

pro

METALLI

metallialan ammattilehti

Vastuullisuus
näkyväturvallisissa
työkoneissa

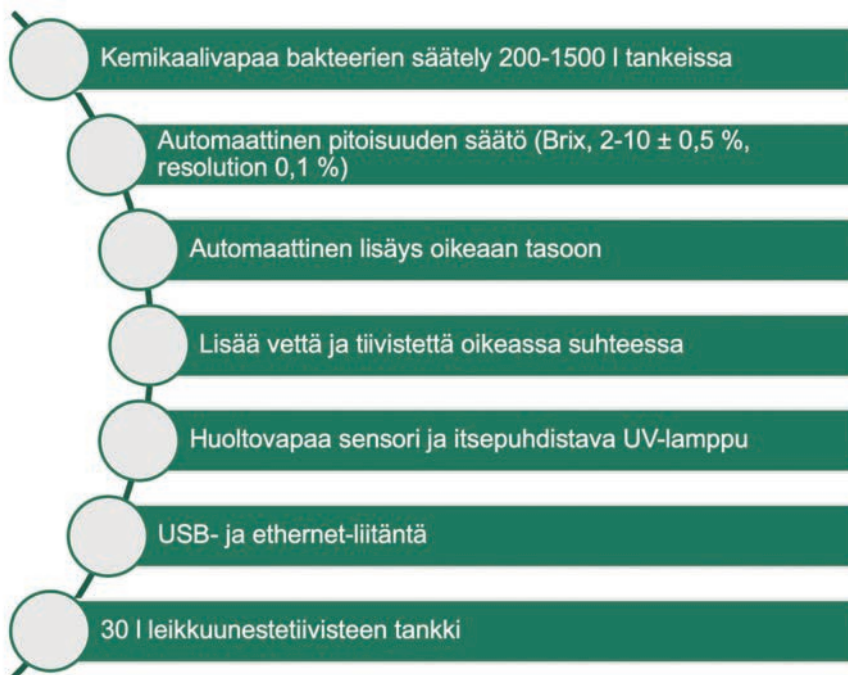
Hyvä valaistus lisää
työturvallisuutta ja
tuottavuutta

Kestävä kehitys
osana konepajojen
toimintaa

Konepajojen ja
työkalutoimittajien tiivis
tiimipeli tehostaa tuotantoa

LEIKKUUNESTEIDEN YLLÄPIDON UUSI AIKAKAUSI ALKAA FLUIDWORKER 150

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



HYÖDYT KÄYTTÄJÄLLE

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

Pyydä tarjous!
TEKNOMA.FI



Tarjoukset ja lisätietoja: Jukka Kuusela

+358 400 505 314

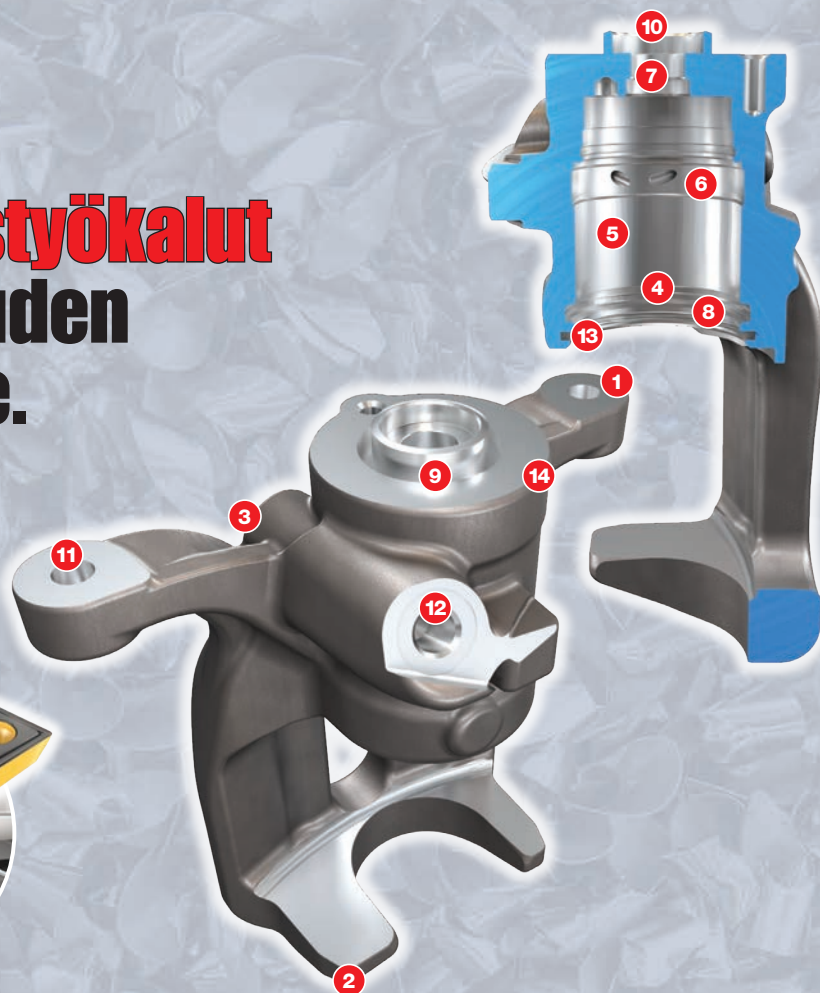
jukka.kuusela@teknoma.fi

ISCARin tehokkaat asiakaskohtaiset ratkaisut ja erikoistyökalut nostavat tuottavuuden seuraavalle tasolle.

**Especially
Tailored**
By ISCAR



Guaranteed
Quick Service



TANG-MILL



DR-TWIST



HELI-TANG



QUAD-2000



HELI-GRIP



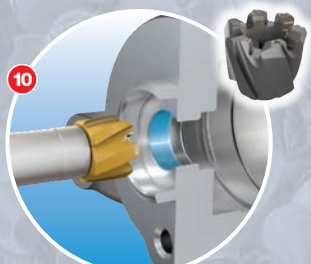
LOGIQ-3-CHAM



SUMOCHAM



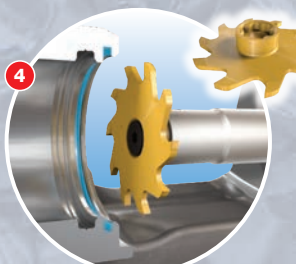
SUMOCHAM



BAYO-T-REAM



MULTI-MASTER



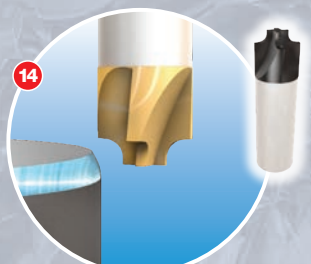
T-SLOT



MULTI-MASTER



BAYOT-REAM
SUMOCHAM



SOLID-MILL

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

Member IMC Group
iscar
www.iscar.com

KIERTOTALOUS ON MILJARDIEN MAHDOLLISUUS

Helmikuussa Teknologiateollisuus ry julkaisi – ensimmäisenä Suomessa – koko toimialaa koskevan kiertotalousohjelman. Vuoteen 2035 ulottuvan ohjelman tavoitteina on auttaa yrityksiä luomaan kiertotaloudesta uudenlaista liiketoimintaa ja kasvua sekä kaksinkertaistaa materiaalitehokkuus ja kierrätysmateriaalien käyttö alan yrityksissä.

Kiertotalousohjelman tavoitteet painottavat luonnonvarojen kestävää käyttöä, vastuullista tuotantoa ja kiertotaloussuunnittelua sekä globaalin hiilikädenjäljen kasvattamista. Ohjelma on laadittu yhteistyössä Teknologiateollisuus ry:n, jäsenyritysten edustajien ja konsultointiyhtiö Deloitteen kanssa syksyllä 2021.

Ohjelma edistää osaltaan Suomen ja sen vientimaiden markkinavetoista siirtymää kohti hiilineutraaliutta. Teknologiateollisuuden yritykset ovat avainasemassa globaalien kestävyysasteiden ratkaisijoina, koska toimiala edustaa yli puolta Suomen viennistä ja alalla on jo vahvoja näyttöjä kiertotalouteen perustuvasta liiketoiminnasta.

Suomen mittakaavassa kiertotaloudesta saatavan vuotuisen arvonlisän on arvioitu olevan 2–3 miljardia euroa vuoteen 2030 mennessä, ja kiertotaloustoimilla voidaan kasvattaa bruttokansantuotetta 1–2 prosenttia. Euroopan tasolla arvonlisäpotentiaaliksi on samassa ajassa esitetty jopa 1 800 miljardia euroa.

Kiertotalousohjelmassa on todettu kiertotalousmahdollisuuksia olevan kaikilla päätoimialoilla, suunnittelusta ja konsultoinnista metallien jalostukseen.

Teknologiateollisuus ry:n johtava asiantuntija Pirita Lindell toimii kiertotalousohjelman vetäjänä. Hänen mukaansa suomalaiset yritykset voivat ottaa merkittävän roolin globaalissa kiertotaloussiirtymässä kehittämällä ja tarjoamalla kiertotaloutta mahdollistavia ratkaisuja ympäri maailmaa. Näille ratkaisuille on pitkäaikaista osaamista tuotteiden elinkaariajattelussa, toiminnan tehostamisessa, materiaalitehokkuudessa sekä palveluliiketoiminnassa.

Yritysten näkövinkkelistä kiertotalous on tietenkin iso kasvun mahdollistaja ja samalla se vahvistaa Suomen taloutta, työllisyyttä sekä ihmisten ja luonnon hyvinvointia. Tällä hetkellä yli 90 prosenttia talouteen tulevista materiaaleista on neitseellisiä – mikä on aivan liikaa.

Deloitteen laatiman raportin mukaan lähes 40 prosentilla Teknologiateollisuuden jäsenyrityksistä on hyvät tai erinomaiset mahdollisuudet tehdä kiertotaloussiirtymä. Ohjelman kartoittamisessa kyselyyn vastanneista yrityksistä 57 prosenttia näkee kiertotalouden joko mullistavana tai merkittävänä liiketoimintamahdollisuutena, ja 77 prosentilla kiertotalous on osa strategiaa tai tulossa osaksi strategiaa lähitulevaisuudessa.

Yritykset näkevät, että resurssitehokkuus ja kierrätys, tuotteen elinkaaren pidentäminen ja uusiutu- vuus tarjoavat kiertotaloussiirtymässä yrityksille suurimman potentiaalin. Kyselyn mukaan valmiutta siirtyä kiertotalousliiketoimintaan nostaisi erityisesti kysynnän kehittyminen sekä parempi kiertotalousosaaminen ja ymmärrys kiertotalouden hyödyistä.

Jotta kiertotalousohjelman tavoitteet onnistuvat, on tehtävä muutoksia sekä toimintaympäristössä, toimialatasolla että yksittäisissä yrityksissä.

Teknologiateollisuus on listannut avaintekijöitä, joiden varassa kiertotaloussiirtymä onnistuu tai kaa- tuu. Ensinnäkin tarvitaan riittävä rahoitus toimialan kestävä kehityksen mukaisten rakenteiden uudista- miseen ja yritystason muutokseen. Sekin tiedetään, että menestyjäyritykset investoivat muutokseen hu- mattavasti aiemmin kuin valtaosa markkinoiden toimijoista.

Strategiset yhteistyömallit ja kiertotalousekosysteemit ovat tärkeitä nekin. Onnistuakseen muutoksessa yritysten on sisällytettävä kiertotalousajattelu kaikkeen toimintaan sekä sisäisesti että toimitusketjussa.

Lisäksi kiertotalousosaamista pitää tuntuvasti vahvistaa nykyisestä. Osaamisvajetta on yrityksissä mm. liiketoimintamalleihin, tuotesuunnitteluun ja valmistukseen, kierrätysmateriaalien käyttöön, mate- riaalivirtojen ja datan analysointiin sekä markkinointiin liittyvissä tehtävissä.

Isoissa kuvassa tarvitaan myös kiertotaloudelle suotuisten markkinoiden ja kilpailukykyisen toimin- taympäristön kehittämistä. Kierrätysmateriaaleja ja jätteitä koskeva lainsäädäntö täytyy selkeyttää ja yhdenmukaistaa vähintään EU-tasolla, jotta yrityksillä on riittävä selkänaja myös tällä puolella.

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos

ILMOITUSMYNTI

Robert Jaakkola
Mirkka Lindroos
Jussi Sinkko

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Saara Nikkinen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@jaicom.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Ari Mononen
Jari Peltoranta
Merja Maukonen

KANNEN KUVA

iStock

PAINO

Printall AS

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

www.prometalli.fi

 prometalli (LinkedIn)

 prometalli (Facebook)

 @prometalli (Twitter)



SUOMEN
TERÄSTUONTI

Tuotantoasi tehostamassa
jo 20 vuotta

Muistathan että...

SUOMEN TERÄSTUONNILTA
saa konepaja-alan laajimman tuotevalikoiman
erinomaisella hinta-laatu
-suhteella!



SUOMEN
TERÄSTUONTI

Loukkaistentie 3, 21420 Lieto
P. (02) 251 3780, myynti@stt.as

suomenteratuonti.fi

SISÄLLYSLUETTELO



08

04 Esipuhe

08 Ympäristötyökaluja konepajoille

Ennakoivalla ja systemaattisella koneiden tarkastamisella ja aikataulutetuilla elinkaarihuolloilla pyritään ehkäisemään yllättäviä konerikkoja. Koneiden ennakkohuolto-ohjelma hallituine huoltokatkoksineen tulee halvemmaksi kuin rikkoutuneen laitteen tuottama hallitsematon tuotantokatkos.

14 Laatu työskentelyolosuhteisiin ja työstön lopputulokseen

17 Kojalla puhdas ilma on osa työturvallisuutta

18 Yhteistyö on voimaa – Konepajojen ja työkalutoimittajien tiivis tiimipeli tehostaa tuotantoa

Työstöterien ja muiden työkalujen myyjällä sekä niitä käyttävällä konepajayrityksellä on usein hyvä ja luottamuksellinen asiakassuhde – ja sen myötä monenlaista syvääkin yhteistyötä.

29 Vanhan maalauslinjaston modernisaatio nopealla aikataululla

18



30 Turvalliset koneet ovat kiinteä osa vastuullisuutta

Uudistumassa oleva koneasetus sekä harmonisoidut standardit asettavat uusia vaatimuksia konevalmistajille. Koulutus auttaa valmistajia kehittämään koneet turvallisiksi ja standardien mukaisiksi. Ulkopuolisen tahon myöntämä sertifikaatti todentaa standardien täyttymisen.

36 Laadukas valaistus tuo tulosta ja turvallisuutta työhön

Laadukas, kestävä, turvallinen ja älykäs valaistus on tämän päivän metalliyritykselle merkittävä kilpailutekijä. Oikeanlainen valaistus lisää tuottavuutta, turvallisuutta, energiatehokkuutta ja viihtyvyyttä työpaikalla. Toiminnan tehostuminen on energiansäästöäkin merkittävämpi tekijä yrityksen tuloksen kannalta.

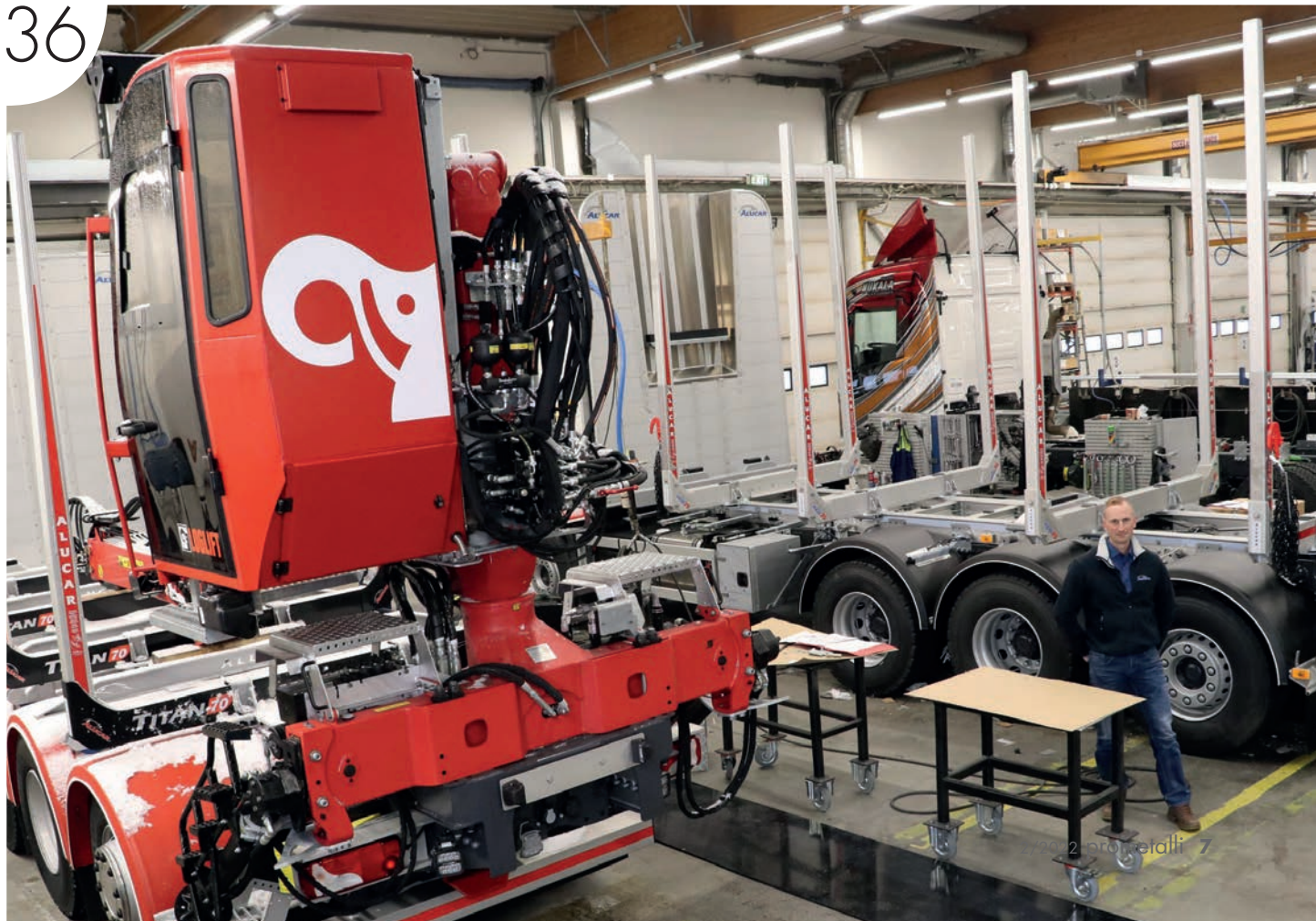
42 Pienikin vaurio kuormalava-hyllystössä voi olla suuri riski

47 Sähköinen työstökiinnitys



30

36





YMPÄRISTÖTYÖKALUJA KONEPAJOILLE

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVA: PIXABAY



Ympäristövastuullisuudesta on tullut kilpailuetu konepajoille ja usein jopa edellytys liiketoiminnan jatkuvuudelle. Maaliskuussa 2022 päättyneessä Kiertotalousosaamista konepajoille -hankkeessa on kehitetty pienille ja keskisuurille konepajoille helppokäyttöisiä ja ilmaisia työkaluja tähän tarpeeseen.

