalliset työkalut henkilökunnan ja sidosryhmien kanssa kommunikointiin. Huomioimme myös työsuojelun näkökulman asioissa.”

Päästöjen hallinta kertoo edelläkävijyydestä.

”Yritykset, jotka panostavat päästöjen hallintaan ovat edelläkävijöitä. Näillä tulevaisuuden menestyjillä on ymmärrys siitä, että osaajapulan kourissa hyvät olosuhteet työpaikoilla ovat merkittävä kilpailuvaltti alati kiristyvillä rekrytointimarkkinoilla.”

Nykänen kertoo Aeroffin pystyvän tarjoamaan asiantuntijapalveluillaan kilpailukykyä ja konkreettista säästöä asiakkaalle, joka haluaa kehittää päästöjensä hallintaa.

”Osaamisemme ja tietotaitomme ovat relevantteja monilla eri aloilla. Fysiikan ja kemian lainalaisuudet pätevät, vaikka haasteet ovat yksilöllisiä erilaisissa asiakasympäristöissä. Ne

Valoremontti poistaa stressiä ja pimeyttä.

Me hoidamme valaistuksen uusimisen täsmällisesti ja tehokkaasti *yrityksille ja julkisen sektorin toimijoille*, jotka haluavat parantaa kiinteistön tai ulkoalueiden valaistusta ja siirtyä huoltovapaaseen LED-valaistukseen.

**Selkeä ja varma kokonaistoimitus.
Energiasäästö jopa 90%.**

OTA YHTEYTTÄ

050 559 2298

petri.rapeli@valoremontti.fi



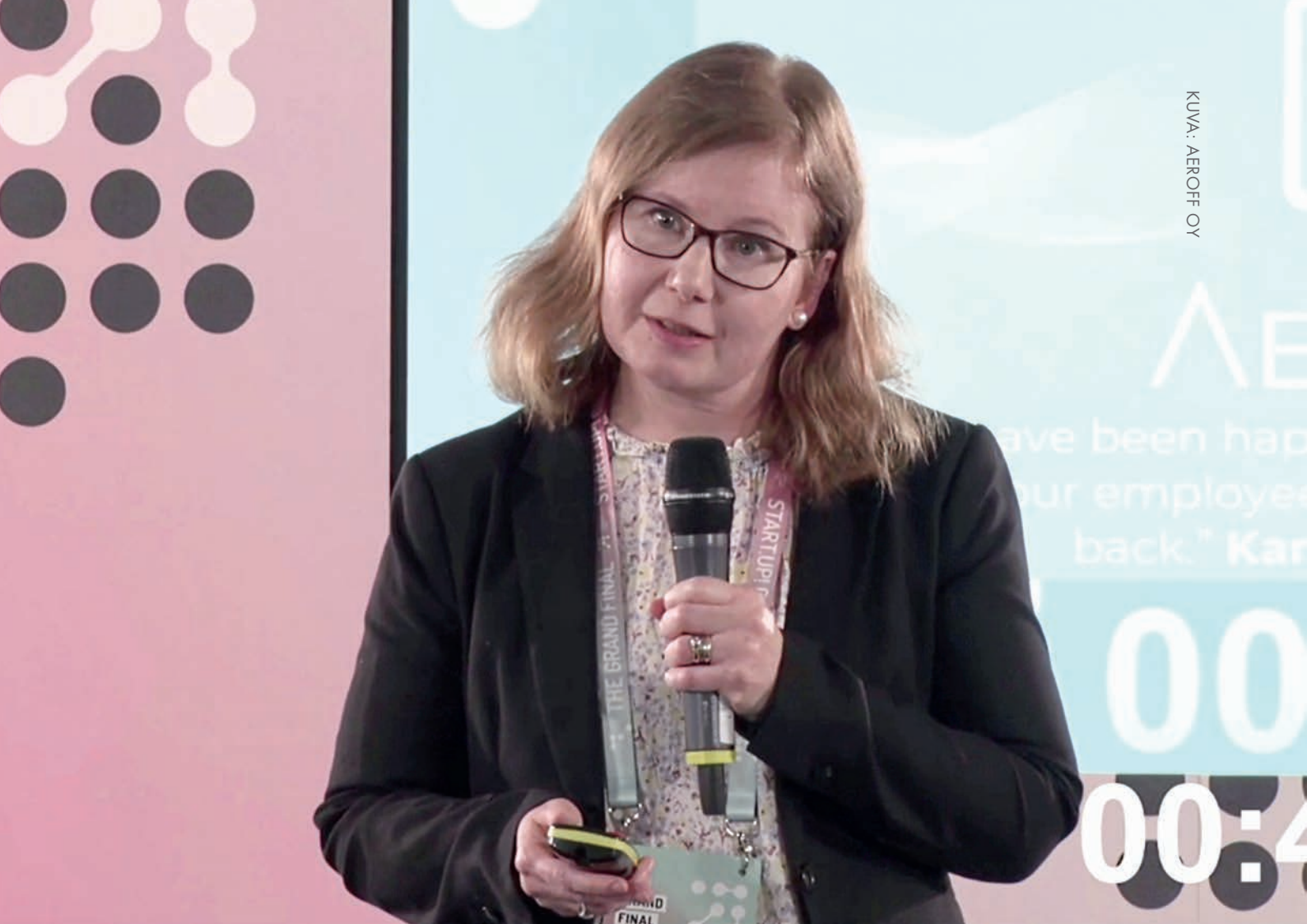
Valoremontti

Kotimainen siirrettävä
Lapela Cobotti lavaus / panostus asema
1700 mm ulottumalla ja 20 kg käsittelykyvyllä.
Alkaen 850 €/kk.

Olemme mukana
Teknologiamessuilla
07.–09.11.2023 osastolla 7e149!

www.lapela.fi





Aeroffin Hanna Pihlajarinne edustamassa Suomea Start.Up!Germany -kilpailussa.

voivat olla prosesseista johtuen hivenen erilaisia, mutta perusasiat eivät muutu.”

Aktiivista tuotekehitystä

Aeroff Oy:n markkinat eivät rajoitu vain konepajateollisuuteen, vaan uusia ratkaisuja tarvitaan myös muille teollisuuden aloille.

Yrityksellä onkin vireillä useampia patenttihakemuksia pienhiukkasten, aerosolien sekä kaasujen puhdistamiseen liittyen. Nämä kohdistuvat ratkaisuihin erilaisissa teollisuuden ympäristöissä ja prosesseissa.

Tarjottu monipuolinen ja kokonaisvaltainen asiantuntijapalvelu ei rajoitu pelkästään konepajoihin. Esimerkkeinä potentiaalisista metalliteollisuuden alueista Nykänen mainitsee metallien pinnoituksen ja käsittelyn. Tekninen osaaminen korostuu myös erilaisissa kemikaalien kanssa toteutettavissa prosesseissa ja niiden päästöjen hallinnassa.

