

pro METALLI

metallialan ammattilehti

Osaava
työkalutoimittaja kirittää
konepajaa kehittymään

Tuotanto sujuvaksi
työstökoneautomaation
avulla

Optimaalinen
valaistus parantaa
työturvallisuutta ja
työtehoa

Leikkuunesteiden
automatisoitu
käsittely lisää
tuottavuutta

NDT-tarkastukset tuovat
lisää turvallisuutta

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!**



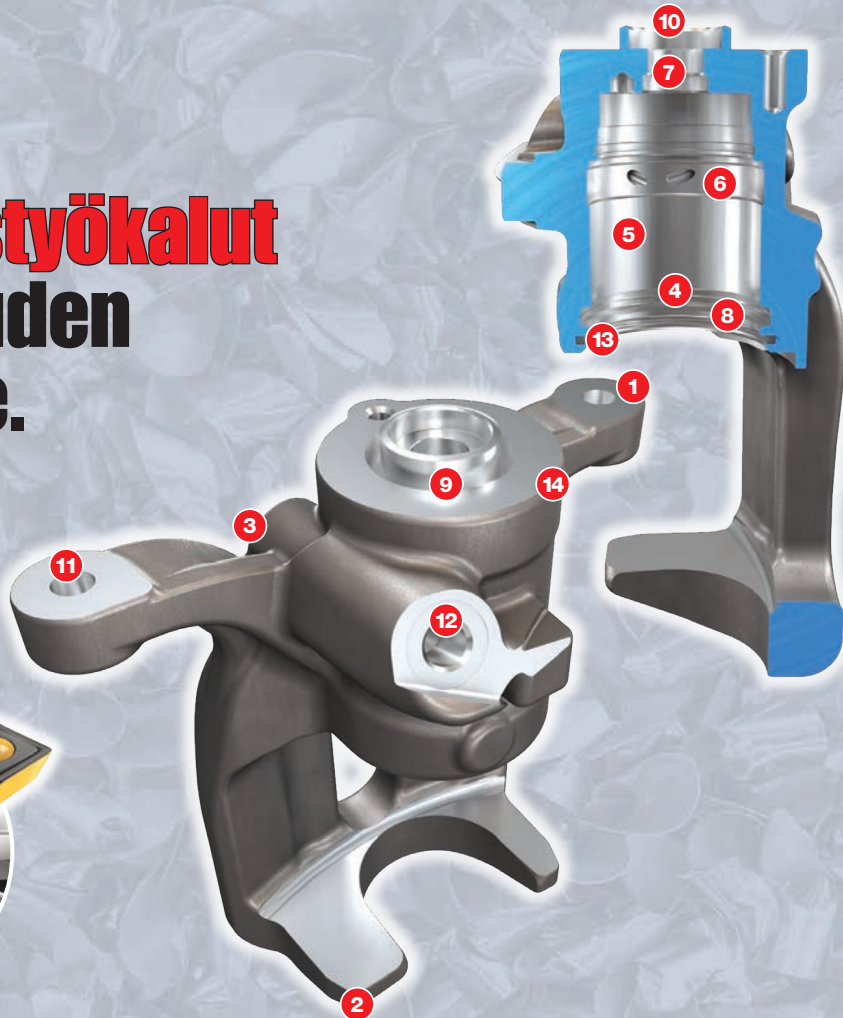
Jukka Kuusela
Myyntijohtaja
Puh. +358 400 505 314
jukka.kuusela@teknoma.fi

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 hydraulinesteet
Biohajoavat voiteluaineet
Suodatus- ja puhdistuslaitteet
Annostelulaitteet ja tarvikkeet

ISCARin tehokkaat asiakaskohtaiset ratkaisut ja erikoistyökalut nostavat tuottavuuden seuraavalle tasolle.