Metalliteollisuuden päämiesyritykset seuraavat ja raportoivat jo tuotteidensa ja tuotantonsa ympäristövaikutuksia, mutta kaikilla alihankkijoilla ei ole käytäntöjä ja työkaluja materiaali- ja hyödykevirtojen seurantaan eikä tarvittavaa aineistoa tuotteiden ympäristövaikutusten laskentaan.

Keväällä 2021 käynnistyneessä Kiertotalousosaamista konepajoille -hankkeessa on lähdetty ratkaisemaan tätä ongelmaa. Hankkeessa on kehitetty pienille ja keskisuurille konepajoille työkaluja ympäristövaikutusten seurantaan ja raportointiin sekä resurssitehokkuuden arviointiin ja kehittämiseen. Hankkeessa oli mukana kolme päämiesyritystä ja kahdeksan pilottikonepajaa.

”Tavoitteena on, että näiden työkalujen avulla konepajat voivat kehittää omaa ympäristöjohtamistaan sekä koota ja raportoida päämiehille niiden tarvitsemia ympäristötunnuslukuja tuotannostaan, Savon koulutuskuntayhtymän projektipäällikkö Kati Lundgren kertoo.

Kiertotalousosaamista konepajoille on Savon koulutuskuntayhtymän ja Savonia-ammattikorkeakoulun hanke, joka on yksi neljästä Sitran rahoittamasta kiertotalouden koulutuspilottista.

// Työkaluja on kehitetty yhdessä pilottikonepajojen kanssa mahdollisimman helppokäyttöisiksi.

Vastuullisuus liiketoiminnan ytimessä ja edellytyksenä

Lähtökohtana hankkeelle olivat päämiesyritysten tarpeet. Koulutukset toteutettiin yhteistyössä hankkeeseen osallistuneiden päämiesyritysten Ponssen, ANDRITZin ja ANDRITZ Warkaus Worksin kanssa.

Vastuullisuus on näiden päämiesyritysten toiminnan ytimessä: Ponssen visiona on olla vastuullisen metsätalouden halutuin yhteistyökumppani. Myös ANDRITZ Groupilla vastuullisuus on erittäin tärkeää: konsernin myynnistä jopa 45 prosenttia tulee kestävästä kehitystä tukevista tuotteista ja teknologioista.

KUVA: SAKKY



Savon koulutuskuntayhtymän projektipäällikkö Kati Lundgren kertoo, millaisia työkaluja on kehitetty, jotta yritysten toiminnan ympäristövaikutuksia voisi seurata tarkemmin.

Alihankkijoiden ympäristövastuullisuuden merkitys toimitusketjussa korostuu jatkossa entistä enemmän. Päämiehelle ympäristövastuullisuus on yhä tärkeämpi kilpailutekijä, joka edellyttää koko arvoketjun eli myös alihankintaverkoston mukaan saamista. Alihankkijoidenkin täytyy osata laskea ja raportoida omat kasvihuonekaasupäästönsä, jos mielivät olla mukana toimitusketjussa.

Käytännöllisiä työkaluja ja kätevä tarkistuslista

Kiertotalousosaamista konepajoille -hankkeeseen valittiin mukaan kahdeksan pilottikonepajaa, jotka ovat mainittujen päämiesten alihankkijoita. Seitsemän alihankkijaa on varsinai-

Kuinka voimme auttaa sinua?

BEVI on energiatehokkaiden käyttöjärjestelmien asiantuntija ja tarjoaa sinulle kokonaisratkaisuja energiatehokkaisiin sähkömoottoreihin, vaihteisiin ja sähkökäyttöihin kaikkiin sovelluksiin ja tarpeisiin. Tarjoamme myös nopeat toimitukset kattavasta varastostamme. Ota yhteyttä saadaksesi lisätietoja.



Energiatehokkaat sähkömoottorit

- 0.1 - 10 000 kW
- IE1 - IE4
- Kaikkiin ympäristöolosuhteisiin

BEVI

BEVI Finland OY – Espoo | info@bevi.fi | www.bevi.fi

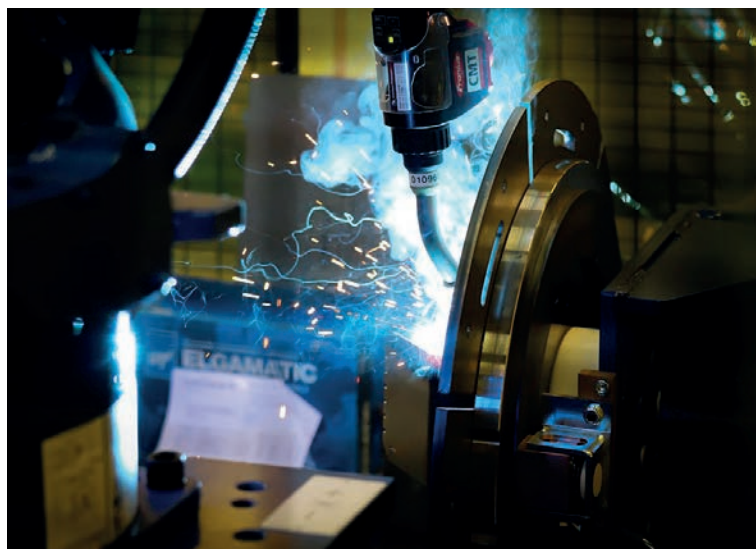
sesti konepajoja ja yksi on huoltoa ja kunnossapitoa tekevä yritys.

"Kun päämies haluaa laskea valmistamansa tuotteen hiilijalanjäljen, he tarvitsevat myös alihankkijan osalta tiedot energian-, materiaalien- ja muista kulutuksista. Niille ei ollut vakiintunutta mittaristoa. Selvitimme hankkeessa, minkälaista mitaustietoa alihankkijoilta on saatavilla ja tämän kartoituksen pohjalta lähdimme rakentamaan työkaluja. Yhteistyössä yritysten kanssa olemme kehittäneet niitä eteenpäin mahdollisimman helppokäyttöisiksi ja toimiviksi", Lundgren kertoo.

Ensin tehtiin raakaversio, jota työstiin eteenpäin kolmen konepajan testikokemusten perusteella.

"Yritimme sovittaa myös työkalun kielen konepajamaailman arkeen, jotta konepaja voi heti tunnistaa, että tuo käytäntö liittyy konepajan omiin käytäntöihin. Tavoitteena oli, että

KUVA: SAKKY



työkalujen avulla konepajat voivat kehittää omaa ympäristöjohtamistaan sekä koota ja raportoida päämiehille niiden tarvitsemia ympäristötunnuslukuja tuotannostaan”, Lundgren kertoo.

Konepajan keskeisten ympäristömittareiden laskemiseen on laadittu Excel-pohjainen laskentataulukko. Sen avulla konepaja voi laskea esimerkiksi oman toimintansa hiilijalanjäljen vuositasolla, raaka-aineen hukkaosuuden, jätteiden lajitteluasteen tai omilla aurinkopaneeleilla saavutettavat kasvihuonekaasujen päästövähennykset.

Näitä konepajan ympäristövaikutuksia kuvaavia mittaritietoja voidaan raportoida asiakkaille. Viestinnän tueksi konepajoille on laadittu muokattava ympäristöraporttipohja.

Avuksi on laadittu myös havainnollinen ja selkeä tarkistuslista. Siihen on koottu selkokielisesti keskeiset lainsäädän-

Ilmalämpöpumppujen ansioista konepajan polttoöljyn kulutus putosi marginaalisen pieneksi.

nön asettamat vaatimukset ympäristöasioiden hallinnalle sekä muita resurssiviisaita käytäntöjä. Tarkistuslistoja on laadittu eri teemoista: ympäristöjohtamisesta, hankinnoista, varastoinnista, huollosta ja korjauksesta, materiaali- ja energiatehokkuudesta, kemikaaleista ja jätehuollosta.



KUVA: METALLITYÖ VAINIO

Osta NDT-standardit SFS-kaupasta

SFS:n verkkokaupassa sinun on helppo ostaa muun muassa NDT-yleisstandardit sekä hitsien, levy- ja tankotuotteiden, takeiden, putkien ja valujen NDT-standardit.

Laaja valikoima standardeja

SFS-kaupasta löydät muun muassa SFS-, IEC, ISO- ja ASTM-standardeja sekä SFS-käsikirjoja.

SFS-kauppa

Voit ostaa standardeja ja muita julkaisuja verkkokaupastamme. Kauppa toimii myös standardien tietokantana.

Astu sisään osoitteeseen sales.sfs.fi.

sales@sfs.fi

sfs.fi

ANDRITZ Warkaus Works aikoo hyödyntää hankkeessa kehitettyjä työkaluja myös oman konepajansa ympäristötyössä. Yritys kannustaa alihankkijoita työkalujen käyttöönottoon koko toimitusverkossaan.

12 resurssiviisasta käytäntöä

”Bonuksena hankkeessa tunnistimme 12 hyvää resurssiviisasta käytäntöä. Ne ovat tarkoituksella vähän eri tasoisia: osa on lähes kaikilla konepajoilla käytössä ja osa vasta edelläkävijöillä. Näistä käytännöistä teimme esimerkkikuvauksen oikean konepajan osalta. Hyödynsimme tässä pilottikonepajojamme” Lundgren kertoo.

Esimerkiksi liuotinpohjaisten jättemaalien tislaukseen oli käytössä useammallakin konepajalla. Liuotinpohjaisia jättemaaleja tislaamalla saadaan merkittävästi vähennettyä vaarallisen jätteen määrää pintakäsittelyä tekevillä konepajoilla. Tislausprosessissa alkuperäisestä liuotimesta erotellaan epäpuhtaudet, kuten hartsit, polymeerit, pigmentit, maalit ja öljyt. Samalle liuotimelle voidaan toistaa tislaukset toistuvasti.

Resurssiviisaiden käytäntöjen kuvauksessa esitellään esimerkiksi iisalmelainen Metallityö Vainio Oy, jolla on käytössä jättemaalien tislaukseen kahdella 15 litran tisluslaitteistolla. Yrityksen ylijäämämaalit tislataan ja jäljelle jäävä kuiva-aine voidaan käsitellä sekajätteenä, jonka käsittely on edullisempaa kuin vaarallisen jätteen. Myös itse jätteen määrä pienenee.

Tislauksesta saadut liuottimet voidaan käyttää uudelleen toissijaisissa prosesseissa, kuten maalauslinjojen puhdistuksessa. Näin pesutinnerin hankintamäärät ja samalla VOC-päästöt ovat vähentyneet merkittävästi. Laitteiston maksaa itsensä takaisin jopa noin vuodessa.

Hankkeessa on esitelty myös nopeita isoja päästövähennystoimia. Esimerkiksi yksi konepajoista vaihtoi polttoöljylämmittimen ilmalämpöpumppuun.

”Yrityksen sähkönkulutus pysyi suurin piirtein ennallaan vaihdoksen jälkeen, mutta polttoöljyn kulutus putosi ihan marginaalisen pieneksi. Aivan kovimmilla pakkasilla jouduttiin vähän aikaa käyttämään lisälämmitystä” Lundgren kertoo. ■

LAATUA TYÖSKENTELYOLOSUHTEISIIN JA TYÖSTÖN LOPPUTULOKSEEN

TEKSTI: PIRKKO PIHLAJAMAA, DI, LVI-LEHTORI EMERITA, TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU, KEKSIJÄ, AEROFF OY

HANNA PIHLAJARINNE, TKT, TOIMITUSJOHTAJA, AEROFF OY

Mitä tarkempaa työstölaatua tavoitellaan, sitä tärkeämmäksi nousee konepajan olosuhteiden stabiilius. Hallitut kohdepoistoratkaisut yhdessä viisaasti toteutetun yleisilmanvaihdon kanssa ovat oleellinen osa konepajojen työskentelytilojen olosuhdehallintaa. Ne myös edesauttavat kestävän kehityksen mukaista energiatehokkuutta ja ympäristönsuojelua.

Perinteisillä ilmanvaihto-opeilla ei saavuteta hyviä ja stabiileja sisäilmaolosuhteita – tarvitaan syväosaamista

Työstökoneiden vuoto- ja poistoilma kuormittaa tilaa terveydelle haitallisilla epäpuhtauksilla sekä kosteus- ja lämpökuormilla. Tämän vuoksi konepajan hyvän sisäilman ja stabiilien olosuhteiden saavuttaminen ei onnistu pelkillä perinteisillä ilmanvaihto-opeilla. Niiden lisäksi tarvitaan myös yksilöllisten epäpuhtauskuormien huomioon ottamista. Haitalliset epäpuhtaus-, lämpö- ja kosteuskuormat tavoitetasoineen tulee selvittää asiakkaan kanssa yhteisesti sovitulla tarkkuudella. Työstökoneiden vuoto- ja poistoilman käsittelyn hallinta on tällöin avainasemassa.

Perinteisesti tunkkaisuuden välttämiseksi on käytetty mahdollisimman tehokasta yleisilmanvaihtoa, mutta valitettavasti hallin ilman vaihtaminen monta kertaa tunnissa johtaa isoon energiankulutukseen. Nousevien energiakustannusten aikana tämä on epäsuotuisaa, eikä kestävän kehityksenkään mukaista. Teollisuusilmastoinnin suunnitteluprosessin alussa on tärkeää tunnistaa ilmanvaihtoa kuormittavat lähteet, tuntea niiden aiheuttama kuormitus ja suunnitella näiden paikallinen hallinta ennen tilan ilmanvaihtoratkaisun suunnittelua. Koska

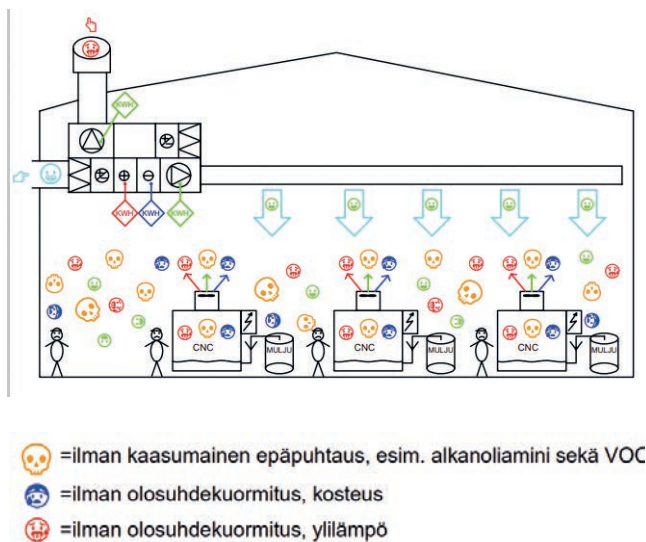
konepajan epäpuhtaudet syntyvät pääosin spesifeissä kohteissa, onkin järkevämpää hoitaa näiden epäpuhtauslähteiden kohdepoisto kuntoon ennen yleisilmanvaihdon tehostamista. Näin toimien voidaan koko hallin ilmanvaihdon tai ilmastoinnin kokoa pienentää. Ilmanlaadun parantumisen lisäksi tämä on kokonaisuuden kannalta energiatehokkaampi ratkaisu.