”Myös hitsauksen päästöjen hallinnassa on haasteita. Nämä nousevat esiin erityisesti kirkkaiden materiaalien hitsauksissa”, toteaa Nykänen.

// Yritykset, jotka panostavat päästöjen hallintaan ovat edelläkävijöitä.

Yhtenä uusien teknologioiden sovelluskohteena yrityksessä nähdään esimerkiksi energian tuottamiseen liittyvät poltto-prosessit.

”Pienhiukkasten puhdistamisen sääntely ja päästöjen rajoittaminen tulevat kiristymään lähivuosina. Olemme reagoineet tähän ja kehitämme sopivia ratkaisuja kiristyyiin velvoit-teisiin vastaamiseen.”

Aeroffin tavoitteena on perustamisestaan asti ollut kasvu-ura ja kansainvälistyminen.



EDGECAM

VERICUT®

KONEPAJA
19.3-21.3.2024

Huomaa
osasto
A452

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

www.cam.fi pathtrace oy

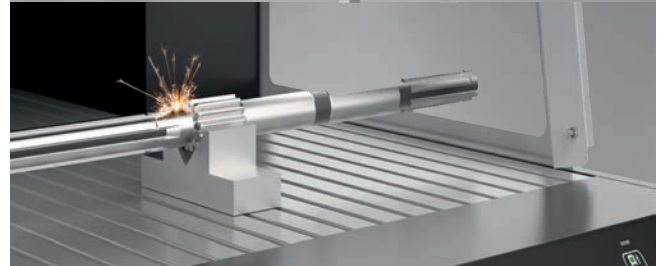


KONETURVA

turvaa tekijöille ja
turvaa vastuunkantajille
www.koneturva.fi

E.M.LEINO OY
MERKKAUSLASERIT

TYKMA ELECTROX
INDUSTRIAL LASER SYSTEMS



www.emleino.fi/laser



laser@emleino.fi



+358 9 4150 4100

Paranna prosessisi laatua Tech Cool® -työstönesteillä.

- + Parempi tuottavuus
- + Pidempi työkalujen käyttöikä
- + Alhaisempi kulutus
- + Helppo ylläpitää
- + Helppo lastunkäsittely

Innovatiivisella ja palkitulla Tech Cool® -tuotesarjallamme onnistut helpommin.

Chemetall AB

branch in Finland

Kuninkaankatu 22 C, FIN-33210 Tampere

jani.tolvanen@basf.com +358 (0) 40 536 3616

www.chemetall.com

BASF
We create chemistry

Chemetall
expect more+



AerOff-konepajaratkaisu Tampereen ammattikorkeakoulun FieldLabissa.

// Pienhiukkasten puhdistamisen sääntely ja päästöjen rajoittaminen tulevat kiristymään lähivuosina.

"Useimmissa Euroopan tiheästi asutuissa maissa ilman epäpuhtauksien käsittely on korostunut ja käsittelemättömiä päästöjä ulkoilmaan ei sallita ollenkaan. Aeroffilla näemme, että puhdistusratkaisujemme päämarkkinat ovat Suomen ulkopuolella", Nykänen kertoo laajenemisesta Euroopan markkinoille.

Yrityksen arvot ohjenuorana

Aeroffin arvot kiteytyvät luotettavuuteen, vastuullisuuteen, uteliaisuuteen ja innovatiivisuuteen.

Yritys toimii vain todennetun ja luotettavan tiedon pohjalta. Myös Aeroffin sopimusvalmistajilta ja kumppaneilta vaaditaan samoja arvoja.

Vastuullisuus tarkoittaa Aeroffille asiakkaiden, yhteistyökumppaneiden ja ympäristön kohtelusta vastuullisesti.

"Aeroffilla ratkaisemme ongelmia, jotka ovat haitallisia niin ihmisille kuin ympäristöllekin. Näin autamme molempia voimaan paremmin."

Alusta asti yritystä on ajanut eteenpäin uteliaisuus ja innovatiivisuus. Aeroffilla ollaan peräänantamattomia ja motivoituneita kehittämään ratkaisuja niin, että niitä voidaan hyödyntää laajalti erilaisessa teollisuudessa.

Aeroffilla tulevaisuus nähdään positiivisena.

"Kaikkiin haasteisiin on olemassa ratkaisu, se pitää vain löytää ja toteuttaa." ■

PUTKIEN JOUSTAVA TAIVUTUSPALVELU

Hydroscand Oy toimittaa laadukkaat ja kestävät putket joustavasti lyhyellä toimitusajalla automaattisilla taivutuskoneilla taivutettuna

- Mittatarkasti 3D-mittapiirustuksista tai mallikappaleesta
- Yksittäiskappaleet / Prototyypit
- Suuremmat sarjat
- Settikokonaisuudet

HYDRAULIIKASSA
ERI LIITINVAIHTOEHDOT
MM. JIC, ORFS, DIN

PUTKEN ULKOHALKAISIA 6 - 42 MM

ERI MATERIAALIVAIHTOEHDOT

LISÄTIETOJA

Tuotepäällikkö

Ilpo Kosonen

☎ 0207 306 658

✉ ilpo.kosonen@hydroscand.fi



HYDROSCAND

www.hydroscand.fi

TEHOKASTA VIISTEYTYSTÄ

Viisteysten koneistaminen on yksi yleisimpiä vaiheita metallin työstämisessä, sillä viisteitä tehdään käytännössä kaikkien työkappaleiden sisä- ja ulkoreunoihin. Viisteet ovat olennainen osa tuotteen muotoilua, mutta lisäksi ne myös vähentävät tapaturmia, helpottavat osien kokoamista ja levittävät tietylle alueelle kohdistuvaa rasitusta. Pyörivät viisteystyökalut ovat monipuolisia työvälineitä ja niitä voidaan käyttää viisteityksen lisäksi myös esimerkiksi jäysteen poistoon, altatasaukseen, upotuksiin ja useisiin muihin sovelluksiin.

ISCARin valikoimasta löytyy esimerkiksi MULTI-MASTER-tuoteperheen yhdisteltävät työkalut ja vaihtopäät, jotka soveltuvat erilaisiin viisteityksen sovelluksiin. Taloudelliset MM H -vaihtopäät kahdella lastu-uralla sekä täysin hiotut, moniuraiset MM E -päät ovat tehokkaita vaihtoehtoja erityisesti pienelle alueelle tai pienten työkappaleiden viisteitykseen jäyستettä jättämättä. Kätevä MM HCD (Kuva 1) on erityisen suosittu vaihtopää, joka soveltuu sisä- ja ulkopuolisten viisteiden lisäksi alkureikä- ja keskiöporaksi sekä upotuksiin. Tämän vaihtopään suosion takana on sen leikkuugeometria, jossa yhdistyvät negatiiviset ja positiiviset leikkuut. Vahva leikkuusärmä ja erinomainen lastunmurtaja takaavat sujuvan lastuvirran sekä pehmeän ja kevyen leikkuun myös haastavissa olosuhteissa. MULTI-MASTER-tuoteperheen lohenpyrstön muotoisia vaihtopäitä (Kuva 2) on saatavilla 45-, 60- ja 75-asteisina. Niillä voidaan koneistaa lohenpyrstöuria ja takaviisteitä, ja päiden monihampainen muotoilu takaa erinomaisen tuottavuuden.