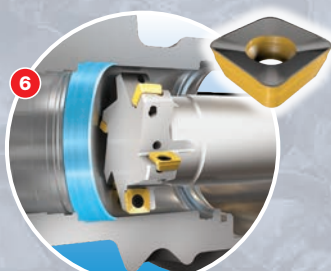
TANG-MILL



DR-TWIST



HELI-TANG



QUAD-2000



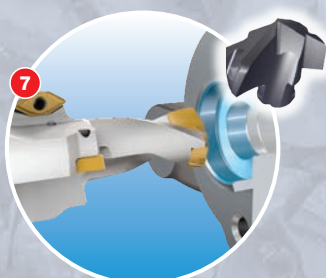
HELI-GRIP



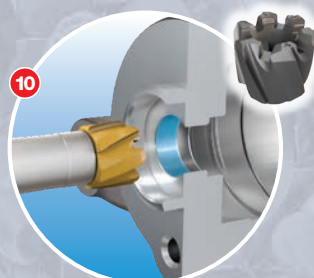
LOGIQ-3-CHAM



SUMOCHAM



SUMOCHAM



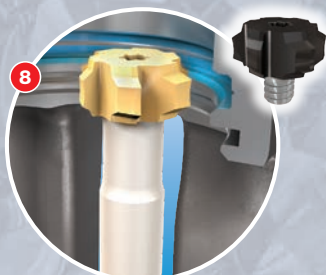
BAYO-T-REAM



MULTI-MASTER



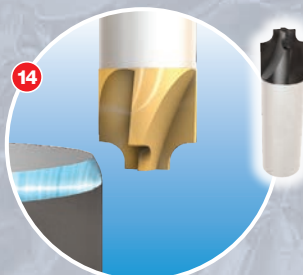
T-SLOT



MULTI-MASTER



BAYOT-REAM
SUMOCHAM



SOLID-MILL

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

OPINTIE ON KASVUPOLKU

Koulutus on avainasemassa myös konepajojen menestyksen kannalta. Viime aikoina koulutusrintamalta on kuulunut hyviä uutisia: tekniikan ja ICT-alan koulutukseen on ollut tänä keväänä enemmän naishakijoita kuin koskaan aikaisemmin.

Eniten on noussut naisten kiinnostus hakea opiskelemaan näitä aloja ammattikorkeakouluihin. Ensisijaisesti naiset hakevat kuitenkin yhä yliopistoissa yhteiskuntatieteellisiin ja ammattikorkeakouluissa terveystieteiden ja hyvinvointialueille, johon heidän kiinnostuksensa on jo usean vuoden ajan kuitenkin vähentynyt huomattavasti.

Teknolוגiateollisuus ry:n selvityksen mukaan teknolוגiateollisuuden yritykset tarvitsevat kymmenen vuoden sisällä vuosittain noin 13 300 uutta osaajaa, joten töitä riittää niin naisille kuin miehille.

Naisia toivotaan lisää myös pajoihin, koska kansainvälisten tutkimusten mukaan yritykset menestyvät sitä paremmin, mitä monimuotoisempia ne ovat. Siten alan naisistuminen, kansainvälistyminen ja monipuolistuminen vievät koko alaa eteenpäin.

Tekniikan alan yliopistokoulutuksessa ensisijaisista hakijoista oli kevään 2023 yhteishaussa naisia 36 prosenttia ja ICT-alan koulutuksissa 28 prosenttia. Ammattikorkeakouluissa vastaavat luvut olivat 23 ja 28. Kasvua selittää se, että tekniikka ja ICT ovat aiempaa useammalle naiselle ensisijainen hakukohde.

Kun 2015 ensisijaiseksi hakukohteeksi yliopistossa tekniikan tai ICT:n valitsi 4 prosenttia, tämän vuoden haussa jo 7 prosentille naisista nämä alat olivat ykkösvalintoja. Varsinainen harppaus on tapahtunut ammattikorkeakouluissa, joissa tänä vuonna tekniikkaan tai ICT:n alalle ensisijaisesti haki 13 prosenttia naishakijoista, kun 2015 heitä oli 6 prosenttia.

Miehillä tekniikka ja ICT ovat säilyneet suosituimpina aloina. 25 prosenttia yliopistoon ensisijaisesti hakeneista miehistä haki tekniikan tai ICT:n aloille, ensisijaisesti ammattikorkeakouluun hakeneista peräti 54 prosenttia.

Tekniikan alan korkeakoulupaikkoja on viime vuosina lisätty, ja ala kiinnostikin hakijoita kevään yhteishaussa hyvin. Tekniikan ja ICT:n aloille oli kokonaisuudessaan noin 48 000 ensisijaista hakijaa, joista noin 30 000 suomen tai ruotsinkielisiin koulutuksiin ja loput kansainvälisiin ohjelmiin.