Työstöprosessin aikana voimakkaasti kuumentunut lastuamislämpö kaasuuntuu terveydelle haitalliseksi aerosoliksi. Perinteiset työstökoneisiin hankittavat öljysumuerottimet, vaikka ne olisi varustettu ns. HEPA-suodattimilla, sieppaavat kyllä sumupilvestä pääosan hiukkasista kiinni, mutta aerosolimaiset epäpuhtaudet ja lämpö- ja kosteuskuormat pääsevät niistä läpi työskentelytilaan. Aerosolimaisia epäpuhtauksia ei silmä pysty erottamaan, joten ilma näyttää puhtaalta niistä huolimatta. Voimme kuitenkin havaita ja aistia kaasumaiset epäpuhtaudet hajuna, tunkkaisen lämpimänä ja kosteana ilmaa tai jopa tahmaisina pintoina.

Kaasuuntuneet epäpuhtaudet altistavat ikäville terveysongelmille. Lastuamislämpöjen on todettu aiheuttavan erilaisia hengitystieoireita kuten nuhaa, yskää, hengenahdistusta, limanmuodostusta, kroonista bronkiittia, astmaa ja allergista alveoliittia (Työterveyslaitos 2009, 2). Hengitystieoireita esiin-

tyy metallintyöstäjillä runsaasti, mikä kertoo näiden kaasumaisten epäpuhtauksien ongelmallisuudesta työympäristössä. Työterveyslaitoksen tutkimuksen perusteella kolmasosa metallintyöstäjistä kärsii työhön liittyvistä hengitystie- ja silmäoireista (Työterveyslaitos 2009, 1). Ylähengitystieoireiden riski metallintyöstönteille altistuneilla on noin nelinkertainen vertailuryhmään nähden (Työterveyslaitos 2016).

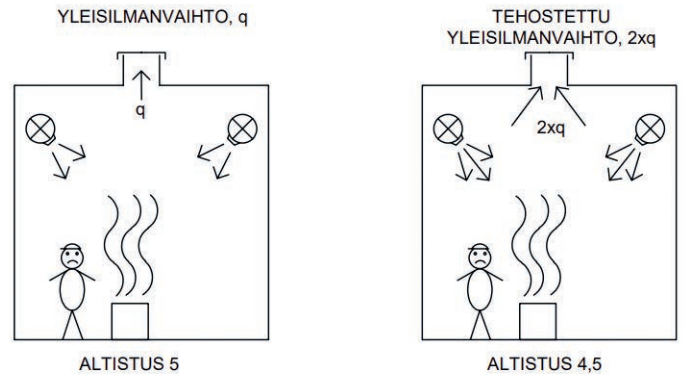
Kun nämä haitalliset aerosolit leviävät työskentely-ympäristöön, ne leijuvat ilmassa pitkään hengitettävänä, eikä niitä voi poistaa sieltä kuin ilmanvaihdon avulla. Jos jo lämmitetty ilma puhalletaan ulos ja lämmitetään uutta korvausilmaa tilalle, tuhlaa valtavasti energiaa. Aerosolit ovat myös VOC -päästöjä, jotka on tunnistettu ilmastomuutosta kiihdyttäväksi tekijöiksi, eikä niiden ulos puhaltaminen siten ole kestävän kehityksen mukaista. Kokonaisuudessaan tällaista tilannetta voidaan kuvata kuvan 1. mukaisesti.



Kuva 1. Perinteinen konepajan yleisilmanvaihtoratkaisu, jossa kaasumaiset epäpuhtaudet ja lämpö- ja kosteuskuormat leviävät työympäristöön öljysumuerottimista huolimatta.

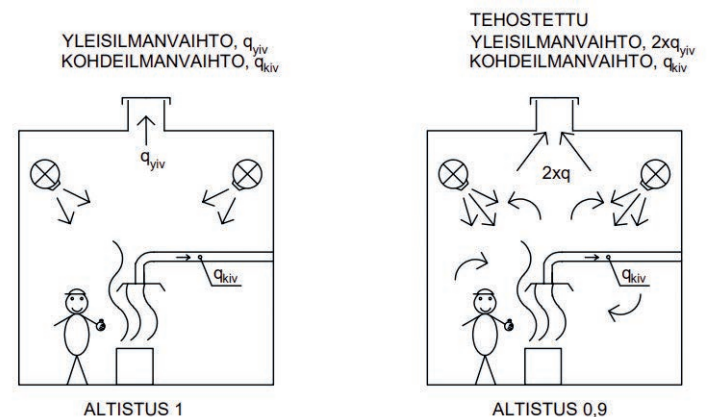
Vain kohdepoistoa hyödyntäen pureudutaan ongelmien ytimeen

Jo vuonna 1987 tehdyssä kokeellisessa kenttätutkimuksessa todettiin mm. hitsaushuurujen altistumisvaikutusta tutkittaessa, että pelkkä yleisilmanvaihdon tehostaminen ei ole viisain tapa pienentää altistumisia: yleisilmanvaihdon kaksinkertaistaminen pienensi työntekijöiden altistumista epäpuhtauksille vain noin 10 %, kuten kuvassa 2. nähdään. Epäpuhtauspitoisuuksien puolittuminen hallissa ei siis tuonutkaan hitsarille haluttua kokonaisaltistumisen pienentymistä. Konepajan epäpuhtauspitoisuuksien laimentamisella ei siis välttämättä saavuteta turvallista lopputulosta, eikä se myöskään ole energiatehokasta.



Kuva 2. Pelkkä yleisilmanvaihdon kaksinkertaistaminen pienentää altistumista vain 10 % (Mukaillen KTM 1987)

Yleisilmanvaihtoa tehokkaampi tapa hallita altistusriskiä on kohdeilmanvaihto. Kun epäpuhtauksia tuottavien lähteiden yhteyteen lisätään kohdepoisto, saadaan epäpuhtaudet ja lämpö- ja kosteuskuormat siepattua heti niiden syntylähteellä. Näin toimien altistumisriski pienenee huomattavasti eikä yleisilmanvaihdon kaksinkertaistamista enää tarvita. Samalla saadaan energiatehokas ratkaisu, kuten kuvassa 3. nähdään.



Kuva 3. Tehokkaat kohdepoistot yhdistettynä kohtuulliseen yleisilmanvaihtoon pienentävät altistusriskin jo niin vähäiseksi, ettei yleisilmanvaihdon kasvattamista enää tarvita (mukaillen KTM 1987)

Kokonaisuuden kannalta siis on kaikkein järkevintä poistaa epäpuhtaudet, lämpö- ja kosteuskuormat heti niiden syntylähteistä ja puhdistaa epäpuhtaudet tehokkaasti, jolloin ne eivät pääse leviämään työskentelyilmaan. Tämä ei ole aiemmin ollut työstökoneiden osalta mahdollista kuin osittain, mutta uuden AerOff -ratkaisun avulla tämä onnistuu. VTT:n, TTL:n, Tampereen ammattikorkeakoulun ja johtavien suomalaisten konepajojen yhteisessä tutkimushankkeessa keksittiin ratkaisu, jolla kaasumaiseksi höyrystynytkin lastuamismenest saadaan napattua kiinni ennen kuin se leviää työympäristöön.

ONKO TUOTANNOSSA TILANTARVETTA TAI YLIMÄÄRÄISIÄ KONEITA?

Otamme myyntiin tai välitettäväksi
kaikki konepajateollisuuden koneet ja laitteet.
Levytyöstökoneet, lastuavat työstökoneet, CNC ja
manuaalikäyttöiset koneet.

Otamme myyntiin myös isommat konekannat.
Meiltä saa myös konehuollot valtakunnallisesti.
Tee hyvät kaupat kanssamme.

Katso uusimmat kohteet verkkosivuiltamme www.endor.fi

ENDOR Oy • Vantaa • Since 1989

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



VERICUT®

EDGECAM



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

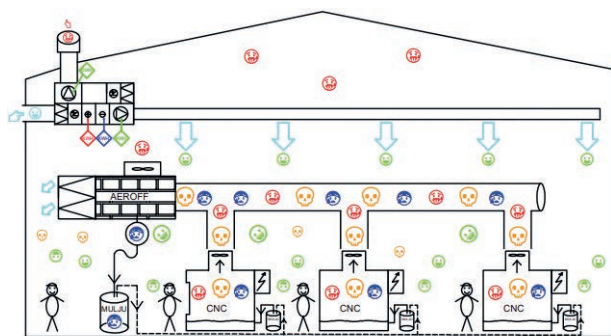
Poistoilman tehokas puhdistusprosessi vaatii monivaiheisuutta

Monivaiheisen AerOff-prosessin hiukkasmaisten ja varsinkin kaasumaisten epäpuhtauksien sieppausaste on perinteisiin ratkaisuihin verrattuna ylivoimainen. Aeroff-prosessista ulos tuleva ilma on aidosti niin puhdasta, että se voidaan palauttaa suoraan takaisin työskentelytilaan. Vaatimukset yleisilmanvaihdon tehokkuudelle tai tehostamiselle pienenevät silloin merkittävästi. Ratkaisu mahdollistaa höyrystyneen lastuamisnesteen palauttamisen takaisin työstöprosessiin, jolloin lastuamisnesteen talteenotolla ja kierrätyksellä saavutetaan merkittäviä ympäristö- ja kustannushyötyjä. Kun epäpuhtaudet ja lämpö- ja kosteuskuormat eivät leviä hallin työskentelyilmaan, ei ilmastoinnin tehostamiselle ole tarvetta ja energiaa pystytään kohdentamaan tehokkaammin. Kokonaistilanne AerOff-ratkaisun käyttöönoton jälkeen on kuvattu kuvassa 4. Niin hiukkasmaiset kuin kaasumaisetkin lastuamisnestejäämät ilmassa siepataan kohdepoistolla niiden syntylähteiltään ja epäpuhtas ilma puhdistetaan terveysturvalliseksi ja miellyttäväksi ennen palautusta työtilaan. Puhdistusprosessissa lastuamisnestettä saadaan talteen uusiokäyttöön. ■

Lähteet:

KTM (1987): Teollisuusilmanvaihdon suunnittelu: ilmanjako. KTM sarja D:145, Air-lx Oy, Helsinki 1987. 66 s + liitteet 5 s.

Työterveyslaitos (2009, 1): Metallityöstönesteiden alkanoliamiinien tavoitetasoperustelumuistio. Tavoitetaso TY-02-2009. Työterveyslaitos, 9 p. Saatavilla: <https://www.ttl.fi/file-download/download/public/878>



- =ilman kaasumainen epäpuhtaus, esim. alkanoliamiini sekä VOC
- =ilman olosuhdekuormitus, kosteus
- =ilman olosuhdekuormitus, yllilämpö

Kuva 4. Hallittu kohdepoisto yhdistyneenä tehokkaaseen palautettavan poistoilman puhdistamiseen luo hyvät olosuhteet ja mahdollistaa lastuamisnesteen paremman talteenoton.

Työterveyslaitos (2009,2) Suuronen, K: Metalworking fluids – allergens, exposure, and skin and respiratory effects, People and work, Research reports, no 85, Finnish Institute of Occupational Health, Tampere, 106 p. + 93 p. app.

Työterveyslaitos (2016): Metallityöstön kohdepoistoilman hallinta. TSR Loppuraportti Nro 113256. Saatavilla: [s://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-668-5](https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-668-5)(PDF)



KOJALLA PUHDAS ILMA ON OSA TYÖTURVALLISUUTTA

Koja Oy kehittää ja valmistaa korkealaatuisia ja energiatehokkaita ilmapuhdistus- ja puhaltuslaitteita sekä puhaltimia raskaan teollisuuden tarpeisiin. Tampereen toimipisteellä valmistetaan prosessipuhaltimia, energia-, metsä-, metalli-, kaivos- ja lasiteollisuuteen. Koja haluaa varmistaa henkilöstölle turvallisen ja miellyttävän työympäristön, joten Tampereen toimipisteellä hitsauskäryjen paikallispoistoon on kiinnitetty erityistä huomiota.

Ourexilta kohdepoistot ja suodatinyksiköt

Ourex Oy on toimittanut Kojalle tanskalaisen V.Aa. Gram:n suodatinyksiköt, sekä ruotsalaisen Fumex:n kohdepoistot hitsaus- ja leikkauslaitteiden varten. Kymmenkunta erilaista suodatinyksikköä käsittävä järjestelmä, hyvän yleisilmastoinnin lisäksi, suodattaa ja palauttaa hitsauskäryt takaisin tuotantotilaan lisäten työhyvinvointia, sekä säästää kokonaisenergiakulutusta.

"Laitteet ovat toimineet hyvin ja ne imevät tehokkaasti hitsauskäryt pois. Helppokäyttöiset ja kevyet hitsausimuletkustot tuovat myös lisää työmyönteisyyttä", Hannu Savolainen Kojalta kertoo.

Hyvin hoidettu ilmastointi vähentää myös kuvaa hitsaus- ja leikkauksen likaisuudesta, sekä turvavuudesta ja näin ollen lisää positiivista kuvaa yrityksestä ja sen suhtautumisesta työntekijöidensä työturvallisuuteen. Erityisesti asiakkaiden silmissä puhtaat työtilat lisäävät luottamusta.

"On myös syytä huomioda, että työpistekohtaiset kohdepoistot suojelevat epäpuhtauksilta työntekijän lisäksi myös tuotantolaitteita sekä lopputuotetta. Kohdepoistoa käytettäessä yleisilmanvaihto voi olla myös tehokkaan pienempi kuin siinä tapauksessa, että tilassa olisi vain yksi ilmanvaihdon poistojärjestelmä. Näin voidaan parantaa ilmanvaihdon taloudellisuutta, toteaa Ourex Oy:n tekninen myyjä Jarkko Rikala. ■

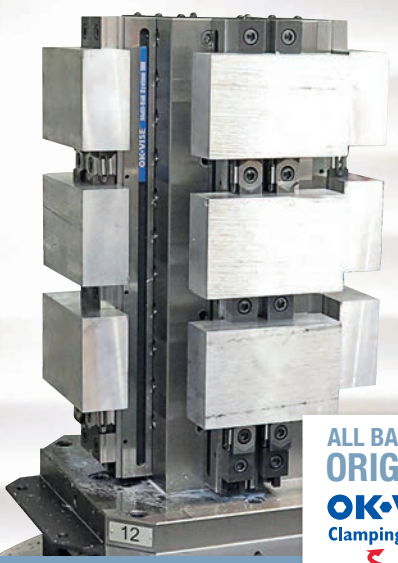
Lisätietoja:

www.ourex.fi, sekä Jarkko Rikala, gsm 050 555 5595



**Laatua
työskentelyolosuhteisiin ja
työstön lopputulokseen**

www.aeroff.fi
info@aeroff.fi



OK-VISE
FIXTURING CONCEPT

YLEISKÄYTTÖISET & TUOTEKOHTAISET
TYÖSTÖKIINNITYKSET

ALL BASED ON
ORIGINAL
OK-VISE®
Clamping Method

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

YHTEISTYÖ ON VOIMAA

KONEPAJOJEN JA TYÖKALUTOIMITTAJIEN TIIVIS TIIMPELI TEHOSTAA TUOTANTOA

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: PEXELS

Työstöterien ja muiden työkalujen myyjällä sekä niitä käyttävällä konepajayrityksellä on usein hyvä ja luottamuksellinen asiakassuhde – ja sen myötä monenlaista syvääkin yhteistyötä. Yritysten kumppanuushankkeet saattavat ulottua konsultointiavusta ja tuotteiden testauksesta aina ohjelmistojen, varastojen tai valmistuslinjojen suunnitteluun asti. Asiantuntevista neuvoista ja vihjeistä on monesti merkittävää hyötyä molemmille osapuolille.

Parannusta prosesseihin – terävyyttä työkaluihin

Suomen Terätuonti usein testauttaa muun muassa uusia teräpalatuotteita vakioasiakkailla. Käyttö- ja testikokemusten kautta voidaan saada asiakkaille entistä paremmin toimivia työkaluja.

”Myymme usein ensimmäiset kappaleet uutta tuotetta testi-käyttöön sellaisille asiakkaille, joille arvioimme niistä olevan hyötyä – ja jotka toisaalta kertovat niistä meillekin hyödyllisiä tietoja”, toteaa Suomen Terätuonti Oy:n osakas ja aluemyyntipäällikkö **Aki Mäki**.

”Saamme asiakkaalta kuulla, millä tavoin tuotetta on konepajalla käytetty eri materiaalien työstämiseen ja miten hyvin se oikeasti on niistä tehtävistä selvinnyt. Yhteistyöstä on molemminpuolista hyötyä.”

Toisaalta asiakkaalla saattaa olla jokin työstöön liittyvä ongelma, jota varten tarvittaisiin entistä paremmin toimivia työkaluja. Apua löytyy tällaisiinkin tilanteisiin.

Harkintaa valintoihin

Mäki muistuttaa, että pienen työkalutoimittajan on kovassa kilpailussa pystyttävä tarjoamaan vankkaa asiantuntemusta ja hyvää asiakaspalvelua.

”Samalla asiakas kenties huomaa, että monesti on järkevää ja edullista käyttää sellaisia työkaluja, joilla on suhteellisen pitkä elinkaari.”

Monesti laadukkaat ja pitkäikäiset työkalut ovat hankintahinnoiltaan kalliimmasta päästä.

”Ne saattavat silti monissa tilanteissa olla pitkällä tähtäimellä edullisempia”, Mäki muistuttaa.

”Tosin hinnasta ei voi aina päätellä laatua. Markkinoilla on esimerkiksi kiinalaisvalmisteinen teräpala, joka on 30 prosenttia halvempi kuin tunnetummat merkit, mutta se toimii silti vähintään yhtä hyvin kuin vastaavat kalliimmat terät.”