Kuva 3. DCNT-yhdistelmäpora kierteen esireikiä varten nostaa tuottavuutta.



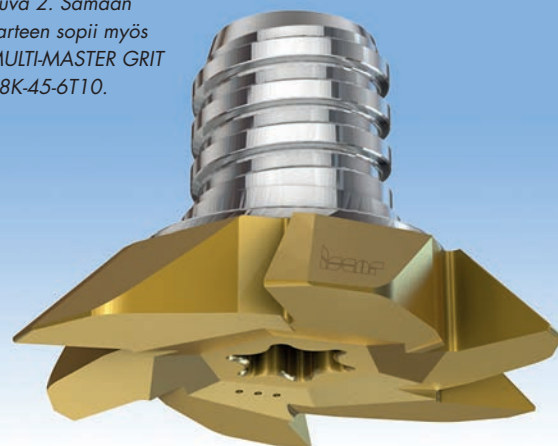
Viisteellisen reiän koneistaminen yhdellä kertaa, kuten kierteiden esireikien poraaminen, on monille asiakkaille tärkeä toiminto. Tämä onnistuu poraustyökalulla, jolla voidaan suorittaa sekä poraus että upotus (Kuva 3). ISCARin valikoimaan kuuluu myös yleiseen CHAMDRILL-porarunkoon kiinnitettävä viisteitysrengas, jonka ansiosta poralla voidaan koneistaa myös viiste samalla kertaa.

ISCARilla on myös erityisesti pienten sarjojen tekijöiden tarpeisiin suunniteltu monipuolinen viisteitysvaihtopää, jossa on säädettävä leikkuusärmän kulma. Teräkasetin säädettävyyden ansiosta työkalulla voidaan jyrsiä viisteitä erilaisilla kulmilla, eikä siksi muita työkaluja tarvita. Kasettiin on kaiverrettu astemitta, joka helpottaa kulman säätöä. Tämä käytännöllinen



Kuva 1. MULTIMASTER HCD -vaihtopäitä löytyy useampi vaihtoehto 30–60-asteisina.

Kuva 2. Samaan varteen sopii myös MULTI-MASTER GRIT 28K-45-6T10.



työkalu on yksileikkuinen. Tämän lisäksi valikoimissa on myös eri kiinteillä kulmilla valmistetut yksi- tai useampileikkuiset viistejyrsimet.

ISCARin CHAMFMILL-tuoteperheeseen kuuluu vaihtopallisia jyrsimiä, jotka on suunniteltu etu- ja takaviisteitykseen (Kuva 4) ja jotka soveltuvat niin pienten ulko- ja sisäpuolen viisteiden koneistukseen kuin myös jäysteen poistoon. Tuoteperheen tärkein ominaisuus on viisikulmainen kääntöterä 10 leikkuusärmällä, joista viittä käytetään etuviisteitykseen ja viittä takaviisteitykseen. ■

Lisätietoa viistetyökaluista ja niiden monipuolisesta hyödyntämisestä www.iscar.fi sekä Iscarin myynnistä.



Kuva 4. Viisisakarainen CHAMFMILL-työkalun teräpala sopii myös takaviisteitykseen.



PARAS EROTTUU MASSASTA

TÄYSIN UUSI **JUKO ALX** VALAISIN RÄJÄHDYSVAARALLISIIN TILOIHIN



ERINOMAINEN LÄMMÖNHALLINTA
Tarkoin suunniteltu profiilin rakenne



KOTIMAINEN
Lähes 100% kotimaiset komponentit



TARKOIN TESTATTU
ATEX ja IECEx Sertifioitu



MUOKATTAVISSA
Modulaarinen rakenne



OMA SERTIFIOITU VIRTALÄHDE
Tuplasuojattu, resetoitava



OMA SERTIFIOITU LED MODUULI
Pitkäikäinen ja varma toimivuus

JUKOLUX
smarter light. better performance.

Ota yhteyttä: [Rainer Rönneck](#) - rainer.ronnback@jukolux.fi - www.jukolux.fi - Vaasanpuistikko 18 A6, 65100, VAASA

HYVÄSTÄ SUORITUKSESTA PALKITSEMINEN ON MOLEMMINPUOLINEN VOITTO

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVA: PIXABAY

Hyvin suunnitellut ja liiketoimintastrategiaa tukevat kannustimet motivoivat johtoa, avainhenkilöitä ja koko henkilöstöä huolehtimaan yrityksen menestymisestä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Kannustinjärjestelmä tukee liiketoimintastrategiaa

Palkitseminen ja kannustaminen auttavat avainhenkilöiden sitouttamisessa. Sopivan suuruinen peruspalkka on ensimmäinen askel sitouttamiseen. Huolellisesti suunniteltu ja toimiva kannustinjärjestelmä tukee yrityksen strategiaa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

”Tärkeimpiä syitä työskentelyyn on palkka. Ellei palkkaa koeta oikeudenmukaiseksi, sitoutuminen työnantajaan heikkenee. Sama koskee muita palkitsemis- ja kannustinjärjestelmiä”, sanoo EY:n palkitsemiskonsultoinnista ja People M&A -liiketoiminnasta vastaava johtaja **Hannu Tyyskä**.

Etenkin isommissa, listatuissa yhtiöissä käytetään pitkän ja lyhyen aikavälin kannustinjärjestelmiä, joilla pyritään sitouttamaan ja motivoimaan avainhenkilöitä.

”Palkitsemisjärjestelmä on niin sanotusti kirsikka kakun päällä, mikäli kannusteet ovat riittäviä ja tavoitteet sopivan haastavia. Palkitseminen sitouttaa avainhenkilöt yrityksen tavoitteisiin ja toteuttamaan strategiaa”, Tyyskä sanoo.

Kannustinjärjestelmät perustuvat ennalta määriteltyihin suoritusmittareihin. Yrityksen taloudellisen tuloksen ja omistaja-arvon kasvattamisen rinnalle mittaristoon ovat nousemassa ympäristöön, sosiaaliseen vastuuseen ja hyvään hallintotapaan liittyvät vastuullisuustavoitteet.