Tulijoita alalle olisi edelleen reippaasti enemmän kuin alalla on opiskelupaikkoja. Nykyisetkään opiskelupaikat eivät kuitenkaan riitä Suomen suurimman vientialan tarpeisiin. Tekniikan ja ICT-alan osajien tarvetta lisäävät muun muassa digitalisaatio ja nopeasti etenevä vihreä siirtymä, johon suomalaiset yritykset ovat jo investoineet massiivisesti.

Hyviä uutisia kuuluu myös ammatillisen koulutuksen puolelta. Teknolוגiateollisuus ry:n jäsenyritysten mukaan ammatillisen koulutuksen suorittaneiden osaaminen vastaa melko hyvin yritysten tarpeisiin. Teknolוגiateollisuuden teettämässä laajassa selvityksessä 42 prosenttia yrityksistä on sitä mieltä, että ammatillisen koulutuksen suorittaneiden osaaminen vastaa niiden tarpeisiin hyvin, ja 39 prosentin mielestä osaaminen vastaa kohtuullisesti tai riittävästi yritysten tarpeita.

Valtakunnassa siis kaikki hyvin? – No, ei aivan. Tekniikan ammatillisesta koulutuksesta valmistuneista vain 55 prosenttia on töissä vuosi valmistumisen jälkeen. Työttömäksi jää aivan liian moni nuori.

Koulutuksen kykyä vastata työelämän muuttuviin osaamistarpeisiin on siis parannettava entisestään. Samoin on varmistettava, että opettajien oma osaaminen on kurantia tavaraa, eikä nuorille syötetä eilispäivän oppeja. Jo peruskoulussa on syytä kiinnittää erityistä huomiota matemaattis-luonnontieteelliseen osaamiseen ja kädentaitoihin.

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos

ILMOITUSMYynti

Mirkka Lindroos
Jussi Sinkko

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Oyry

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@atex.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Jari Peltoranta
Merja Maukonen
Ari Mononen
Tommi Nieminen

KANNEN KUVA

Shutterstock

PAINO

Forssan Kirjapaino Oy

ISSN 2341-8761 (painettu)

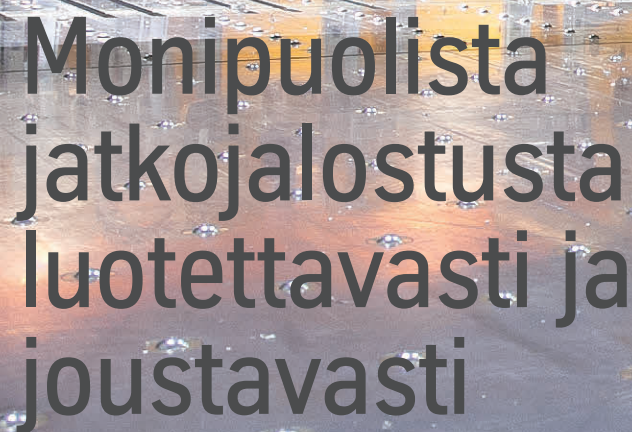
ISSN 2341-877X (verkojulkaisu)

www.prometalli.fi

 prometalli (LinkedIn)

 prometalli (Facebook)

 @prometalli (X)



Monipuolista jatkojalostusta luotettavasti ja joustavasti

- thyssenkrupp Aerospace Finland Oy
Jalostamontie 1
42300 Jämsänkoski
Puh. 0201 274 400

engineering.tomorrow.together



thyssenkrupp

SISÄLLYSLUETTELO

04 Esipuhe

10 Osaava työkalutoimittaja kirittää konepajaa kehittymään

Työkalutoimittajan ja konepajan välinen yhteistyö tehostaa tuotantoa. Työnteko valmistuslinjoilla sujuu usein jouhevammin, jos työkalutoimittaja osaa ehdottaa ja etsiä sopivat ratkaisut haastaviinkin tilanteisiin. Myös työkalujen huoltopalvelut kannattaa suunnitella ja optimoida yhteisvoimin kumppanien kesken.