”Valintoja pitää harkita aina tapauskohtaisesti. Tarvitaanko työkalu mahdollisimman nopeasti, vai onko painotus enemmän hinnassa? Tarvitaanko työkalu vain yksittäiseen kappaleeseen, vai sarjatyöhön?”

Huoltotoimintaa ja hyllytyspalvelua

Joillekin työkaluille – erityisesti jyrsin- ja kovametalliporille – Suomen Terätuonti järjestää myös teroituspalvelua. Sitä konepaja-asiakkaat pitävät tärkeänä yhteistyön muotona.

”Teroitettu työkalu vastaa toimivuudeltaan uutta, mutta on halvempi ja myös ympäristön kannalta parempi ratkaisu. Huollamme myös myymämme sorvin pyöriviä työkaluja ja kulmapäitä”, Mäki tähdentää.

Tyypillisesti poratyökaluja voi teroittaa noin viisi kertaa ilman että työn laatu heikkenisi.

Lisäksi asiakasyhteistyöhön kuuluvat leikkuunesteiden kunnonseuranta sekä menekkituotteiden hyllytyspalvelu.

”Asiakas päättää, millä tavoin hyllytyspalvelu toteutetaan, mutta tyypillisesti täydennämme asiakkaan varastoa eniten kiertävillä tuotteilla kerran kuukaudessa. Tämä on asiakkaan kannalta vaivatonta palvelua”, Mäki sanoo.

Joskus käytäntö voi olla sellainenkin, että varsinaista hyllytyspalvelua ei ole, mutta silti tiettyjen asiakkaiden kannalta kriittisiä tuotteita pidetään varastossa heille varattuna erikoistilanteita varten.

Mäki korostaa, että luottamuksen säilyttäminen on tärkeää pitkien asiakassuhteiden kannalta.

”Kun työkalutoimittaja lupaa jonkin toimitusajan, se on pystyttävä myös pitämään. Työkalujen kauppa on paljolti kumppanuusbisnestä.”

”Ajan mittaan asiakkaat tulevat yhä tutummiksi, ja yhteistyötä voidaan kehittää askel kerrallaan.”

Nyt uusi aluevaltaus Suomen Terätuonti Oy:llä on Esprit-Cam:n myynti- ja koulutuspalvelut, sekä ohjelmointi- ja kehityspalvelu.

”Voimme näyttää asiakkaille, miten asiat tuotantolinjalla ehkä sujuisivat tehokkaammin vaikkapa työvälineitä ja työstöratoja säätämällä. Kokemuksesta tiedämme työstöaikojen voivan lyhentyä jopa reilusti alle puoleen”, vakuuttaa Mäki.



KUVA: SUOMEN TERÄTUONTI OY

Avantecin modulaarinen siiliijyrsin on lajissaan markkinoiden tehokkaimpia työkaluja.



KUVA: FERROMETAL

Pilottihankkeilla uudenlaisia varastohallintajärjestelmiä

Ferrometal toimittaa pientarvikelogistiikkaan kiinnitystarvikkeita, kuten ruuveja, muttereita ja pultteja. Niiden yleisiä käyttäjäryhmiä ovat muun muassa sisälogistiikka ja kokoonpano, rakennustyömaat, asennusfirmat, kiinteistöhuolto sekä valmistava teollisuus.

Työkalu- ja tarviketoimittajana Ferrometal Oy:n erityisiä vahvuuksia ovat automaattiset varastohallinnan järjestelmät, joita on paljolti kehitetty yhteistyössä pilottiasiakkaiden kanssa.

Esimerkiksi ennakkoiva Clever-tilausjärjestelmä tilaa tavaran täydennykset jo ennen kuin tavara on loppunut varastosta. Järjestelmä myös lähettää tilaussignaalit minkä tahansa tavarantoimittajan järjestelmään. Innovatiivinen systeemi hyödyntää keinoälyä ja vapauttaa resursseja.

Automaatiota ja lisäpalveluja

Kun älykäs sensori toteaa varastorajan alittuneen, järjestelmä luo ostotilauksen automaattisesti ERP-järjestelmään mobiiliyhteyden kautta. Sitten tavaratäydennys ja hyllytys hoidetaan sovitusti.

”Kun uudelle asiakaskunnalle esitellään teknologian uusia mahdollisuuksia, ensiksi toteutamme pilottihankkeen. Sen avulla voidaan näyttää, millaisia kouriintuntuvia etuja uusi systeemi voi tarjota”, toimitusjohtaja **Mika Brandt** toteaa.

Monet asiakkaat haluavatkin katsoa, millä tavoin he itse voivat käyttää uudenlaista järjestelmää. Nytemmin Ferrometalin CleverBin-järjestelmä on Brandtin mukaan toimitettu jo sadalle yrityksen asiakkaalle.

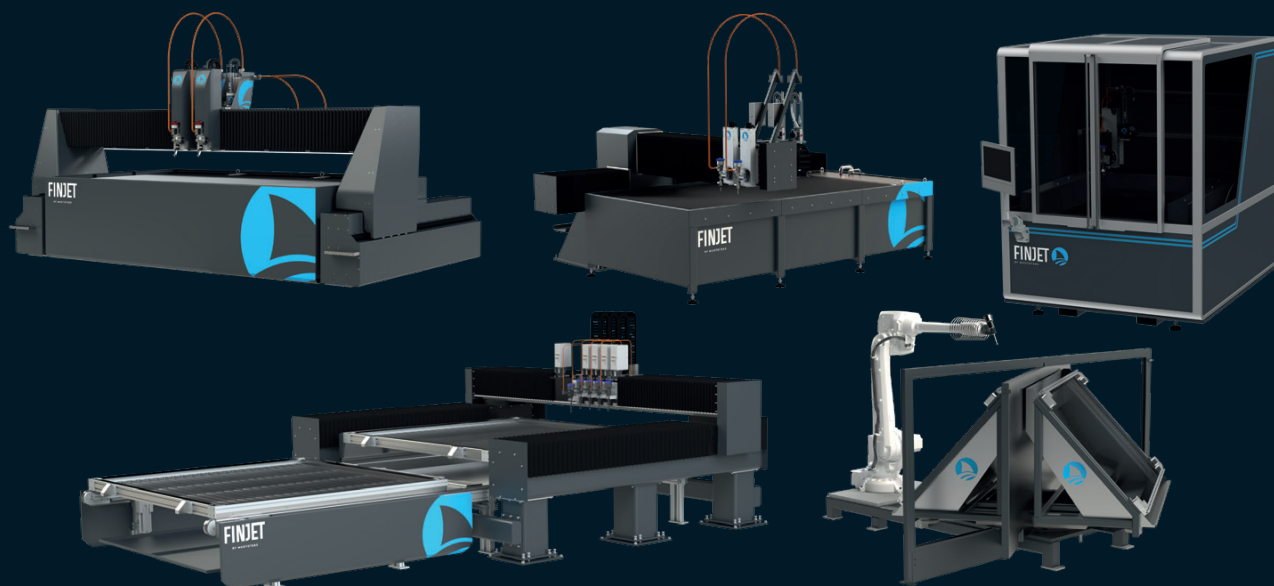
”Heistä noin 30–40 tuli mukaan pilottihankkeesta, joka järjestettiin Suomessa ja Baltiassa.”

”Pilotista oli molemminpuolista hyötyä: asiakas sai järjestelmän, joka vastaa hänen yrityksensä tarpeisiin ja haasteisiin – ja toisaalta me saimme tietoa järjestelmän toimivuudesta. Voimme tältä pohjalta edelleen automatisoida omia järjestelmiämme ja tehostaa supply chain managementiä”, Brandt kertoo yhteistyön eduista.

Varastohallinnan pilottihankkeita on käynnistetty myös asiakkailta saadun palautteen perusteella.

”Asiakkaat ovat esittäneet kiinnostusta järjestelmien kehitykseen muun muassa webinaareissa. Lisäksi olemme myyntior-

EUROOPAN LAAJIN VESILEIKKURIVALIKOIMA!



MUOTOTERÄ

THE NORDIC WATERJET COMPANY

www.muototerä.fi



ganisaatioiltamme saaneet tietoa siitä, että joillakin teollisuus-asiakkailta voisi olla tarvetta uudentyyppiselle varastohallinnalle”, sanoo Brandt.

”Yhä useammat hankkeet lähtevät nykyisin liikkeelle asiakkaiden yhteydenottojen pohjalta.

”Uusilla palveluilla haluamme auttaa asiakkaitamme. Voimme yhdessä automatisoida monia työvaiheita, jotta yrityksille saadaan lisää kilpailukykyä”, Brandt korostaa.

Tilaa säästyy – asiat nopeutuvat

Pilottihankkeen loppuvaiheessa katsotaan, millä tavoin järjestelmää voitaisiin parhaiten hyödyntää tuotannossa.

”Varastoja pystytään ohjaamaan tehokkaasti, kun sensorit valvovat tavaramääriä. Silloin ei tarvitse tilata tavaraa varastoon seisomaan, mutta samalla varmistetaan, että tavara ei lopu kesken”, Brandt linjaa.

Varastokierrot ja -tasot määritetään asiakkaan kannalta sopiviksi. Samalla varastotilaa säästyy.

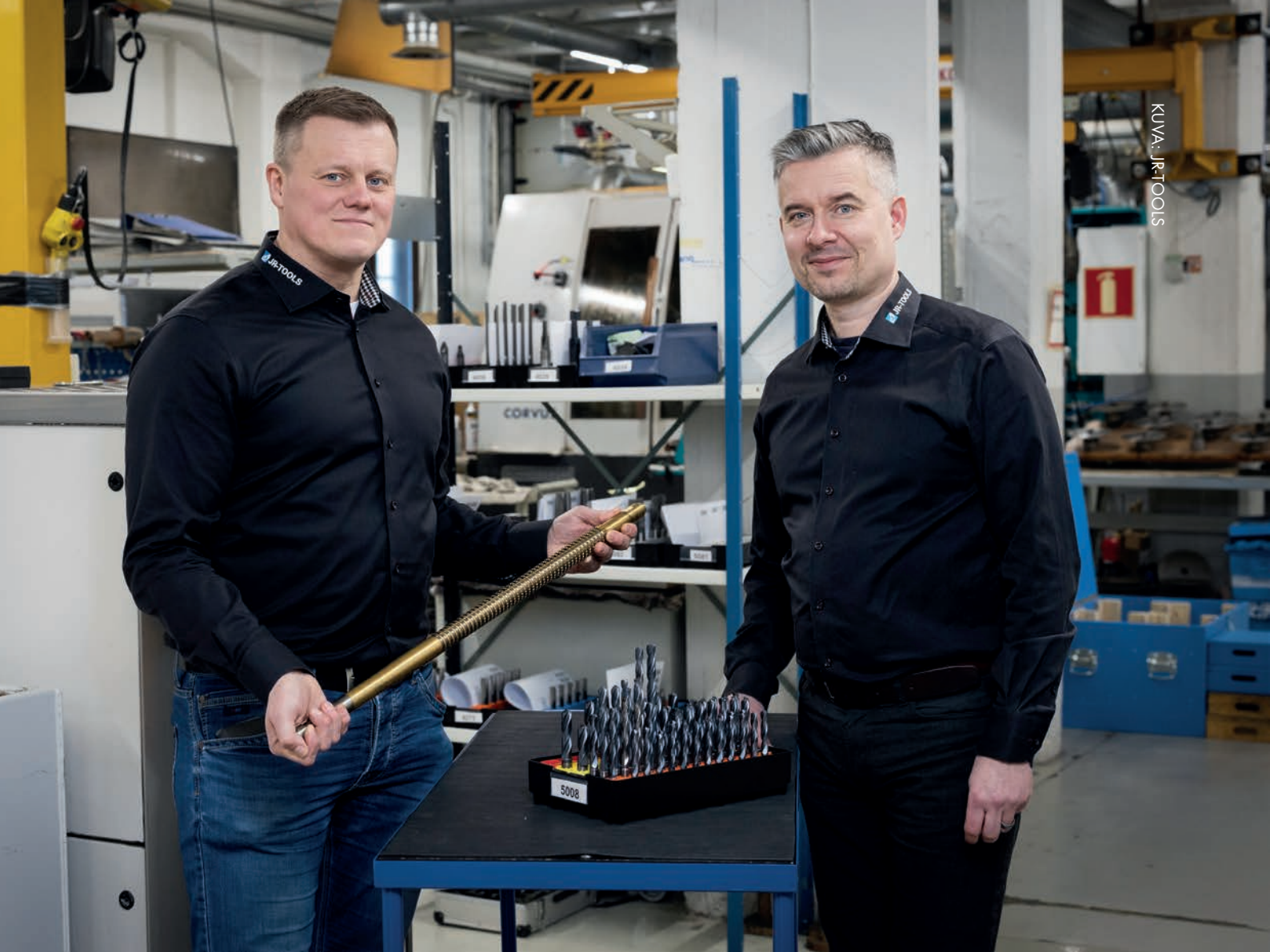
Brandtin mukaan nykymaailmassa kannattaa automatisoida kaikki ne toiminnot, jotka ylipäätään voidaan automatisoida.

”Kun tilaukset hoituvat automaattisesti, samalla tilaustapahtumat ja saldot asiakasyrityksen päässä ovat täysin automatisoituja. Vain hyllytyksessä on käsityötä.”

”Tällainen varastohallintajärjestelmä pysyy pitkään käytössä. Järjestelmän ensimmäisistä piloteista on jo 2,5 vuotta. Käytännössä on havaittu, että systeemi toimii varmasti ja tehokkaasti sekä samalla optimoi elinkaarikustannuksia”, Brandt kehuu järjestelmää.



KUVA: FERROMETAL



JR-Toolsin toimitusjohtaja Pasi Rönn ja myyntijohtaja Veli-Matti Uusitalo muistuttavat, miten tärkeää yhteistyö konepajojen ja työkalutoimittajien välillä on.

Yhteistyöpaletti laajalla sektorilla

Myyntijohtaja **Veli-Matti Uusitalo** mukaan JR-Tools Oy:llä on monisäikeinen yhteistyöpaletti konepajojen kanssa.

”Siihen kuuluu valmistusta, terähuoltoa ja myös yhteistyötä laajalla palvelusektorilla. Monet palvelut on rakennettu huolto-auton ympärille.”

”Teroitus ja pinnoitus järjestyvät yhden katon alta. Kuvioihin liittyy lisäksi erikoistyökalujen myyntiä, elinkaaripalvelua sekä loppuun käytettyjen työkalujen kierrätystä.”

Toimitusjohtaja **Pasi Rönn** muistuttaa, että erikoistyökalut ovat olleet firman valikoimassa jo alusta pitäen.

”Nyt noin kymmenen vuoden ajan olemme kehittäneet uusia palvelumuotoja ja tehneet palveluista tuotteita.”

”On huomattava, että työkalujen huolto on konepajoille taloudellisesti kannattavaa. Samalla se on resurssien järkevän käytön näkökulmasta hyvä ratkaisu.”

Uusitalo sanoo, että huollosta on saatu hyvää palautetta.

”Toki muutenkin pyrimme siihen, että huollettu työkalu toimii vähintään yhtä hyvin kuin uusi.”

Rönnin mukaan terähuolto on pyritty tekemään asiakkaille helpoksi: huollettavat työkalut noudetaan pajalta ja palautetaan samaan paikkaan.

”Koska teemme huoltotyöt itse, aikataulut pitävät paremmin kuin jos huolto teetettäisiin jossakin kaukana.”

Apua välinevalintoihin

Kaikissa tilanteissa konepajoille ei välttämättä kannata valita alimman hintaluokan työkalua.

”Nykyisin osataankin kiinnittää jo huomiota elinkaarikustannuksiin eikä pelkästään hankintahintaan. Kalliimpi työkalu voi lopulta olla edullisempi”, Uusitalo muistuttaa.

Tulevaisuuden valmistusmenelmillä MUUTAMME MAAILMAA

Uddeholmin teräkset mahdollistavat meille kaikille arkipäiväisten tuotteiden valmistamisen.

Teemme tämän kaiken kestävästi ja reilusti niin ihmisiä kuin ympäristöä kohtaan. Näin muutamme maailmaa myös tulevaisuudessa.

Haluatko kuulla lisää teräksistämme ja kestävän kehityksen tavoitteistamme?

Ota yhteyttä:
info@uddeholm.fi
p. 010 841 4900

UDDEHOLM
a voestalpine company

"Melko usein toimimme niin, että autamme käyttäjiä löytämään tuotantoprosessiin juuri sopivat työkalut. Siitä on molempuolista hyötyä", Rönn korostaa.

"Tavoitteena on löytää optimaalisia työstömenetelmiä tai vaikkapa säätää leikkuunopeuksia toimivammiksi. Joskus voi käydä niinkin, että asiakas lähettää piirustukset ja kysyy järkevintä tapaa hankalan työstötehtävän oikeaan toteuttamiseen."

Tällaista voi sattua esimerkiksi silloin, kun työstettäväksi tulee harvinaisen monimuotoinen kappale, johon tarvitaan erilaisia ja muodoltaan vaihtelevia porauksia. Vaikkapa hydrau-

liikkalohkojen venttiilipesissä saattaa olla vaikeasti työstettäviä monitahoisia muotoja.

"Usein tämäntyyppiin tilanteisiin voi löytyä uusi erikoistyökalu, jonka ansiosta ei tarvitse vaihtaa työkaluja koko ajan. Aikaa voi säästyä tuotantolinjalla paljonkin", Uusitalo pohtii.

Konseptit ja huolto entistä ehommiksi

Rönn arvioi, että monesti työstöä saadaan tehostettua jo melko pienilläkin säädöillä.