Muutos heijastelee sekä yritysten arvopohjaa että EU-tason regulaatiota, joka ohjaa ottamaan huomioon johtajien tulosten arvioinnissa ja palkitsemispolitiikassa yhtiön liiketoimintastrategian, pitkän aikavälin edut sekä vastuullisuuden eri osa-alueet.

Millaiset kannustimet toimivat?

Palkitsemis- ja kannustinjärjestelmää suunniteltaessa lähtökohdana on pohtia, miksi järjestelmä on luotu ja mitä sillä halutaan edistää. Järjestelmä kaipaa tarkentamista ja päivittämistä, kun yrityksen strategiaa päivitetään. Tavoitteiden tai toimintaympäristön muuttuessa palkitseminenkin kaipaa tarkastelua.

”Keskeistä on selvittää, ketkä ovat uuden strategian tai tavoitteiden kannalta avainhenkilöitä, joilla on suurin vaikutus



**// Palkitseminen ja
kannustaminen
auttavat avainhenkilöiden
sitoutumisessa.**



EY:n palkitsemiskonsultoinnista ja People M&A -liiketoiminnasta vastaava johtaja Hannu Tyyskä sanoo, että palkitsemisjärjestelmä on niin sanotusti kirsikka kakun päällä, mikäli kannusteet ovat riittäviä ja tavoitteet sopivan haastavia. Palkitseminen sitouttaa avainhenkilöt yrityksen tavoitteisiin ja toteuttamaan strategiaa.

strategian toteuttamiseen. Myös palkitsemisen kriteereitä on tarkennettava muutosten myötä. Järjestelmä ei toimi, jos tavoitteiden saavuttaminen on mahdotonta tai toisaalta liian helppoa”, Tyyskä sanoo.

Lyhyellä aikavälillä vuoden kestoiset tulospalkkio-ohjelmat voidaan suunnitella esimerkiksi siten, että osa tulospalkkiosta perustuu yhtiön tulokseen ja osa avainhenkilön johtaman yksikön suoriutumiseen tai henkilökohtaiseen suoritukseen. Pitkän aikavälin kannusteilla pyritään sitomaan avainhenkilöiden intressit yrityksen omistajien intresseihin.

”Kun järjestelmä on tehty, kannattaa seurata onko järjestelmällä haluttuja vaikutuksia. Toimivatko avainhenkilöt siten, kuin kannustinjärjestelmää suunnitellessa ajateltiin? Palkittavilta itseltään voi myös aika ajoin kysyä mitä palkitsemisen muotoja he arvostavat eniten ja painottaa järjestelmää vastausten perusteella”, sanoo Tyyskä.

Mikäli palkitsemis- ja kannustinjärjestelmällä tähdätään avainhenkilöiden sitouttamiseen, hyvänä mittarina on tarkastella, miten pitkään avainhenkilöt työskentelevät yrityksessä ja onko palkitseminen vaikuttanut heidän motivaatioonsa.

Reilu ja avoin palkitseminen parantaa tyytyväisyyttä

EU-parlamentissa hyväksytty palkka-avoimuusdirektiivi tuo läpinäkyvyyttä palkkauksen perusteisiin ja edistää samapalkkai-

suusperiaatetta eri sukupuolten välillä. Kannustinjärjestelmiin direktiivi ei tuo muutoksia, mutta kannusteissakin läpinäkyvyyden parantamista kannattaa pohtia.

Nuoremmat työntekijäsukupolvet ovat tottuneet avoimeen kommunikatioon ja keskustelevat keskenään palkkauksesta ja kannustimista. Keskustelukulttuurin muutos tuo paineita aiempaa läpinäkyvämmille kannustinjärjestelmille.

”Mielestäni avoin ja läpinäkyvä palkitsemisjärjestelmä on tehokkain. Tällöin henkilö tietää, millä perusteella häntä ja muita palkitaan. Tämä lisää reiluuden ja oikeudenmukaisuuden kokemusta”, Tyyskä sanoo.

Työelämän muutosten myötä yrityksellä voi olla palkattujen työntekijöiden lisäksi laaja kumppaniverkosto, joka työskentelee erilaisten sopimusten ja järjestelyjen kautta.

”Sopimustyyppistä riippumatta palkitsemista ja suorituksen johtamisjärjestelmää kannattaa yhtenäistää, jotta työntekijät työskentelevät saumattomasti yrityksen strategian toteutumisen eteen. Hyvästä suorituksesta palkitseminen on molemminpuolinen voitto.”

Elämyksellä voi palkita ja muistaa sekä henkilöstöä että sidosryhmiä

Palkan, kannustimien ja henkilöstöetujen lisäksi henkilöstön huomioiminen ja muistaminen ovat tärkeitä työilmapiirin kannalta ja parantavat työnantajamielikuvaa.

Panasonic

Laaja valikoima ergonomisia **Tarkkuustyökaluja** kokoonpanolinjoille

Älykkäät, ohjelmoitavat ruuvin- ja mutterin-
vääntimet aina 0,3Nm:stä 650Nm saakka.

Kiristykset tarkkuudella +/-5% - +/- 10%.
Kiristysten dokumentointi OK/NOK.

Vääntävät ja iskevät akkukäyttöiset
tarkkuusvääntimet.

Momenttitesterit vääntäville ja iskeville
työkaluille 750Nm saakka.



Kysy lisätietoa ja tuote-esittely:

Tuotepäällikkö
Tero Tuominen
tero.tuominen@stc.fi
+358 50 544 2287

09 682 4180
myynti@stc.fi
www.stc.fi

STC-Trading Oy
Uutistie 3 C
01770 VANTAA





"Henkilöstön huomioimisella on äärettömän suuri merkitys", sanoo Elämyslahjat Oy:n maajohtaja Katri Pirinen.

// Johtoryhmän ja henkilöstön muistamisen lisäksi elämyslahjalla voi muistaa sidosryhmiä.

"Henkilöstön huomioimisella on äärettömän suuri merkitys. Huomioiminen ja muistaminen lahjoilla saa lahjan saajan tuntemaan itsensä tärkeäksi ja arvostetuksi", sanoo Elämyslahjat Oy:n maajohtaja **Katri Pirinen**.

Yhdessä koettu elämys puhuttaa pitkään

Tavoitteiden saavuttamisesta tai muista suorituksista voi palkita rahabonusten ja muiden kannustimien lisäksi myös tarjoamalla elämyksellisiä lahjoja. Jaetusta kokemuksesta voidaan keskustella työpaikalla pitkään elämyksen jälkeen, mikä vaikuttaa myönteisellä tavalla työnantajamielikuvaan ja luo yhteenkuuluvuutta työporukan kesken.