19 Titaaneja ja erikoisseoksia asiakastarpeiden mukaan

20 Päivitä työkalupakkiisi tuottavuutta metallitulosteilla

24 Vaikeuttavatko sitkeät materiaalit koneistusta?

26 NDT-tarkastukset tuovat lisää turvallisuutta

Konepajoilla ja muussakin teollisuudessa tehtävillä NDT-tarkastuksilla (Non-Destructive Testing) varmistetaan metallien ja hitsausten laatua, mutta tutkimusten perimmäinen syy on turvallisuuden lisääminen. Laitteiden tai rakenteiden rikkoutuminen voisi aiheuttaa pahoja vaaratilanteita tai henkilövahinkoja – tai vähintäänkin vakavia taloudellisia tappioita.



10

36 Vastaako nosturisi kunto tuotannon tarpeisiin?

38 Tibnor Seinäjoki investoi tulevaisuuteen

40 Tuotanto sujuvaksi työstökoneautomaation avulla

48 Robottihitsaus monipuolistaa tuotantoprosesseja Ylöjärvellä



26

50 Automaattisella maalauslinjastolla alan paras pintakäsittelylaatu

52 Leikkuunesteiden automatisoitu käsittely lisää tuottavuutta

Leikkuu- ja hiontanesteiden valvonta ja ylläpito on monessa metalliyrityksessä vielä manuaalista. Ongelma voidaan ratkaista automaattisella prosessinesteiden ylläpitolaitteistolla, joka pitää prosessinesteet kunnossa ja haluttujen määrä- ja toleranssirajojen puitteissa. Laitteisto parantaa tuottavuutta, työterveyttä ja kannattavuutta.

56 Kestävä ja ympäristöystävällinen työstöneste tuo säästöjä ja tehoa toimintaan

58 Öljysumut pois suoraan työstökoneesta

60 Optimaalinen valaistus parantaa työturvallisuutta ja työtehoa

Kohteen vaatimusten mukaisesti suunniteltu valaistus on parantaa yrityksen kilpailukykyä. Valaistussuunnittelulla optimoidaan valaistusjärjestelmä kustannustehokkaaksi ja kestävän kehityksen mukaiseksi koko elinkaarensa ajaksi.

66 Valtimo Components Oyj – Sähkökemiallisen pinnoituksen, sorvauksen ja koneistuksen sekä kokoonpanon huippuosaaja

68 Nomet kiittää uusilla koneinvestoinneilla



52

70 Mittatarkkaa metallituotantoa osaavan henkilöstön avulla

72 Alihankinta 2023 – Globally Local

74 Sorvin äärestä

60





Vuoden 2023 teema Globally Local kietoo teollisuuden maailman yhteen paikallisesta tuotannosta kansainväliseen yhteistyöhön.

Alan ykköstapahtumassa kohtaavat teollisuuden yritykset, asiantuntijat ja päättäjät.

Tapahtumakumppanina **Patria**

Rekisteröidy kävijäksi
[ALIHANKINTA.FI](https://www.alihankinta.fi) »



ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

26.-28.9.
2023

**TAMPEREEN MESSU-
JA URHEILUKESKUS**

 Tampereen Messut
-konserni

26.9. TIISTAI

ALIHANKINTA & ALIHANKINTA HEAT -AVAIAISET

UUODEN PÄÄHANKKIJAN JA UUODEN ALIHANKKIJAN PALKITSEMINEN

Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry

TALOUSKATSAUS – KESTÄÄKÖ TALOUS KOHONNEET KOROT?

Juho Kostiainen
Ekonomisti, Nordea Markets

KUMI-INSTITUUTTI: LOKAALI TUOTANTO, GLOBAALIT HAASTEET

Johtaja (Tutkimus ja innovaatiopalvelut) Pauli Kuosmanen, Tampereen yliopisto: Teknologiakehitys ja osaaminen globaalien haasteiden ratkaisijana

Principal Engineer Vesa Palojoki, ABB: Riskianalyysi globaaleissa tuotantoketjuissa ja mahdollinen tuotannon lokalisointi

Toimitusjohtaja Sami Nikander, Kumiteollisuus ry: Huoltovarmuus ja EU:n strateginen autonomisuus kumeilla/muoveilla

Production Director (PCT and Heavy Tyres) Pasi Antinmaa, Nokian Renkaat: Case tuotannon lokalisointi – jatkuvuuden varmistaminen nopeammin muuttuvassa maailmassa