"Meillä on laaja asiakaskunta. Vuosien mittaan vastaan on tullut monenlaisia ongelmatilanteita, mutta noin 50-vuotisen kokemuksemme auttaa niiden selvittelyssä."

"Usein jo sopivat terävalinnat ja oikeat pinnoitukset helpottavat töitä konepajoilla. Yhteistyö on tärkeä kysymys, ja tiedonkulkukin auttaa asioita paljon", Rönn toteaa.

"Työkalutoimittajan pitää olla aktiivinen yhteistyökumppani, jotta prosesseja saadaan kehitettyä yhdessä ja pitkäjänteisesti. Koko ajan vähän parannetaan, jotta ei jäädä kehityksestä jälkeen. Kilpailukin pitää rattaat pyörimässä."

"Toki kannattaa mahdollisuuksien mukaan suosia suomalaisia", Rönn ja Uusitalo suosittavat.

"Työkaluhuolto lähialueella toimii laadukkaasti, nopeasti ja kilpailukykyisesti. Pyrimme kehittämään uniikkeja konseptikuvioita, joita konepajoilla arvostetaan", Rönn vakuuttaa.



KUVA: JR-TOOLS



Kyocera-Unimerco Tooling Oy:n Tanskan testilaboratoriossa pyritään auttamaan asiakkaita tuotannon optimoinnissa.

Konsultointiapua konepajan pulmiin

Kyocera-Unimerco Tooling Oy pyrkii auttamaan asiakkaitaan tuotannon optimoinnissa.

”Kun konepaja-asiakkaallamme on tarve uudelle työkalulle, tutkimme mieluusti koko koneistusprosessin. Näin voimme tarjota parhaat ratkaisut laajempaan kokonaisuuteen.”, kertoo Kyocera-Unimerco Tooling Oy:n myyntipäällikkö **Janne Koski**.

”Uudenlaisia työkaluja tulee markkinoille joka vuosi. Tuotannon apuna voitaisiin konepajalla ehkä jo käyttää uudem-paa ja parempaa teknologiaa kuin ennen. Tavoitteenamme on tuoda uutta teknologiaa konepajojen tietoisuuteen asiakas-tapaamisten yhteydessä.”

Kyocera Unimerco valmistaa vakiovaihtopalat työkalut Kyocera-konsernin kotimaassa Japanissa ja erikoistyökalut Tanskassa.

”Usein kokonaisvaltainen ratkaisu työkalujen suhteen asiakkaan prosessissa onkin sekoitus vakio- ja erikoistyökaluja. Kyoceralla on testauslaboratorio Tanskassa. Asiakkaamme ovat olleet tyytyväisiä siihen, että uusi tuote on työstetty ensin Kyoceran laboratoriossa, jolloin työkalut ja työstö-ohjelma ovat valmiiksi testattuja ja tuotanto voidaan siirtää asiakkaan konepajalle.”

”Pyrimme toimimaan aktiivisesti asiakkaiden luona. Lähtökohtaisesti selvitämme asiakkaan työkalutarpeet hänen tuotantotiloissaan, minkä jälkeen sopivia työkaluja voidaan testata myös meillä.”

Toki, jotkut asiakkaat tarvitsevat teriä käyttöönsä saman tien.

”Näissä tapauksissa tietenkin toimitamme terät ja selvittävämme myöhemmin, miten prosessia voisi

entisestään kehittää. Uusilla työkalumalleilla kenties saisi prosessiin lisää nopeutta tai pinnanlaadun viimeistelyä”. Koski sanoo.

Hyvässä terässä

Erityisen tärkeää Kosken mukaan on, että tuotantoprosessissa käytettävien työkalujen ajoaikaa voidaan pidentää ja että erikoistyökaluihin saadaan useampi työstövaihe samaan työkaluun.

”Silloin CNC-jyrsinnässä voidaan minimoida työkalun vaihdot. Tätä varten voidaan käyttää räätälöityjä vaihtopala-tai timanttityökaluja.”



KUVA: KYOCERA

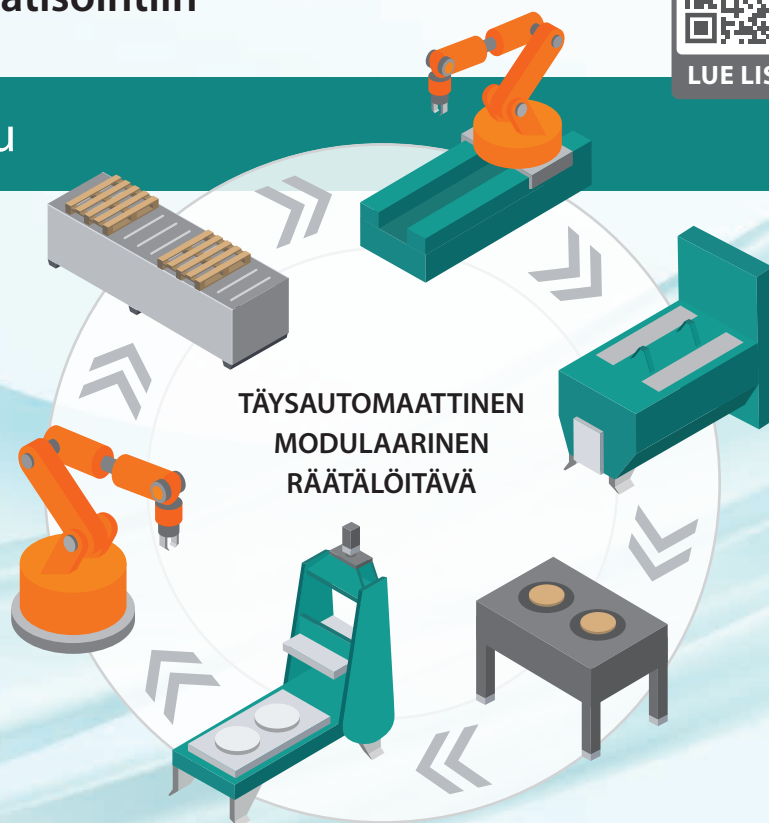


LUE LISÄÄ

MeteMAN® Kokoonpanosolu

Joustavan valmistusjärjestelmän (FMS) kumppanina tai itsenäisenä soluna

- Akseleille ja muille kappaleille
- Osat vain sisään, lopputuote ulos
- Hallitse solua yhdestä paikasta
- Integroi MES- ja ERP-järjestelmiin
- FMS-yhteensopiva



Metecno Oy | 020 741 5500 | sales@metecno.fi | www.metecno.fi

"Ehkä asiakas on aiemmin käyttänyt useampaa työkalua reiän, upotuksen ja viisteen työstämiseen. Nyt samaan tehtävään saataisiin yksi erityistyökalu, jolloin työstöaika voisi puolittua ja konepajalle saataisiin lisää kannattavuutta. Erikoistyökalut Tanskan tuotannostamme saadaan 2–3 viikon toimitusajalla", Koski vakuuttaa.

Kyocera-Unimercon myynti-insinööri **Olli Wikman** arvioi, että oikein valitut työkalut kestävät työstöä 3–4 kertaa pitempään kuin väärät valinnat.

"Välillä asiakastapaamisilla törmätään siihen, että työstettävälle materiaalille käytetään väärä geometrioita ja pinnoitteita."

Wikmanin mukaan uusia Kyocera-Unimercon työkalumalleja testataan aluksi Japanin markkinoilla.

"Aina asiakkaat eivät tiedä, millaisia työkaluja tai teriä on jo tullut markkinoille. Teimme eräässä tapauksessa yhteistyötä oululaisen konepajan kanssa ja löysimme tuotantolinjalle työkalun, jonka käyttöikä oli entiseen verrattuna 1,5-kertainen ja joka silti maksoi entistä mallia vähemmän", Wikman selittää yhteistyön hyötyjä.

"Kun kilpailu konepajojen välillä on kovaa, kustannustehokkuuden parantaminen on tärkeää. Usein vähän kal-

liimpikin laadukas työkalu voi loppupeleissä tuoda konepajalle säästöjä."

Laatunormeja tiukennettu

Suomen markkinoille metalliteollisuuden Kyocera-Unimerco Tooling tuli vasta muutama vuosi sitten.

"Kun nyt olemme kierrelleet asiakkaiden luona, olemme saaneet hyvää palautetta siitä, että välitämme heistä ja tulemme konepajoille käymään. Juuri paikan päällä voimme paremmin päästä selville asiakkaan mahdollisista tarpeista ja samalla opastaa työkalujen huoltomahdollisuuksista."

Kosken mukaan Suomessa työkaluja teroitetaan keskimäärin vähemmän kuin muualla maailmassa.

"Teemme pinnoitteet itse, joten työkaluja ei tarvitse lähettää kauemmaksi pinnoitettaviksi."

"Työkalujen huollossa emme puhu teroituksesta, vaan käytämme termiä Re-New™. Työkalulle huollon yhteydessä voidaan tehdä muun muassa paloitus, teroitus, pinnoitus, tarkistus ja tasapainotus, eli huollon jälkeen työkalu on kuin uudestaan uusi."

"Meillä valmistettujen ja huollettujen työkalujen laatu ja tarkkuus ovat keskeisiä kysymyksiä. Olemme kehittäneet omat laatunormit, jotka ovat ISO-normeja tiukempia", Koski mainitsee.

Testaus varmistaa työvälineiden laadun

Monenlaisten työkalujen toimittajana tunnetun Protools Oy:n hallituksen puheenjohtaja **Anne Nurminen** tähdentää elinkaariajattelun merkitystä kaikessa toiminnassa.

”Vastuullisuus ja ekologisuus ovat tärkeitä kysymyksiä. Pyrimme tarjoamaan asiakkaillemme sellaisia ammattityökaluja, joilla on pitkä elinkaari. On ikävää, että monet vain ostavat halvimpia heikkolaatuisia työkaluja ja heittävät ne nopeasti menemään”, Nurminen sanoo.

”Järkevämpi ja myös taloudellisempi ratkaisu on käyttää hyviä ja laadukkaita työkaluja, jotka kestävät ammattikäytösäkin pitkään. Hyvää laatua saa jo maltillisella lisäinvestoinnilla.”

Nurmisen mukaan Protools monesti testauttaa uusia työkaluja ja muita työvälineitä esimerkiksi samaan konserniin lukeutuvalla Hellmanin Konepajalla, autenttisissa käyttöolosuhteissa.

”Testauksilla varmistamme, että tuotteet ovat sekä kestäviä että työergonomian kannalta hyviä.”

KUVA: PROTOOLS

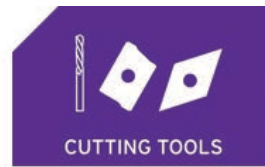


Työpistesuunnittelu yhteistyön muotona

Protools on myös toiminut muutamien asiakasyritysten työpajojen ja työpisteiden suunnittelijana.

KUVA: PROTOOLS





www.nomo.com | asiakaspalvelu@nomo.com

PORI | VANTAA | TURKU | TAMPERE | VAASA | LAHTI | OULU

"Näissä tapauksissa katsomme, millaista työpistettä tarvitaan – tuleeko siitä kiinteä, siirrettävä vai muunneltava. Siirrettävään työpisteeseen tarvitaan kenties pyörät alle."

"On myös pohdittava, millä tavoin saadaan eniten käytettävät työkalut sopivasti esille. Tätä varten kenties tarvitaan laatikostoja tai reikäseiniä työkaluripustuksille", Nurminen toteaa.

"Yhdessä tapauksessa tehdastyöpisteen korkeutta oli voitava säätää, ja tällainen ratkaisu piti vielä saada toimimaan yhdessä kiinteän työkaluseinän kanssa. Tähän tilanteeseen tarvittiin räätälöityä erikoisratkaisua, jonka Hellmanin Konepaja toteutti käytännössä."

Tämäntyyppiset yhteistyömallit työnjaossa ovat luontevia, kun samaan konserniin kuuluu eri alojen toimijoita.

"Saamme synergiaetua siitä, että Hellmanin Konepaja kuuluu Protoolsin kanssa samaan konserniin. Meillä on paljon yhteisiä kuvioita", Nurminen sanoo.

Konsultointiapua moniin tilanteisiin

Protools Oy:n pitkän linjan tekninen myyjä **Toni Broberg** huomauttaa, että yhteistyötä asiakkaiden kanssa tehdään aina asiakastarpeiden mukaan.

"Usein me esimerkiksi etsimme asiakkaan työstöprosessiin juuri parhaiten soveltuvat työkaluja", hän kertoo.

Näin toimitaan varsinkin pitkäaikaisten vakioasiakkaiden kanssa. Kun asiakkaan toimintatavat on opittu tuntemaan, yhteistyön syventäminen käy luontevasti.

"Koska meillä on monenlaisia asiakkaita, tarvitaan monipuolisia yhteistyökuvioitakin."

KUVA: PROTOOLS



LAADUKKAAT
NOSTOLAITTEET
KOTIMAISEEN TUOTANTOON

SWF
KRANTECHNIK

SATATERAS



*Nostolaitteita
suureen ja pieneen
tarpeeseen 300 kg - 230 t
vankalla kotimaisella
kokemuksella.*

SATATERAS
CRANES • CRANE SERVICE

Meijeritie 1, 29810 Siikainen
Puh. 02 550 1200 • info@satateras.fi

www.satateras.fi



KUVA: PROTOOLS

Vastuullisuus ja ekologisuus ovat tärkeitä kysymyksiä.

Protoolsilla on myös jonkin verran hyllytyspalveluasiakkaita. Tässä yhteistyömuodossa pyritään optimoimaan asiakkaiden varastointimääriä, emmekä siis vain automaattisesti täytä maksimi määriä sopimuksen mukaisesti.

"Tyypillisesti varastoja täydenneetään vaikkapa kerran viikossa. Olemme pieni ja nopea toimija, joten saamme melko nopeasti tavaraa asiakkaille", Broberg vakuuttaa.

"Lisäksi voimme tarvittaessa tarjota asiakkaillemme konsultointiapua rahoitusratkaisuihin. Esimerkiksi leasing-rahoitus on nyt yleistynyt."

Parhaita ratkaisuja etsitään yhdessä

Helsinkiläisen Hellmanin Konepaja Oy:n tuotantopäällikkö **Sakari Hyvönen** kertoo, että konepajoilla on toisinaan tarvetta etsiä erikoistyökalua johonkin tavallisesta poikkeavaan työstötehtävään – vaikkapa erityisen pitkien reikien työstämiseen.

"Näihin sitten haemme parasta mahdollista ratkaisua yhdessä työkalutoimittajan kanssa."

"Joskus tuotannossa tarvitaan nopeutta, mutta työkalun varmatoimisuus ja lujuus sekä pitkä elinkaari ovat myös tärkeitä näkökohtia. On katsottava, millaiset työkalut ovat tiettyyn käyttötarkoitukseen sopivimpia. Kannattaa aina käyttää hyvälaatuisia", Hyvönen linjaa.

Hellmanin Konepajalle ennen muuta Protools on luotettu kumppaniyritys, mutta erilaisia yhteistyötarkoituksia ja esittelyjä tulee aika ajoin muiltakin alan toimijoilta.

"Jotkut tarjoavat esimerkiksi leikkuunesteiden laadun seurantaa, mutta nykyisin tarkkailemme nesteiden laatua omilla laitteillamme. Olemme tässä omavaraisia", toteaa Hyvönen. ■

VANHAN MAALAUSLINJASTON MODERNISAATIO NOPEALLA AIKATAULULLA

*Joensuulainen Pekotek Oy toimitti hyvin nopealla aikataululla Ramtec Oy:lle
Lahteen mittavan maalauslinjan modernisaation alusta loppuun saakka sisältäen
maalaukammion ja kuljettimen uusimisen sekä laitteiston huoltoa ennakoivan
Digital Twin olosuhdejärjestelmän.*

Ramtec Oy on tänä vuonna 20 vuotta täyttävä suomalainen yritys, joka myy ja markkinoi kehittämiään korkealaatuisia Robi, Hytera ja Kenguru laitteita purku- ja maanrakennus sekä kierrätys- ja kaivosteollisuuden edustajille sekä Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa, että Aasiassa. Alusta asti Ramtec on keskittynyt tuotteidensa korkeaan laatuun sekä innovatiivisiin ratkaisuihin.

Ramtec in melkein 25 vuotta vanhan maalauslinjaston uudistus tuli ajankohtaiseksi ja tarjouskilpailun aikana hintalaatusuhteen perusteella yritys päätyi solmimaan toimitus- ja palvelus- sopimuksen Joensuulaisen Pekotek Oy:n kanssa. Linjatoimitus sisälsi maalauk- ja kuivauskammion modernisoinnin, Power & Free kuljetusjärjestelmien uusimisen sekä Pekotekin Digital Twin olosuhdejärjestelmän. Lisäksi modernisoinnissa päivitettiin sinkokoneen ohjauslogiikka ja maalaukslaitteet uusittiin, joilla kyetään tulevaisuudessa maalaamaan vesivärein samalla vähentäen ympäristölle haitallisia VOC-päästöjä. Jatkossa linjan toimintaa ja olosuhteita pystytään seuraamaan tarkemmin käyttäen Digital Twin järjestelmää. Järjestelmä seuraa muun muassa suodatinten kuntoa, käyttöasteita sekä tallentaa pintakäsittelyolosuhteet automaattisesti tietokantaan.