"Työnantajan tarjoama elämys voi olla vaikkapa koko henkilöstölle tai tiimille tarjottava lentomatka kuumailmapallolla tai ajelu Ferrarilla. Henkilöstön yhdessä kokema ja jakama kokemus luo työpaikalle myönteistä keskustelukulttuuria",

sanoo yritysmyyntipäällikkö **Mira Kytövaara** Elämyslahjoilta.

Elämyksellisyydellä voi tuoda lisämaustetta, vaikka johtoryhmän kokoukseen: esimerkiksi illallinen pimeässä luo kiinnostavat puitteet kokoukselle. Samalla elämys viestii työnantajan osoittamasta arvostuksesta.

Sähköisellä elämyslahjakortilla tavoittaa saajan helposti

Elämykselliset lahjat sopivat esimerkiksi palvelusvuosilahjoiksi sekä muistamiseen merkkipäivänä, eläkkeelle jäädessä tai joulun alla. Sopivan elämyslahjavalikoiman voi koostaa työntekijäryhmittäin tai muodostaa lahjavalikoimia erilaisten tavoitteiden saavuttamisen perusteella eri hintaluokissa.

Johtoryhmän ja henkilöstön muistamisen lisäksi elämyslahjalla voi muistaa sidosryhmiä. Sähköisenä elämyslahjakorttina toimitettu lahja tavoittaa helposti lahjansaajan maantieteellisestä sijainnista riippumatta. Avoimella lahjakortilla saa ja voi valita vapaasti haluamansa elämyksen.

"Elämyksellisillä asioilla muistaminen luo uusia kokemuksia. Parhaimmillaan elämyksellinen lahja tutustuttaa uuteen harrastukseen, joka tuo lahjansaajan elämään iloa ja uutta sisältöä vuosiksi", Kytövaara lisää. ■



Yritysmyyntipäällikkö Mira Kytövaara Elämyslahjoilta sanoo, että elämyksellisillä asioilla muistaminen luo uusia kokemuksia. Parhaimmillaan elämyksellinen lahja tutustuttaa uuteen harrastukseen, joka tuo lahjansaajan elämään iloa ja uutta sisältöä vuosiksi.

FOBA M1000 lasermerkintään

Helppokäyttöisellä ja kompaktilla FOBA M1000 kuitulaserlaitteella tuotat teräväpiirtoiset merkinnät. Saatavana myös kamera-avusteinen laadunvalvonta.

- ✓ Ei vaadi CAD-osaamista
- ✓ Vähemmän hukkaa
- ✓ Pieniin ja muuttuviin eriin tai yksittäisille tuotteille
- ✓ Räätelöi oman tarpeesi mukaan



Nopeuta
viestin luomista
ja kohdistamista.

Katso video!



Tuotemerkintäratkaisut
teollisuuden tarpeisiin



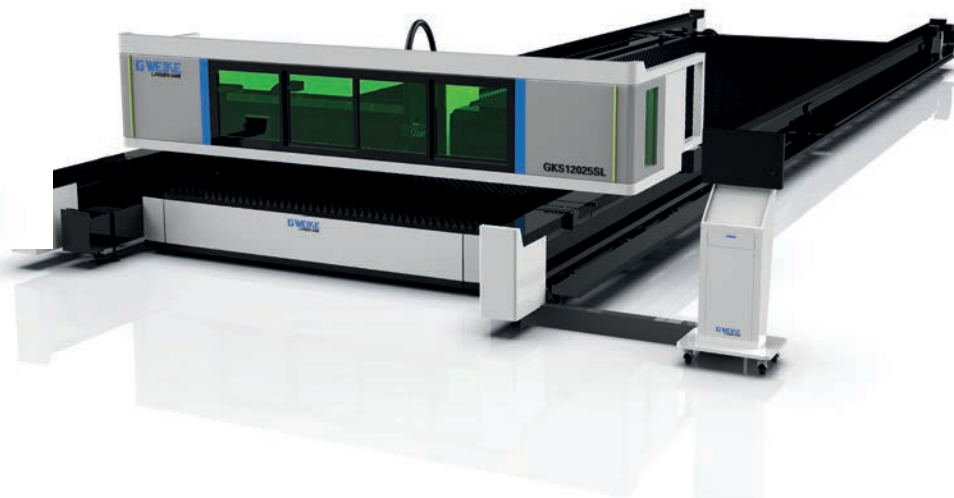
Kysy meiltä:

Johan Sundqvist
Aluemyyntipäällikkö
johan.sundqvist@getra.fi
+358 50 414 1485
www.getra.fi

G·WEIKE[®]
LASER 金威刻



Uusi Super Large mallisto 5-akselisella päällä
20 tai 30 kw laserlähteellä, max 3,5 x 26m koko



Koekäytä hitsauslaseria

Putki- ja tasolaserit

Hitsaus ja puhdistuslaserit

Pinnoituslaserit

RENSI

Puh. (09) 879 2266, info@rensi.fi, www.rensi.fi

AUTOMAATIO TEHOSTAA RUUVAAMISTA YHÄ USEAMMASSA PAIKASSA

Ruuvauksen automatisointi on tehokas tapa kehittää kokoonpanon tuottavuutta. Yksinkertaisten työvaiheiden, kuten ruuvauksen, automatisointi tuottaa monia hyötyjä, sillä automaatio pienentää läpimenoaikoja, parantaa laatua ja työn tarkkuutta ja helpottaa laadun johtamista. Tämän vuoksi automaatiota otetaankin käyttöön yhä useammissa tuotantolaitoksissa.

Jos jotain ruuvataan, hyötyjä on saatavilla

”Kaikkiällä, missä ruuvataan, saadaan hyötyjä myös ruuvausautomaatiosta. Automaation hyödyt eivät niinkään riipu teollisuudenalasta tai käyttökohteesta, vaan enemmänkin volyyministä ja halutun laadun sekä tuottavuuden saavuttamisesta”, kertoo Pneumacon Oy:n toimitusjohtaja **Juha Lindroos**.

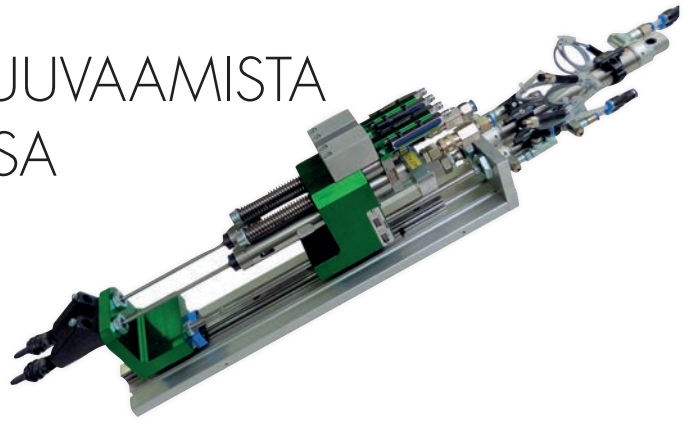
”Automaatio tuottaa hyötyjä kolmella eri tavalla: nopeuttamalla ruuvaamista, lisäämällä tarkkuutta ja parantamalla seurattavuutta.”