”Yksi tärkeimmistä ominaisuuksista oli saada parannettua lämmön talteenottoa vihreitä arvoja ajatellen. Samalla halusimme valmistautua vesivärimaalaukseen, kun päivitimme maalilinjastomme nykystandardien mukaiseksi. Pekotekiin päädyimme heidän kokonaisvaltaisen avaimet käteen -ratkaisun vuoksi ja heidän sitoutumiseen nopeaan toimitukseen tehdas seisokit minimoiden.”

Pekotek Oy on jo vuonna 1983 perustettu pintakäsittelyjärjestelmiin ja -laitoksiin erikoistunut yritys. Yritys toimittaa järjestelmänsä mittatilaustyönä asiakaskohtaisesti aina tuotantotarpeiden mukaan kustannustehokkuutta unohtamatta. Pekotek on lähtenyt viemään myös toimintaansa enemmän ja enemmän ekologisempaan suuntaan, tarkoituksenaan olla lähivuosina tuotannossaan täysin 100 % hiilineutraali.

Projekti aloitettiin syksyllä 2021 ja se päättyi alkuvuodesta 2022. Aikataulun niukkuuteen vaikutti Ramtec Oy:n



tuotannon seisakin minimointi. Projektin alusta alkaen yhteistyö Pekotekin ja Ramtec in toimijoiden välillä oli helppoa ja saumatonta. Tietenkin jokaisessa projektissa on omat pienet ongelmansa ja tämän projektin ongelmaksi tuli komponentti- toimitukset ulkomaalaisilta toimijoilta COVID-19 pandemiasta johtuvista syistä. Laitteet saatiin vuoden 2021 lopulla paikan päälle ja projekti valmiiksi 2022. Laitetestaukset aloitettiin 2022 ilman suurempia ongelmia ja laitos on otettu käyttöön onnistuneesti. ■

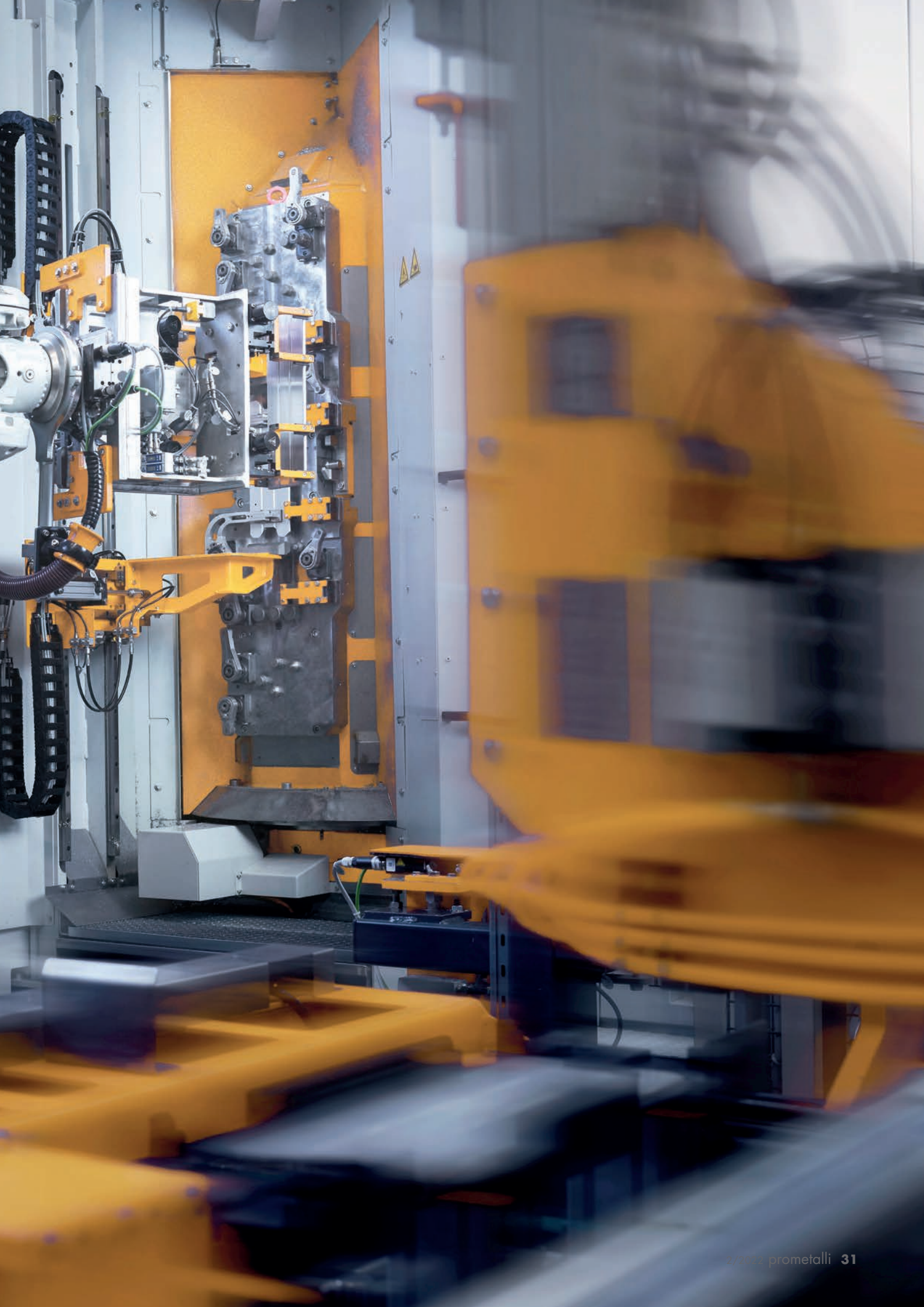
Lisätietoja: www.pekotek.fi

TURVALLISET KONEET OVAT KIINTEÄ OSA VASTUULLISUUTTA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVAT: GETTY IMAGES

Uudistumassa oleva koneasetus sekä harmonisoidut standardit asettavat uusia vaatimuksia konevalmistajille. Koulutus auttaa valmistajia kehittämään koneet turvallisiksi ja standardien mukaisiksi. Ulkopuolisen tahon myöntämä sertifikaatti todentaa standardien täyttymisen.



Vastuu koneiden turvallisuudesta työympäristössä on säädösten mukaan sekä koneiden valmistajilla että koneita käyttävillä työnantajilla. Koneturvallisuuden perustana on kuitenkin koneiden huolellinen suunnittelu ja riskien hallinta teknisten ominaisuuksien ja toimintojen avulla.

”Konevalmistajan vastuulliseen toimintaan kuuluu koneen koko elinkaareen liittyvien riskien tunnistaminen ja minimoiminen. Vastuullinen konevalmistaja opastaa koneen ostajaa, kuinka konetta käytetään turvallisesti, jotta työtapaturmilta vältetään”, sanoo koneturvallisuusasiantuntija Esa Laine SGS Finland Oy:stä.

SGS on maailman johtava testaus-, tarkastus-, verifiointi- ja sertifiointiyritys. SGS:n maailmanlaajuinen verkosto kattaa yli 2600 toimipaikkaa ja laboratoriota ja työllistää yli 96 000 työntekijää.

Suomessa SGS:n seitsemässä toimipisteessä työskentelee lähes 300 eri alojen asiantuntijaa. SGS tarjoaa riippumattomia palveluja ja asiantuntijalausuntoja sekä auttaa asiak-

kaita parantamaan tuotteidensa ja palvelujensa laatua, turvallisuutta ja tuottavuutta.

Vastuullisuus edellyttää konkreettisia toimia

Koneturvallisuus on tärkeä osa työturvallisuutta. Myös työpaikan toimintakulttuuri ja henkilöstön työskentelytavat ovat erittäin suuressa roolissa. Valmistajan antamien ohjeiden vastainen koneiden käyttäminen saattaa aiheuttaa turhia riskejä, jotka voitaisiin välttää kehittämällä toimintakulttuuria.

”Vastuullisuus, eettisyys, koneturvallisuus ja työturvallisuus kulkevat usein käsi kädessä. Yhden osa-alueen kehittämisen vaikuttaa myönteisesti myös muuhun toimintakulttuuriin”, sanoo SGS Fimko Oy:n toiminnallisen turvallisuuden asiantuntija Timo Vepsäläinen.

”Vastuullinen työnantaja luovuttaa työntekijöiden käyttöön vain turvallisia koneita ja laitteita, jotta kukaan ei joudu ottamaan turhia riskejä. Näin voidaan myös välttää tapaturmia ja sairauspoissaoloja”, Laine jatkaa.





// Vastuullinen työnantaja luovuttaa työntekijöiden käyttöön vain turvallisia koneita ja laitteita.

Koneen tuottavuuden ohella turvallisuus myös pidentää koneen elinkaarta. Koneen modernisointi nykypäivän turvallisuusvaatimusten mukaiseksi on keskeinen keino pidentää koneen käyttöikää. Mitä pidempi koneen elinkaari on, sitä ympäristöystävällisempää sen valmistaminen ja käyttäminen ovat.

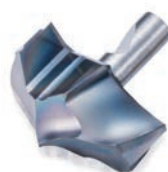
Koneturvallisuusvaatimuksia päivitetään nykyaikaan

Uusien markkinoille tulevien koneiden turvallisuuden minimitasoa säädellään valtioneuvoston asetuksessa koneiden turvallisuudesta eli koneasetuksessa, joka on kansallinen toteutus EU:n Konedirektiivistä. Koneasetus määritte-

MARKKINOIDEN KEVYTTLEIKKUISIN VAIHTOKÄRKIPORA



**Ø7,94
- 33 mm**



MagicDrill DRA

LAAJENTUNUT VALIKOIMA JA UUSI HQP GEOMETRIA

Korkealaatuista reikien työstämistä koneistuskeskuksissa ja myös sorveissa, uuden itsestään keskittävän HQP geometrian ansiosta. Kaksivaiheinen kärkikulma, suuri leikkukulma ja tuplareunus estävät keskipakopyörteen muodostumisen ja takaavat korkean tarkkuuden työstössä.

- Optimaalinen keskiön paksuus vähentää värinöitä
- Hyvä lastunmurto takaa kevyen työstön syviinkin reikiin
- **3-12xD** ja helppo porakärjen vaihto
- Uusi HQP vaihtokärki teräksen korkealaatuisen työstämiseen

© KYOCERA UNIMERCO 04.22 012_3073_FIN_FI_EN



www.kyocera-unimerco.fi

Tel. +358 (0) 3 7776070

lee valmistajan velvollisuudet ennen koneen käyttöönottoa tai saattamista markkinoille. Käyttöasetuksella puolestaan säädel-
lään työvälineiden turvallista käyttöä ja tarkastamista.

Nykyisen koneasetuksen siirtymäkausi päättyi 2009 ja
asetus on ollut voimassa siitä saakka. Vaatimuksia ollaan nyt
päivittämässä EU:n tasolla vastaamaan nykytietämystä ja tek-
nistä kehitystä. Tämänhetkisen tiedon mukaan uudistetun ase-
tuksen odotetaan tulevan voimaan vuoden loppupuolella, jol-
loin käynnistyy siirtymäkausi.

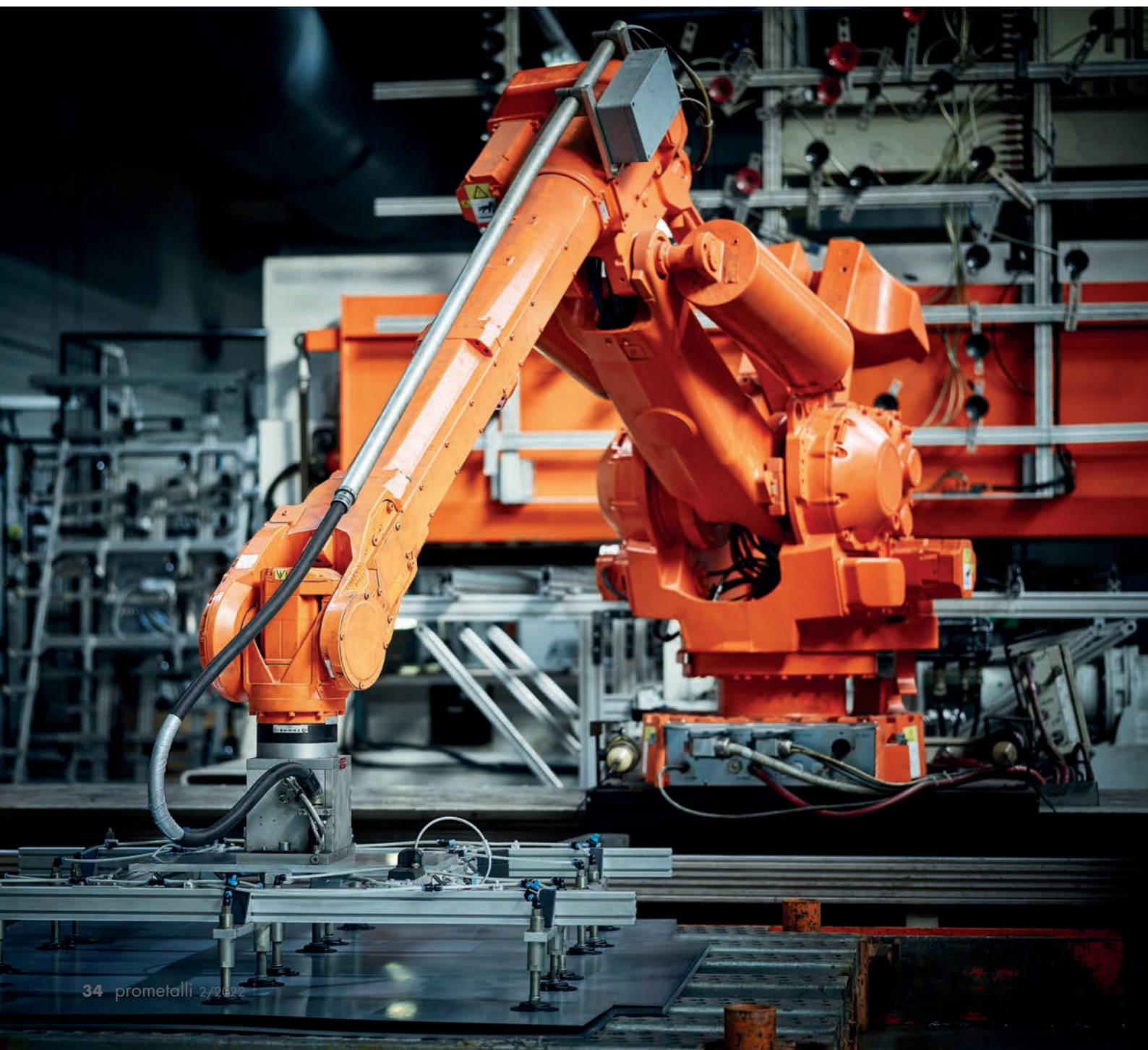
”Yhtenä kiinnostavana uutena asiana vaatimuksissa ollaan
huomioimassa tekoälyn merkitys koneturvallisuudessa. Myös
ohjelmistojen merkitys koneiden ohjaamisessa ja verkottumi-
sessa kasvaa jatkuvasti”, sanoo Vepsäläinen.

”Aiemmin turvatoiminnot on hoidettu yleisesti turvareleillä,
mutta tänä päivänä esimerkiksi turvalogiikat ovat vakiintunut
osa koneturvallisuutta. Tulevaisuudessa turvalogiikasta tulee

Turvallisuustaso vaatii jatkuvaa tarkkailua ja päivittämistä.

ilmetä myös käytössä oleva sovellusversio ja lokista on voitava
helposti tarkastaa turvalogiikan toiminta ja tapahtumat”, jat-
kaa Laine.

Turvalogiikat asettavat konevalmistajille uusia vaatimuk-
sia ohjelmistojen ja integraatioiden tullessa koneiden keskei-
siksi ominaisuuksiksi. Harmonisoidut standardit ja uudet mää-



UUDENMAAN TERÄSLEIKKAUS

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

Työkkyrantie 18, 05400 JOKELA

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

www.uudenmaanterasleikkaus.fi

Lastuavien työkalujen suunnittelu, valmistus ja jälleenmyynti

Terähuolto ja huoltoauto

PVD-pinnoitus

Lankasahaus

KM- ja HSS-romun kierrätys



JR-TOOLS

Optimised tooling solutions

www.jrtools.fi

sales@jrtools.fi

puh. 020 762 2220

Kirkkokatu 11, Tikkakoski

räykset ohjaavat turvallisten ohjelmistojen tekemistä ja vaativat konevalmistajilta reagoitua jo ennen siirtymävaihetta.

"Harmonisoitujen standardien runsaan määrän vuoksi omaa liiketoimintaa koskevien standardien tunnistaminen voi olla haastavaa. Tunnistamisen lisäksi konevalmistajan on sopeutettava toimintaansa standardien täyttämiseksi", sanoo Laine.

Turvallisuus kuntoon koulutuksen ja sertifiointien avulla

SGS tarjoaa konevalmistajille mm. koulutusta uusien standardien ja määräysten täyttämiseksi. Konevalmistajat hyötyvät myös ulkopuolisen tahon myöntämistä sertifikaateista, jotka todentavat koneiden täyttävän asetetut vaatimukset.

"Olemme konevalmistajien tukena toiminnan kannalta keskeisten standardien tunnistamisessa ja soveltamisessa sekä teemme sertifiointeja. Vientiteollisuudessa lisähaasteita tuo eri maiden ja maanosien vaatimusten selvittäminen ja täyttäminen. Meidän laaja kansainvälinen verkostomme kattaa monia maita, joten voimme tarjota vientiyritysten käyttöön eri maissa toimivien asiantuntijoidemme osaamista", Laine sanoo.

SGS tekee riippumattomia koneiden arviointia sekä koneita käyttäville työnantajille, että koneita valmistaville tuotantolaitoksille aina kodinkonevalmistajista suurten teollisuus-koneiden ja tuotantolinjojen valmistajiin saakka.

"Tarjoamme kaikille koneille vaatimustenmukaisuus-arviointia ja tarpeen mukaan myös sertifiointeja, joiden avulla konevalmistajat voivat varmistua siitä, että kone on turvallinen ja täyttää kaikki määräykset. Vaarallisille koneille tuotamme konedirektiivin mukaisena ilmoitettuna laitoksena myös tyyppitarkastuspalveluja", sanoo Vepsäläinen.

Modernisointi pidentää koneen elinkaarta

Koneturvallisuudesta on huolehdittava koneen koko elinkaaren ajan. Käyttöasetuksen mukaan työnantajan on huolehdittava



koneiden turvallisesta tasosta ja seurattava turvallisuutta koskevien säädösten ja määräysten kehittymistä.

"Esimerkiksi 90-luvulla hankittu kone voi olla edelleen tuotava, mutta turvallisuustaso on saattanut jäädä jälkeen nykyajan vaatimuksista. Turvallisuustaso vaatii jatkuvaa tarkkailua ja päivittämistä", sanoo Laine.

Vanhemman laitekannan omistajan kannattaa tarvittaessa tukeutua ulkopuolisiin asiantuntijoihin, jotka tunnistavat turvallisuusriskit ja antavat asianmukaisten säädösten mukaiset toimenpidesuosittelut.

SGS on apuna varmistamassa myös modernisoitavien koneiden turvallisuutta. Modernisointi vaatii erityisosaamista ja monien eri säädösten huomioon ottamista. Modernisointia teettäessä kannattaa samalla minimoida riskit pyytämällä arviointia riippumattomalta kolmannelta osapuolelta.

"Uuden tai modernisoitavan koneen turvallisuusnäkökohdat eivät välttämättä ole käyttäjän ja tilaajan ydinosaamista, vaan näkökulma voi painottua koneen tai tuotantolinjan kapasiteettiin ja käyttöön. Tällöin kannattaa hyödyntää turvallisuusalan toimijoiden asiantuntemusta", sanoo Vepsäläinen. ■

LAADUKAS VALAISTUS TUO TULOSTA JA TURVALLISUUTTA TYÖHÖN

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVA: ALUCAR OY, MAXMO, VALOKUVAAJA: METSÄTRANS



Laadukas, kestävä, turvallinen ja älykäs valaistus on tämän päivän metalliyritykselle merkittävä kilpailutekijä. Oikeanlainen valaistus lisää tuottavuutta, turvallisuutta, energiatehokkuutta ja viihtyvyyttä työpaikalla. Toiminnan tehostuminen on energiansäästöäkin merkittävämpi tekijä yrityksen tuloksen kannalta.



Led-valaistuksen tuottamasta energiansäästöstä on puhuttu jo vuosia. Alkuhuumassa ei kuitenkaan riittävästi huomioitu sitä, että valaisinten laadussa on suuria vaihteluita. Yrityksiin hankittiin halpatuotantomaisista heikkolaatuisia LED-valaisimia, jotka polttivat itsensä loppuun muutamassa vuodessa.

Tällaiset valaisimet tulevat työtehohäviöineen, vaihtokustannuksineen ja tuotantohäiriöineen pitkän päälle kalliimmiksi kuin hankintahinnaltaan kalliimpi laadukas ja kestävä valaisin.

”Monesti valaisimen vaihdossa on vähintään yhtä paljon tai joskus reilusti enemmän sivukuluja kuin valaisimen hankintahinta on. Valaisimet ovat yleensä korkealla, jolloin huolto tai vaihto pitää tehdä nostokalustoa käyttäen ja työturvallisuus huomioiden. Valaisimia vaihdettaessa myös tuotantoprosessi häiriytyy, markkinointijohtaja Rainer Rönnback Jukolux Oy:stä toteaa. Jukolux Oy tarjoaa kokonaisvaltaista palvelua haastavien teollisuus- ja ATEX-valaisinprojektien toteutukseen.

Valon laatuvaatimukset lisääntyneet

Valaistus voi tuottaa jopa 80 prosenttia tuotantotilan energiakuluista, joten siihen kannattaa panostaa. LED-valaisimet yhdistettynä älykkäaseen valaistuksen ohjaukseen voivat pienentää energiankulutusta parhaimmillaan jopa 90 prosenttia.

Vaikka nykyaikainen LED-valaistus on järkevä jo pelkän energiatalouden kannalta, on yrityksen toiminnan tehostuminen vielä tätäkin merkittävämpi tekijä yrityksen tuloksen kannalta.

Ammattitaidolla suunniteltu teollisuusvalaistus yhdistettynä laadukkaisiin, pitkäikäisiin ja tehokkaisiin LED-valaisimiin pienentää liiketoiminnan kuluja vähentämällä sähkön kulutusta, käyttökatoja, virheitä sekä hävikkiä ja lisää samalla työntekijöiden tehokkuutta ja hyvinvointia. Hyvä teollisuusvalaistus myös parantaa työturvallisuutta.

Nykyaikaisessa metalliteollisuudessa valon laatu on yhä olennaisempi ominaisuus.

”Metalliteollisuus on muuttunut sellaiseksi, että työn tekemiseen tarvitaan aiempaa tehokkaampaa valaistusta ja parempaa valoa. Laatuvaatimukset ja työn tarkkuuden vaatimukset ovat lisääntyneet. Valaistus ei saa häikäistä

Valaistuksen värisävyllä ja kirkkaudella on suuri merkitys.

ja sitä pitää olla riittävästi. Valaistuksen värisävyllä ja kirkkaudella on suuri merkitys. Optimaalisesti valaistussa tilassa virheet tuotantolinjoilla pienenevät, koska työntekijät näkevät paremmin riittävän valon ja minimaalisen häikäisyn ansiosta. Hyvä valaistus helpottaa tarkan työn tekemistä ja lisää näin tuottavuutta ja työturvallisuutta. Kun virheet vähenevät, vähenevät myös hävikki ja käyttökatkokset, toimitusjohtaja Petri Rapeli Valoremontti Oy:stä sanoo. Valoremontti Oy on kiinteistöjen valaistuksen uusimiseen erikoistunut palveluyritys, joka vastaa valouudistuksesta alusta loppuun aina suunnittelusta asennukseen avaimet käteen -periaatteella.

Rapeli korostaa myös sitä, että työntekijät viihtyvät työtiloissa paremmin ja sairauspoissaolot vähenevät, kun valaistus tukee työntekijöiden hyvinvointia ja luonnollista vuorokausirytmää. Älykäs teollisuuden valaistus voidaan ohjelmoida esimerkiksi siten, että se himmenee ja kirkastuu tiettyihin vuorokaudenaikoihin.

Vanhoille valaisin paikoille laadukas uusi valaisin

Valaistus saattaa sinänsä olla tällä hetkellä kohtuullisessa kunnossa monessa metallipajassa, mutta vanhempia valaisin-tyyppejä, kuten elohopea-, monimetalli- ja suurpainenatrium-valaisimia ei voi kohta enää käyttää, koska EU kieltää niiden käytön.

”Vanhoja valaisimia on vielä käytössä kymmeniä tai jopa satoja tuhansia kappaleita suomalaisissa teollisuusyrityksissä. Vanha valaisin voidaan poistaa ja käytännössä samoihin ripustuksiin tai kiinnikkeisiin voidaan kiinnittää uusi laadukas JUKO ALT -valaisimemme, joka on Suomessa valmistettu ja suunniteltu erityisesti 1980–1990-luvulla tehtyjen teollisuusvalaisimien vaihtotarpeeseen. Se on tehty ATEX tuotteen pohjalta kestäväksi rankassa teollisuusympäristössä, toimitusjohtaja Ismo Aukee Jukolux Oy:stä toteaa.

Tässä valaisimessa on huomioitu kosteuden, lämpötilan, kemikaalien, pölyn, tarttuvan lian kuormitusvirran ja -jännit-

KUVA: JUKOLUX OY



Jukolux Oy:n markkinointijohtaja Rainer Rönneck selittää, miksi laadukkaisiin valaisimiin kannattaa panostaa.

teen sekä mekaanisten voimien vaikutukset. Valaisimen minimikäyttöikä on vähintään 100 000 tuntia. Tavanomaisilla teollisuusledeillä käyttöikä voi olla kolmasosa tai kaksi kolmasosaa tästä.

JUKO ALT -valaisimessa lämpö johdetaan pois kriittisten komponenttien luota mahdollisimman tehokkaasti. Hyvin suunniteltu rakenne ja komponenttivalinnat parantavat energia- tehokkuutta, vähentävät huollontarvetta ja pidentävät merkittävästi valaisimen käyttöikää.

”Olemme käyttäneet paljon aikaa ja rahaa omien LED-komponenttiemme kehittämiseen. Rakennamme valaisimen siten, että LEDejä kuormitetaan hallitusti ja virtalähteet toimivat pitkään korkeissakin käyttölämpötiloissa. Yksinkertaistettuna ajamme valaisimien LEDjä auton tyhjäkäyntiin verrattavalla kuormituksella, jolloin niiden kuluminen on minimaalista ja elinkaari tulee olemaan erittäin pitkä”, Rönneck kertoo.

”Asiakassuhteemme ovat luottamuksellisia, mutta yhtenä esimerkkinä voin mainita SSAB Raahen terästehtaan, jossa

JUKO HXi valaisimet ovat toimineet vuosia Konecranesin 65 tonnin nosturissa. Nosturi siirtää junavaunun kokoisia teräslevyjä, jotka hehkuvat punaisina. Kyseisessä kohteessa kestävyys on vaikuttanut valaisimien sijoittelu, komponenttien kuormitustehot, optiikka ja valaisimen rakenne ratkaisut”, Rönback jatkaa

KUVA: VALOREMONTTI

Suurpainenatriumvalaisinten tilalle älykäs LED-valaistusjärjestelmä

Varastokärryjä, trukkeja ja vihivaunuja yli 20 000 neliömetrin varastossaan kehittävä ja valmistava Rocla tarvitsi 40 vuotta vanhojen, paljon energiaa kuluttavien ja pienen värin-toindeksin tuottavien suurpainenatriumvalaisimien tilalle nykyaikaisen valaistusjärjestelmän, joka vähentäisi toiminnan operatiivisia kustannuksia sekä laatuongelmia tuotteiden värejä arvioitaessa.

Tuotantopaikka on toiminnassa 85 tuntia viikossa ja luotettava valaistus on elintärkeä kestävyys, työn tuloksen ja työturvallisuuden kannalta. Valaistusratkaisun tuli olla kestävä, paremmin hallinnoitava, energiatehokas, hyvällä värin-toistolla ja valon laadulla varustettu.

Valoremontti Oy suunnitteli ja toteutti Roclan trukkitiehaan sisävalaistuksen ja ulkovalaistuksen räätälöidyllä Philipsin Greenwarehouse-ratkaisulla. Tuotantotilojen valaistus toteutettiin langattomasti ohjattavalla valaistusjärjestelmällä, jonka ansiosta työhön kuluva aika saatiin puolitettua perinteisesti ohjattavaan järjestelmään verrattuna. Projektin lähtökohtana



Valoremontti Oy:n toimitusjohtaja Petri Rapeli listaa, miksi hyvä valaistus on tärkeää työhyvinvoinnin ja tuottavuuden kannalta.



KUVA: ROCLA

KONECRANES

**Avaimet käteen
-kokonaistoimitus
tarjosi meille erittäin hyvän
asiakaskokemuksen.**

KUVA: JUKOLUX OY



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

010 5677 037

asiakaspalvelu@valoremontti.fi

valoremontti.fi

Valoremontti



KUVA: JUKOLUX OY

Jukolux Oy:n toimitusjohtaja Ismo Aukee kertoo, että heidän uusi valaisimensa on suunniteltu kestämään rankassa teollisuusympäristössä.

oli tehokkuuden lisäksi parantaa työntekijöiden työssä viihtyvyyttä ja työturvallisuutta.

”Älykkäästi ohjautuva valaistusjärjestelmä säästää paitsi rahaa, mahdollistaa myös tilojen käyttötarkoitusten muutokset helposti aikaa säästäen. Sekä yksittäin että ryhmissä ohjattavalla valaistuksella valo saadaan kohdennettua sinne, missä sitä tarvitaan. Koko tehtaan valoremontti toteutettiin tehokkaasti kolmessa kuukaudessa tuotantoa häiritsemättä”, Rapeli kertoo.

Lopputuloksena Roclan toiminnan tehokkuus nousi 7 prosenttia ja tuotannon laatuongelmat vähenivät LED-valaisimien tuottaman paremman ja luonnollisemman värintoistokyvyn ansiosta. Saadun palautteen mukaan työhyvinvointi kasvoi 98 % ja henkilöstö koki työviihtyvyyden parantuneen.

”Tämä oli harvinainen projekti, sillä se vietiin läpi asetettua aikataulua nopeammin ja hanke pysyi täysin budjetissa. Eikä projektista syntynyt meille yhtään ylimääräisiä henkilöstökuluja. Avaimet käteen -kokonaistoimitus tarjosi meille erittäin hyvän asiakaskokemuksen”, Business Development Manager Anssi Haataja Rocla Oy:stä kertoo.

Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että ohjausjärjestelmä on kannattava investointi, jos kiinteistössä on alueita ja tiloja, joissa ei oleilla jatkuvasti. Ohjausjärjestelmän kustannus kokonaisvalaistusinvestoinnista on isossa teollisuuskohteessa yleensä muutaman prosentin luokkaa. ■

PIENIKIN VAURIO KUORMALAVAHYLLYSTÖSSÄ VOI OLLA SUURI RISKI

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVAT: TTS TYÖTEHOSEURA

Logistiikka-alan työturvallisuudessa on tapahtunut hyvää kehitystä, mutta korjattavaa riittää edelleen esimerkiksi kuormalavahyllystöjen osalta. Usein alan yritykset ajattelevat hallitsevansa hyllyturvallisuusasiat, vaikka niillä ei välttämättä olisi varsinaista asiaosaamista aiheesta.



”Yksi keskeinen asia kuormalavahyllystöjen turvallisuusajattelussa on se, että pienikin vaurio voi olla suuri riski. Vaurio voi oikeasti näyttää pieneltä, mutta siitä voi aiheutua hyvin vakava tapaturma”, asiakkuuspäällikkö Marko Peräkylä TTS Työtehoseurasta toteaa.

Hyvin usein käyttäjät eivät tiedosta, milloin vaurio muuttuu vakavaksi. Kuormalavahyllystössä voi olla tavaraa satoja tuhansia kiloja yksittäisellä käytävällä. Jokainen hyllystö on valmistettu ja mitoitettu kantamaan tietty määrä tavaraa asiakkaan toiveiden mukaisesti. Jos hylly vaurioituu, sen kantokyky luonnollisesti heikkenee.

”Esimerkiksi pystypylväässä kuuden millin taipuma syvyysuunnassa sisäänpäin on erittäin vakava vaurio. Se on niin vähän, että harjaantumaton silmä kävelee sen ohi, eikä noteeraa sitä”, TTS Työtehoseuran koulutuspäällikkö Sami Niskala havainnollistaa.

Työtehoseura on ainoa oppilaitosmuotoisen hyllyturvallisuuskoulutuksen tarjoaja Suomessa. Lisäksi kuormalavahyllystövalmistajilla on omien tuotteidensa osalta turvallisuuskoulutusta.

Jopa kuolemaan johtaneita tapaturmia

”Valitettavasti meillä on ollut Suomessa myös kuormalavahyllystöstä johtuneita kuolemantapauksia viime vuosina. Hyllystö on esimerkiksi ylikuormattu, jolloin hyllystö on romahtanut kuolettavasti kuormaajan päälle”, Niskala kertoo.

Kuormalavahyllystö on lähtökohtaisesti rakennettu tavaroiden säilyttämistä ja käsittelyä varten ja saapuvan tavarantoimittajan määrä, koko ja muoto vaihtelevat. Niiden mukaan tehdään aktiivisesti muutoksia itse hyllystöön.

”Joskus voi tulla korkeita tavaroita, joille tarvitaan korkeita paikkoja. Sellaisia saadaan äkkiä, kun otetaan pari vaakapalkkia pois. Tällöin ei välttämättä huomoida, että poistamalla alin vaakapaikka viedään samalla 40 prosenttia koko hyllystön kantavuudesta pois” Niskala havainnollistaa riskejä.

Hyllystön toimittaja toimittaa hyllyjen mukana kuormituskytlin, joka ohjeistaa näkyvästi kuljettajille, minkä verran tavaraa hyllystöön voi laittaa. Kytliä ei välttämättä huomata päivittää, kun hyllystöön tehdään muutoksia.

Vaurio voi oikeasti näyttää pieneltä, mutta siitä voi aiheutua hyvin vakava tapaturma.

Turvallisuuspuutteita

Kuormalavahyllyjen työturvallisuudesta säädetään työturvallisuuslain pykälässä 43. Valtioneuvoston asetuksessa 403/2008 puolestaan todetaan, että kuormalavahyllystöt tulee tarkastaa vähintään kerran vuodessa määräaikaistarkastuksessa ja lisäksi on toteutettava jatkuvaa seurantaa. Toimintakunnon varmistamiseksi tehtävän tarkastuksen ja testauksen saa tehdä työvälineen rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt pätevä henkilö. Tarvittaessa on käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa.