Pneumacon edustaa Deprag-ruuvinvääntimiä ja ruuvausautomaattiratkaisuja Suomessa ja Baltiassa. Pneumaconilla on kokemusta erilaisten kokoonpanoprosessien ruuvausvaiheen automatisoinnista useiden vuosikymmenien ajalta. Yhtiön toimittamia ruuvausautomaatiojärjestelmiä hyödynnetään tehokkaasti niin elektroniikkateollisuudessa, lääketieteellisen teknologian valmistamisessa, konepaja- ja puusepänteollisuudessa.

Automaatio tuo lisää tehoa prosessiin

”Tavallisimpia tapoja tehostaa ruuvausta ovat älyn ja automaation lisääminen käsin tehtävään ruuvaustyöhön tai koko ruuvaustapahtuman automatisointi. Ensimmäisellä tarkoitetaan esimerkiksi työntekijää ohjaavia järjestelmiä, jotka varmistavat oikean työjärjestyksen ja momentit. Jälkimmäisessä automaattiset ruuvaussolut ruuvinsyöttöautomaatteineen hoitavat koko ruuvaustapahtuman”, Lindroos kertoo.

Depragin ohjelmoitaviin vääntimiin on mahdollista syöttää kaikki mahdolliset ruuvaamiseen liittyvät parametrit nopeudesta ja astekulmasta vääntömomenttiin ja ruuvien ruuvausjärjestykseen. Laite tallentaa kaikki työvaiheet, joten tarvittaessa voidaan laadunvalvonnassa varmistaa ruuvauksen laatu. Ohjelmoitavia vääntimiä voidaan käyttää niin täysin automatisoidussa ruuvaussolussa kuin käsityönä tehtävässä ruuvaamisessa. Käsityöikäytössä momenttiohjatut ruuvinvääntimet, ruuvinsyöttö ja erilaiset työntekijää avustavat ohjaimet ja muut avut tehostavat merkittävästi myös ihmisten tekemää työtä.



Ruuvausautomaatio tuottaa muita hyötyjä sivuosumana

Tuotantoautomaatiota hankitaan tavallisesti tehostamiskulmalla. On kuitenkin olennaista huomata, että ruuvausautomaatio tuottaa muita hyötyjä samalla kertaa.

1. Paranna laatua ja vähennä virheitä

Toimii kuin kone pätee ruuvausautomaatioon monella tapaa. Monotoniset työvaiheet on helppo automatisoida. Automaation monotonisuus puolestaan tarkoittaa tasalaatuisuutta: kiristysmomentit, toleranssit, ruuvauskulmat ja muut ruuvaustapahtuman yksityiskohdat voidaan vakioda tarkasti, joka helpottaa tasaisen laadun tuottamista.

2. Kasvata jäljitettävyyttä

Ohjattu käsikäyttöinen tai automaattinen ruuvinvääntin kerää kaiken tarvittavan datan talteen. Tunnista laatuvirheet hälytysrajojen kautta jo kokoonpanovaiheessa ja jäljitä ongelmakohdat tarkemmin historiadatan perusteella. Jokainen ruuvi, jokainen kappale, jokainen vuoro – kaikki voidaan jäljittää tarkasti.

3. Paranna työergonomiia ja jaksamista

Ruuvaus on monesti toistuvaa työtä, johon liittyy staattisia pitoja, mikä aiheuttaa fyysisistä kuormitusta työntekijälle. Vaikka painot eivät olisi suuria, toistuvan liikkeen rasitus käy suureksi. Automaation ja edellä mainittujen ratkaisuiden avulla voidaan auttaa myös ruuvaustyötä tekeviä henkilöitä, jos koko ruuvaustapahtuman automatisointi ei ole järkevää tai mahdollista. ■