Niskala toteaa, että kentällä näkee varastoja aivan laidasta laitaan. ”On sellaisia varastoja, joissa voisi lähes syödä lattialta ja toisaalta sellaisia, joissa melkein tuntuu, että uskaltaako kävellä sisälle sinne. Yrityksistä kyllä löytyy tietoa hyllyturvallisuudesta, mutta hyvin usein se on puutteellista tai vanhentunutta.”



KUVA: PEXELS



jauksista, puutteet vaakapalkkien varmistimissa ja lukituksissa, puuttuvat hyllystön kantavuus- ja kuormitustiedot sekä puutteet säännöllisessä hyllystön kunnonseurannassa”, AVI:n tarkastaja Teemu Lukkari totesi alan webinaarissa viime keväänä.

Turvallisuus on kulttuurikysymys

”Kuormalavahyllyturvallisuus on myös kulttuurikysymys, mitä koulutuksessakin tuomme esille. Ihminenhan on sellainen, että yrittää usein salata asiaa, jos joku vahinko sattuu. Tämä on meissä vähän sisäsyntyinen asia. Vahinkoja kuitenkin sattuu meille kaikille omista töissämme. Siksi tarvitaan systemaattista turvallisuuskulttuurin luomista, että työntekijät uskaltavat tunnistaa vahingon ja kertoa tiedon siitä eteenpäin, vaikka itse ei ymmärtäisi vahingon merkitystä ja riskiä turvallisuudelle. Näin hylly voidaan heti tarkastaa ja laittaa jopa käyttökieltoon korjaukseen saakka”, Peräkylä sanoo.

Aluehallintovirasto (AVI) on valvova valtion viranomainen, joka valvoo kuormalavahyllyjen turvallisuutta. AVI:n tarkastuksissa on löytynyt monenlaisia puutteita.

”Valvonnassa havaittuja puutteita ovat olleet esimerkiksi vauriot vaakapalkeissa ja pylväselementeissä, puutteet latifiakiinnityksissä sekä törmäyssuojissa, tunnelisuojiin ja takasuojaverkkojen puuttuminen kulkuteiden tai työpisteiden suo-

**Työturvallisuus
nähdään
meillä laajana
kokonaisuutena.**





Isoissakaan yrityksissä työturvallisuuden toimintajärjestelmä ei välttämättä ole niin syvällisellä tasolla kuin voisi olettaa. Järjestelmä on luotu ja tiettyjä tarkastuksia tehdään, mutta varastopuolella on paljon asioita, mitä ei ehkä osata huomioida.

Yrityksestä saattaa puuttua raportointijärjestelmä, johon vahingot kirjattaisiin ja päästäisiin näin seuraamaan ja analysoimaan vaurioiden tapahtumista tarkemmin. Tämä auttaisi tekemään oikeita toimenpiteitä vaurioiden ehkäisemiseksi.

”Vaurioita ja niiden kehittymistä pitää seurata jatkuvasti ja säännöllisesti. Lakisääteinen asiantuntijatasoinen tarkastus kerran vuodessa tarkoittaa sitä, että se kuuden millimetrin vaurio ehtii olla hyllyrungossa esimerkiksi yksitoista ja puoli kuukautta ennen kuin siihen puututaan, jos käyttöasetuksen jatkuvan seurannan määräystä ei toteuteta. Hylly voi rysähtää alas sinä aikana. Yrityksissä pitäisikin olla asiaan koulutettuja ja perehtyneitä henkilöitä, jotta jatkuva seuranta toteutuisi laadukkaasti”, Peräkylä sanoo.

PRO TOOLS

KOKONAISVALTAISTA
TYÖKALUPALVELUA
AMMATTILAISILLE

**Tervetuloa
asiakaspäiville
17.-18.5.**

Protools Oy
Satukukanpolku 5 A 4
04430 Järvenpää

www.protools.fi

(09) 7515 4700

info@protools.fi

 **BOSCH**

 **BOXO**

Diesella

FESTOOL

HEYCO



 **KEMPPI**

 **KNIPEX**

Linde

AGA

Johtava kone- ja laitetiivisteiden erikoisliike



Löydät meidät Pohjoinen
Teollisuus 2022 -messuilla
Etran osastolta 150!

Mäkituvantie 5
01510 Vantaa
Vaihde p. 0207 65 170
Myynti p. 0207 65 1070
www.tiivistekeskus.fi

KUVA: PIXABAY



Kolmen tason koulutusta

"Kuormalavaturvallisuuskoulutuksemme jakaantuu kolmeen tasoon: Tasolla 1 on kuormalavahyllyturvallisuuden tiedostava koulutus, joka sisältää käyttäjän suorittaman jatkuvan valvonnan. Tämä koulutus on tarkoitettu varastotyöntekijöille. Koulutuksen tarkoituksena on, että trukikuljettajat ymmärtävät kurssin jälkeen, minkälaisia vaurioita voi syntyä, mihin ne voivat johtaa, miten vaurioita luokitellaan", Niskala kertoo.

Taso 2 sisältää kuormalavahyllytarkastajan koulutuksen. Yrityksen työntekijöille suunnattu koulutus antaa valmiudet kuormalavahyllyn säännölliseen tarkastamiseen ja dokumentointiin. Koulutus sisältää teoriapäivän, käytännön harjoittelua sekä harjoituskokeen.

Työtehoseuralla on myös tasolle 2 kuuluva kuormalavahyllytarkastaja-asentaja-koulutus.

Koulutustasolla 3 ovat yritysten ulkopuoliset asiantuntijat. Tämän tason koulutusta ei Suomessa tällä hetkellä anneta, vaan osaaminen on haettava ulkomailta.

"Tason 3 tarkastajia ovat minun lisäksi kuormalavahyllystövalmistajien tekninen henkilöstö. He ovat omien tuotteidensa asiantuntijoita. Olen Suomen ainoa SEMA-koulutettu ammatillinen tarkastaja, Niskala sanoo.

Koulutettuja liian vähän

Työtehoseurassa on panostettu yritysten varasto- ja sisälogistiikan työturvallisuuden kehittämiseen jo vuosia.

"Työturvallisuus nähdään meillä laajana kokonaisuutena, jota kehittämällä voidaan vaikuttaa paitsi tapaturmien ehkäisyyn, myös työn tuottavuuteen ja viihtyvyyteen. Olemme kouluttaneet noin 200 ihmistä omissa hyllyturvallisuuskoulutuksissamme", Niskala kertoo.

Työtehoseuran koulutus toteutetaan pääsääntöisesti asiakkaiden tiloissa, koska markkinoilla on paljon erilaisia kuormalavahyllyjen valmistajia ja hyllystöillä on fyysisestikin eroja. Koulutettava saa koulutuksen juuri hänen yrityksessään käytössä olevaan hyllystöön.

"Järjestämme pari kertaa vuodessa myös Vantaan toimipisteessämme koulutuksia sellaisille henkilöille, joille koulutusta ei voida järjestää omassa varastossa", Peräkylä sanoo.

Niskalan mukaan tämä on vain murto-osa tarpeesta. Tilanteeseen on kuitenkin tulossa muutos elokuussa 2022, kun logistiikan perustutkintoon tulee uudistuksen myötä kuormalavahyllyturvallisuus valinnaiseksi tutkinnonosaksi. ■

JUKO ALT

UUSI KOTIMAINEN LED VALAISIN HAASTAVIIN TEOLLISUUSKOHTEISIIN

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

Erinomaiset komponentit – Erittäin laadukas – Optimoitu lämmönhallinta

Hyötysuhde 185 - 190 lm/W

Käyttölämpötila-alue -40°C ... +90°C

Valontuotto 4820 - 18 424 lm

TÄYDELLINEN VALAISIN TEOLLISUUSKOHTEESEESI!

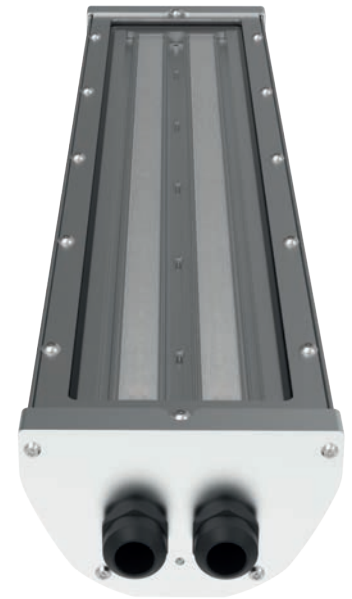
JUKOLUX OY on suomalainen ATEX valaisinvalmistaja.

Olemme erikoistuneet ATEX ja haastavien teollisuuskohteiden valaistusratkaisuihin.

Ota myyntiimme yhteyttä ja tutustu www.jukolux.com

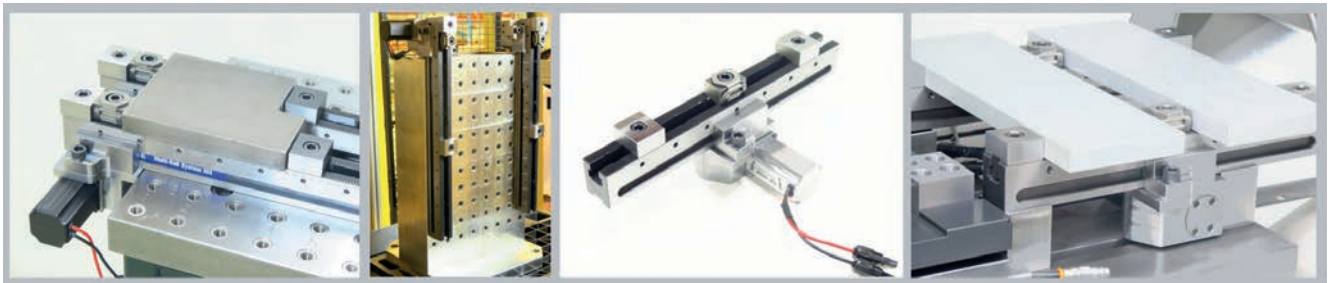
Rainer Rönnback
rainer.ronnback@jukolux.fi
+358 44 985 2797

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



JUKOLUX
smarter light. better performance.

ILMOITUS



SÄHKÖINEN TYÖSTÖKIINNITYS

OK-VISE Oy lanseeraa uuden sähköisen kiinnittimen toukokuussa. Kyseessä on modulaarinen tuoteperhe, joka ensi vaiheessa, on helpointa yhdistää yleiskäyttöiseen Multi-Rail tuoteperheeseen.

Tuotteen avulla voidaan toteuttaa automaattinen kiinnitys robottilatauksessa. Verrattuna hydraulisiin kiinnityksiin sovellukset ovat yksinkertaisia ja turvallisia toteuttaa. Erikoisasiantuntijoita ei tarvita, ja kaikille systeemi-integraattoreille kiinnittimen kytkentä latausrobottiin on helppoa.

Kiinnittimessä on sähkökäyttöinen toimilaite, "aktuaattori", jolla saa virtaa sekä kiinnitys- että irrotustapahtuman

aikana. Työstön aikana virtaa ei tarvita, joten silloin myös energiansyöttö voidaan kytkeä irti.

Tarvittaessa robotti voi myös itsenäisesti kiinnittää ja irrottaa virransyöttöpistokkeen. Tämä ominaisuus on erityisen tärkeä, kun lataus tapahtuu vaihtopaleille kuten vaakakaraisilla keskuksilla, palettipooleissa ja FMS järjestelmissä.

Tuoteperheen nimeksi on annettu ELVA, joka juontuu käytettävästä turvallisesta pienoisjännitteestä (Extra Low Voltage) ■

Lisätietoja: www.ok-vise.com

TILAA ENERTEC KESTOTILAUKSENA HINTAAN 70,40 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa.
Tarkemmat tilaustiedot: www.enertec.fi/vuositilaus

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



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



www.enertec.fi

ENERTEC

teollisuuden sähkö ja energia

Tilaajapalvelu

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



POHJOINEN
TEOLLISUUS

POHJOINEN TEOLLISUUS 2022

Tervetuloa
teollisuuden
suurtapahtumaan

Ouluun 18.–19.5.2022

Rekisteröidy
ja lataa
**ILMAINEN
MESSULIPPU**
pote.fi

Messuilla
yli **300**
näytteille-
asettajaa



Ohjelmalavalla mm.:

Pekka Paganus, SSAB Eurooppa

Jukka Leskelä, Energiateollisuus ry

Pekka Suomela, Kaivosteollisuus ry

Tänä vuonna messujen kantava teema on Pohjoisen menestyksen tekijät

Ouluhallissa järjestettävien messujen aikana kuulemme ajankohtaisia puheenvuoroja ja näemme mielenkiintoisia tuoteuutuuksia. Kaksipäiväisen tapahtuman aiheet käsittelevät pohjoisen Suomen teollisuuden tulevaisuutta, kasvua ja elinvoimaa eri näkökulmista. Pääsemme sukeltamaan syvälle ajankohtaisiin teemoihin, kuten kestävään kehitykseen, pohjoisen Suomen suurhankkeisiin, kaivosteollisuuteen sekä kunnossapidon tulevaisuuteen. Ensimmäisenä messupäivänä järjestetään kaikille avoin B2B matchmaking -verkostoitumistapahtuma.

Tutustu messujen ohjelmaan ja rekisteröidy tapahtumaan osoitteessa pohjoinenteollisuus.fi

Nähdään Oulussa!



pohjoinenteollisuus.fi

#pote22



TILAA PROMETALLI KESTOTILAUKSENA HINTAAN 70,40 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa.

Tarkemmat tilaustiedot: www.prometalli.fi/vuositilaus

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



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



www.prometalli.fi

pro
METALLI
metallialan ammattilehti

Tilaaajapalvelu

Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai

sähköpostilla tilaaajapalvelu@atex.com



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

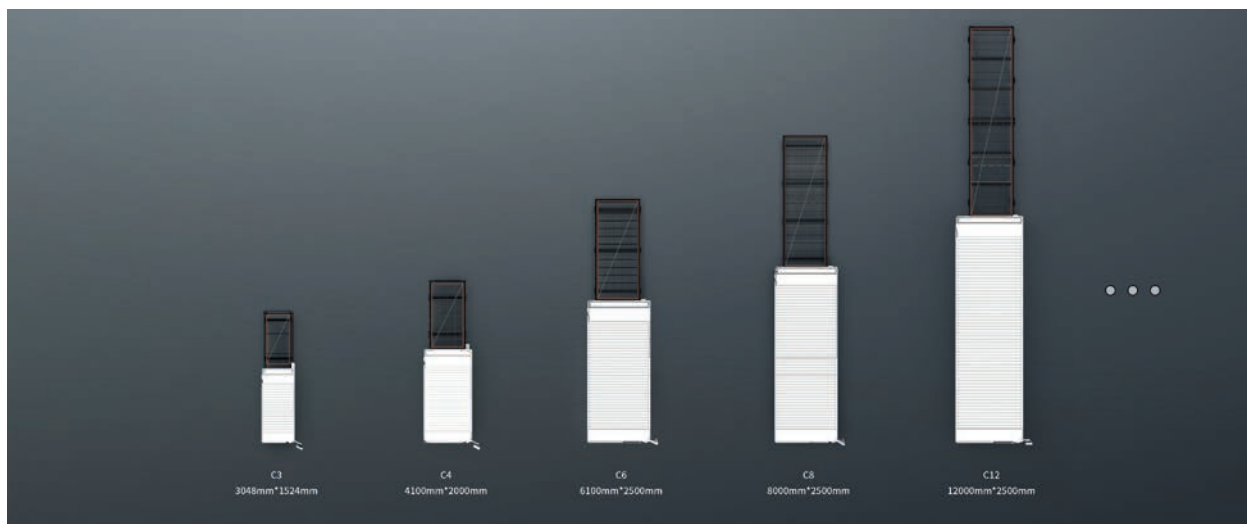
C- SARJA

Kustannustehokas kuitulaserleikkauskone täydellä suojalla.
Suurin leikkausalue on jopa 12000 mm * 2500 mm, mikä sopii useille leikkausvaihtoehdoille.

Nyt esim. C3 3kW alk. 129 000 €, sisältää asennuksen ja koulutuksen!



- C-sarjan mallit **C3, C4, C6, C8 ja C12**
- Bodor **C-sarja** 3kW – 40kW
- Koneissa automaattinen vaihtopöytäjärjestelmä.
- Korkealujuusteräksestä valmistettu runko.
- Tehokas ja käyttäjäystävällinen Bodor Pro 2.0
- Bodor Genius tai Precitec polttopää
- Automaattinen levyn lastaus- ja purkuautomaatti optio levykokoon 3000mm X 1500mm
- **Oma huolto ja varaosat Suomessa**



Tutustu koko konevalikoimaamme kotisivuillamme www.fms-service.fi, ota yhteyttä!

Kari 050 406 6404 / kari.riihimaki@fms-service.fi
Vesa 050 349 0067 / vesa.kivekas@fms-service.fi
Jami 040 500 7377 / jami.riihimaki@fms-service.fi

Bodor Laser on yksi globaalin kuitulaserleikkauskoneteollisuuden johtajista ja Kiinan suurin +12kW suurteholasereiden valmistaja.

FMS-Service Oy
on mukana Teknologia22 -tapahtumassa
– tervetuloa tutustumaan
osastolle 6c90!