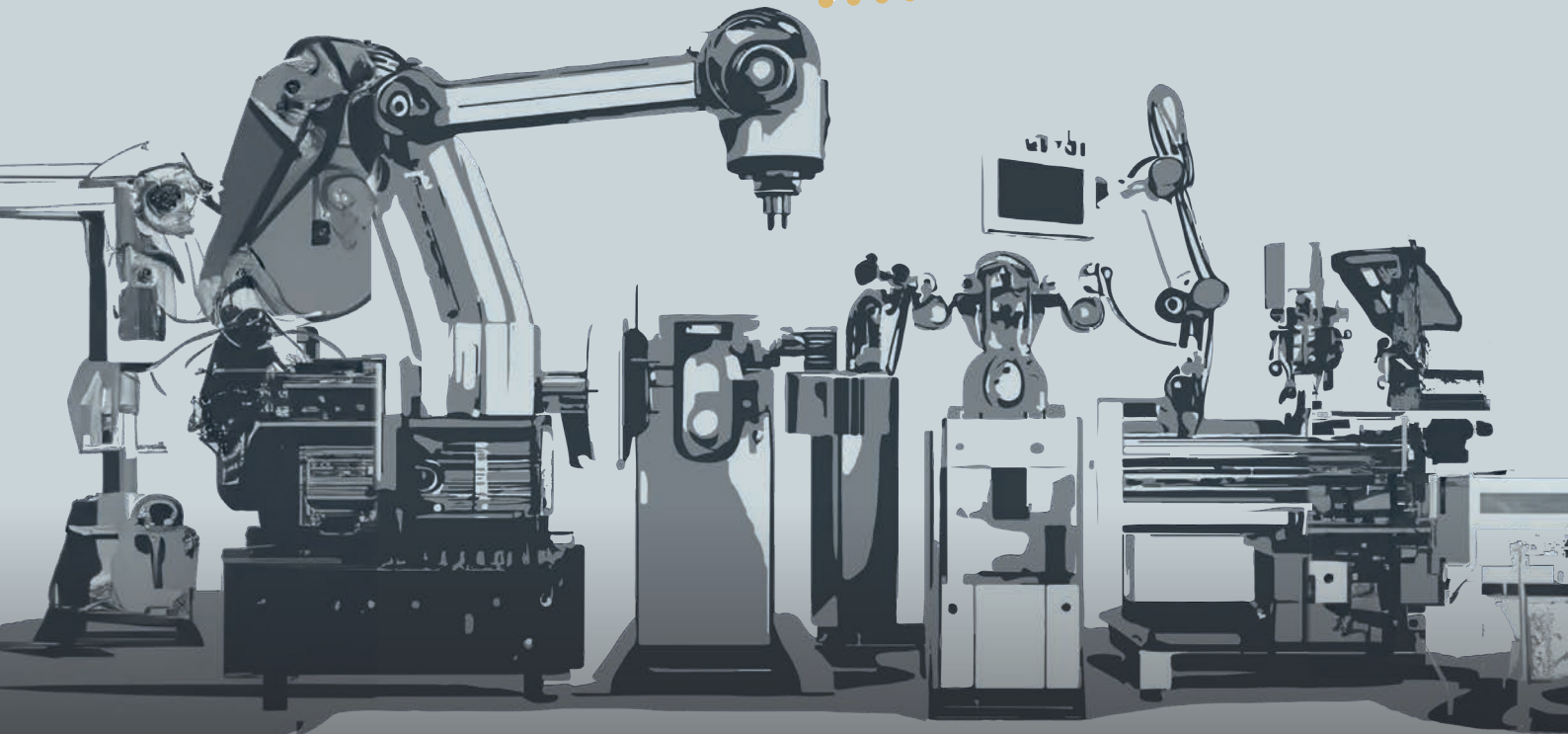
Lisätietoja: pneumacon.fi

A TAMPEREEN MESSUT EVENT

PAJAN TRILOGIA

KONE, HITSI JA 3D

19.-21.3.2024



VUODEN ODOTETUIN SAAGA YKSINOIKEUDELLA
TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUKSESSA

KONEPAJA

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


**3D & NEW
MATERIALS**

TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS ESITTÄÄ TAMPEREEN MESSUT OY TUOTTAMAT TAPAHTUMAT KONEPAJA, NORDIC WELDING EXPO, 3D & NEW MATERIALS
TÄYSISSÄ A- JA E-HALLEISSA OSOITTEESSA ILMAILUNKATU 20, TAMPERE LISÄTIEDOT VERKOSSA KONEPAJAMESUT.FI NORDICWELDINGEXPO.FI JA 3DNEWMATERIALS.FI
PROJEKTI PÄÄLLIKKÖ SAMI SIUROLA PROJEKTI ASSISTENTTI HANNE WECKMAN ASIAKKIUS PÄÄLLIKKÖ ANTTI KOSKELA OHJELMA TUOTTAJA MERJA KORHONEN VIESTINNÄN ASIAKUNTLIJA SIRKKA LAINE SISÄLLÖN TUOTTAJA EVE SALO MESSUTUOTANNON PROJEKTI PÄÄLLIKKÖ KIMMO KUULA
OSASTORAKENTEIDEN SUUNNITTELU & TOTEUTUS EXPOTEC RAVINTOLA FINNRESTA ILTAJUHLAT JA YRITYSTAPAHTUMAT FINLAND EVENTS NORDIC WELDING EXPO TAPAHTUMAN OHJASTAJA SUOMEN HITSAUSTEKNILLINEN YHDISTYS

 Tampere Messut

 FINLAND
EVENTS

 Finnresta

 EXPOTEC
Designed for Industry

JASIC JA WELDTEC OY LANSEERAAVAT YHTEISTYÖN

Vuonna 2005 perustettu Shenzhen JASIC Technology Ltd., Co on yksi kansainvälisesti merkittävistä hitsausteknologiayhtiöistä. Yhtiön osakkeet on listattu Shenzhenin pörssissä. Yhtiön tuotteita ja palveluita myydään yli 80 maassa ja sillä on useita toimipisteitä Kiinassa, sekä Italiassa (tuotekehitys) ja Yhdysvalloissa. Osana Euroopan markkinastrategiaa, yhtiö on erittäin tyytyväinen julkistaessaan yhteistyön Suomessa vahvan paikallisen kumppanin Weldtec Oy:n kanssa.

JASIC:n pääjohtaja Mr. **PAN Lei**: ”Me tiedämme, että Suomi on yksi Euroopan teknisesti edistyksellisimmistä markkinoista ja JASIC on erittäin tyytyväinen voidessaan lanseerata yhteistyön vahvan paikallisen kumppanin, Weldtec Oy:n kanssa. Tiedämme, että menestys Suomessa edellyttää parasta teknologiaa ja selkeää lisäarvoa asiakkaille ja me olemme valmiit vastaamaan haasteeseen.”

”Vuonna 1992 perustetulla Weldtec Oy:lla on pääkaupunkiseudulla vankka markkina-asema ja pitkäaikaiset toimittajasuhteet. Vuosien varrella olemme tarjonneet asiakkaillemme viimeisintä teknologiaa ja parasta laatua. Maailma muuttuu nopeasti ja viimeisimmän strategiapäivityksemme yhteydessä tunnistimme mahdollisuuden laajentaa pääkaupunkiseudun menestyksemme maanlaajuiseen jakelijaverkostoon. Yhteistyö JASIC:in kanssa tarjoaa mahdollisuuden todellisen lisäarvon tuottamiseen viimeisimpien teknologioiden avulla, mukaan lukien laserhitsaus”, toteaa Weldtec Oy Hallituksen puheenjohtaja **Harri Björklund**.

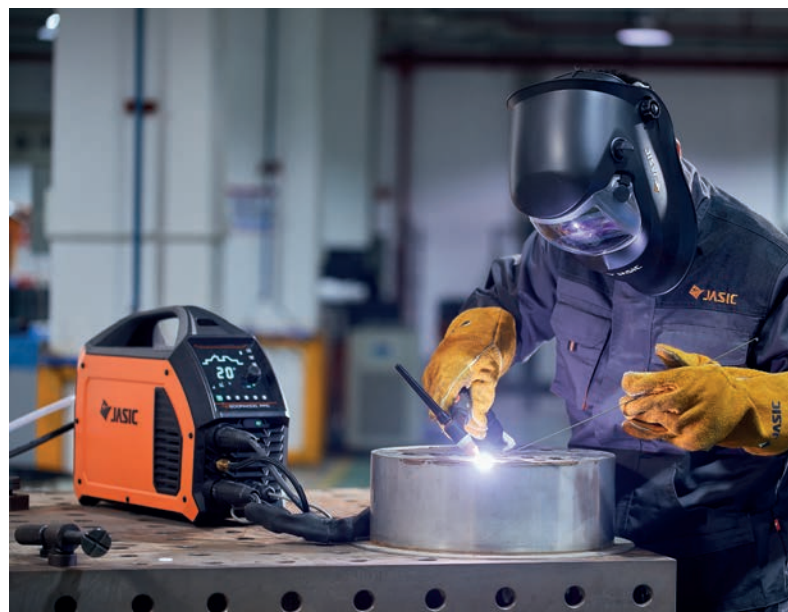
”Nuorekas ja dynaaminen tiimimme on ylpeä ja valmis saadessaan ottaa tämän haasteen vastaan ja vakuuttanut siitä, että tulemme tarjoamaan markkinoiden parasta vastinetta rahoille. Ensimmäiset käyttäjäkokemukset ovat ylittäneet



odotuksemme erityisesti helppokäyttöisyyden ja käyttöliittymän osalta”, sanoo Weldtec Oy:n toimitusjohtaja **Eva Jernberg**. ■

Lisätietoja:

Weldtec Oy, Harri Björklund, harri@weldtec.fi
JASIC Technology Ltd., Co, Anssi Rantasalo,
rantasaloanssi@gmail.com





PUTKITYÖKALU OY

Teollisuustie 12 B, 06150 Porvoo
Tel. +358 207 871 730



Putkityökalu Oy panostaa työturvallisuuteen ja nostaa samalla hydraulikkaliitosten laatua. Heti toimituksella ainutlaatuisia akkukäyttöisiä leikkuurenkaiden esikiristyskoneita. Markkinoille on tullut myös kolmannen sukupolven elektronisella paineensäädöllä oleva kone.

Uutena tuotteena Pace1 tuoteperheeseen on tullut max. 60 mm mutterilla kiristettävien liittimien loppukiristyskone, jonka avulla saadaan liittimien loppukiristyksistä tasalaatuisia ympäristöystävällisesti ja kustannustehokkaasti asentajien olkapäitä kuormittamatta.

Lisätietoja:

www.pace1tools.com



Pace1 Press 55003 elektronisella paineensäädöllä



Pace1 P1FT42M loppukiristyskone

nomo

75
YEARS



BEARINGS



TRANSMISSIONS



SEALS



SERVICE & MAINTENANCE



CUTTING TOOLS

www.nomo.com | asiakaspalvelu@nomo.com

TAMPERE | TURKU | OULU | LAHTI | VANTAA | PORI

7.-9.11.2023 HELSINGIN MESSUKESKUS



Pohjoismaiden johtava teknologiatapahtuma tarjoaa kaikki uusimmat ratkaisut teollisuuden prosessien automatisointiin ja kunnossapitoon!

TRANSFORMING THE INDUSTRIAL LANDSCAPE

OHJELMASSA

- Maksutonta ohjelmaa 5 eri lavalla, yli 160 huippupuheenvuoroa
- Vuoden 2023 avainaiheina toimitusverkot, puhdas siirtymä, vetytalous ja tekoäly
- Tulevaisuuden työnantaja -opiskelijapäivä 7.11.
- Startup-kilpailu yhteistyössä FIBAN:n kanssa
- Maksuton Teknologia Party – esiintyjänä upea Erika Vikman!

PUHEENVUOROISSA MM.

- Metallien 3D-tulostuksen ympäristövaikutuksista
Pasi Puukko, Senior Scientist, VTT
- Robotiikan ja teollisuusautomaation turvallisuusstandardit
Frans Nilsén, Asiantuntija, TKT, METSTA
- Avainaihe-paneelikeskustelu – moderaattorina Tekniikka & Talouden päätoimittaja Harri Junttila

VARAA OMA OSASTOAIKKA HETI:

Helsingin Messukeskus

Anssi Rajala | anssi.rajala@messukeskus.fi | 040 843 3936

Hanna Mårtensson | hanna.martensson@messukeskus.fi | 040 565 1433

REKISTERÖIDY NYT MAKSUTTA KÄVIJÄKSI!

[teknologia23.fi](https://www.teknologia23.fi) | [#teknologia23](https://twitter.com/teknologia23)   

Avoinna: ti 7.11. klo 9–17 | ke 8.11. klo 9–19 | to 9.11. klo 9–16 **/MESSUKESKUS**

YHTEISTYÖSSÄ:



Nopea tarina yrittäjästä, josta tuli päivässä saatavan paljon ketterämpi kuin kilpailijansa.

Yrittäjä ei jättänyt laskujaan maailmalle roikkumaan,
vaan muutti ne rahaksi jopa yhden päivän aikana.
Ilman erillisiä vakuuksia, ilman luottoriskiä, ilman piilokuluja.

Avukseen yrittäjä sai luotettavan kumppanin, jonka elämäntehtävä
on tehdä kaikkensa yrittäjän nopean kassavirran puolesta.

Sellainen löytyy osoitteesta
financelink.fi

Rahoituksen
tehokkuus.

Asiakaspalvelun
henkilökohtaisuus.

Palvelun
nopeus.



FINANCE LINK
Nopean kassavirran puolesta

Levytyökoneita

SÄRMÄRIT JA LEVYLEIKKURIT

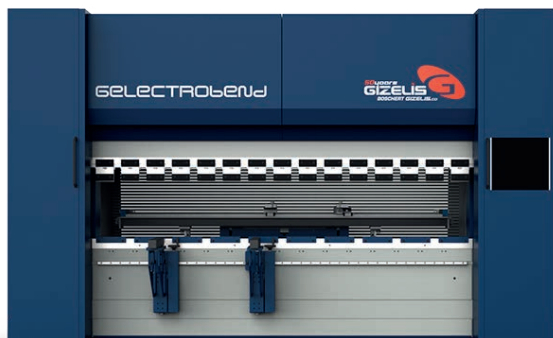
Boschert Gizelis.co.



Gizelis S.A. perustettiin vuonna 1968 erikoisalanaan koneiden suunnittelu ja valmistus ohutlevyteollisuudelle ollen tänään yksi vanhimmista alan yrityksistä. Vuonna 2004 Gizelis S.A. muodosti yhteenliittymän saksalaisen yhtiö Boschert GmbH kanssa. Tämän liittouman tuloksena yritys pystyy tarjoamaan asiakkaille täyden valikoiman korkealaatuisia ohutlevyteollisuuden tuotantokoneita.

Miksi valita Boschert-Gizelis?

- Suuri avauma ja iskun pituus vakiona
- Perinne ja luotettavuus. Erittäin pitkä kokemus taivutuksesta ja leikkaamisesta
- Yksityiskohtaiset ohjeet koneen ja työkalujen valinnasta
- Paljon eri mallivaihtoehtoja
- Myynti, asennus, koulutus, tuki ja huolto Suomessa v. 2008 lähtien
- Kaikki koneet ovat saaneet uudeen tyylin ja ovat valittavissa myös valkoisina



Kauttamme alan kattavimmat myynti-, rahoitus-, asennus-, koulutus-, tuki- ja huoltopalvelut.
Varaosavarastot Seinäjoella ja Keuruulla, jossa myös mahdollista testata i5 tasolaseria!

Kysy lisää!

Blechexpo



Blechexpo 7.-10.11.2023
Boschert GmbH osasto 1803
Gizelis S.A. osasto 1902

FMS-Service Oy
Tuotantotilat ja varaosavarastot:
Tuottajankuja 1 A 8-9, 60100 Seinäjoki
Yliahontie 9, 42700 Keuruu