Principal Engineer Vesa Palojoki, ABB: Case tuotannon lokalisointi – vaaditut design- ja materiaalimutokset

TULEVAISUUDEN TYÖKONEET: TEKNOLOGIAMURROS JA GLOBAALIT TYÖKONEMARKKINAT

Director, Business Development & Strategy Senni Huutera, Epec Oy

27.9. KESKIVIIKKO

KYBERTURVALLISUUDEEN HUOMIOIMINEN KONEENRAKENTAMISESSA

Safety Engineer Ruth Keisala ja
Engineering Manager Toni Ollikka, Comatec Group

MAAILMANPOLITIIKAN VAIKUTUS TOIMITUSKETJUSTRATEGIOIHIN

Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry:n
paneelissa keskustelemassa

Jani Suomalainen
Hankintajohtaja, Valmet

Katja Gaggl
Director, Project Procurement,
BL Separation Delivery, Metso

Pekka Heikkilä
Toimitusketjujen ja hankinnan tehostamisen
asiantuntija, Teknikum

KILPAILUETUA MATALAN KUSTANNUSTASON MAIDEN SUUNNITTELULLA

Myyntipäällikkö, teollisuus Jussi Piirilä,
Allstars Engineering Group

ÄLYKÄS TIEDONHALLINTA – YHDISTÄ TIEDOT, PROSESSIT JA IHMISET GLOBAALISSA TEOLLISUUDESSA

Director, Implementation Services EMEA,
Ville Tuulos, M-Files

28.9. TORSTAI

HUIPPUTULOKSIA KORKEAKOULUYHTEISTYÖLLÄ – CASE: VALMISTAVA TEOLLISUUS

Tampereen korkeakouluyhteisön järjestämässä
paneelissa keskustelemassa

Minna Lanz
Tampereen yliopisto

Pasi Vakaslahti
Tampereen yliopisto

Petri Pohjola
Tampereen ammattikorkeakoulu

Jarmo Kuikka
Taso Wheels

Petri Räsänen
Pirkanmaan liitto

Keskustelun moderaattorina

Heini Wallander
Business Tampere

A close-up photograph of a metal gear or pulley, likely part of a machine. The gear is dark and has a textured surface. It is surrounded by various metal components, including a large, flat metal plate and a smaller, cylindrical metal part. The background is a light, textured surface.

OSAAVA TYÖKALUTOIMITTAJA KIRITTÄÄ KONEPAJAA KEHITTYMÄÄN

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: PIXABAY



Työkalutoimittajan ja konepajan välinen yhteistyö tehostaa tuotantoa. Työnteko valmistuslinjoilla sujuu usein jouhevammin, jos työkalutoimittaja osaa ehdottaa ja etsiä sopivat ratkaisut haastaviinkin tilanteisiin. Myös työkalujen huoltopalvelut kannattaa suunnitella ja optimoida yhteisvoimin kumppanien kesken.

Innovaatioita tuotantolinjoille

Vuonna 1994 perustettu Nurminen Tools Oy toimittaa ratkaisuja kappaleiden kiinnittämiseen ja CNC-koneiden varusteluun. Yritys muutti viime vuonna uusiin toimitiloihin Naantalissa.

”Nykyisin erityisesti kiinnittimet ovat meillä keskeinen tuoteryhmä, jota markkinoimme konepajoille. Tuomme kiinnittimiä muun muassa saksalaisilta valmistajilta”, kertoo Nurminen Toolsin toimitusjohtaja **Sami Hellsten**.

”Yhteistyötä asiakkaiden kanssa tarvitaan. Pyrimme tarjoamaan innovatiivisia eurooppalaisia kiinnitintuotteita, jotka parantavat tehokkuutta ja kilpailukykyä.”

Kiinnittimet on pystyttävä asettamaan nopeasti, jotta pajoilla säästyy työaikaa.

”Pidämme tiiviisti yhteyttä asiakkaisiimme ja kysymme, ovatko tuotteet toimineet kunnolla ja millaisia tuotteita tulevina aikoina tarvittaisiin.”

”Pyrimme olemaan Suomessa johtava vaativien teknisten kiinnitysratkaisuiden toimittaja. Tavoitteena on, että asiakas kokee saavansa teknisesti laadukkaan tuotteen. Tuotamme nopeasti informaatiota uusista tuotteista.”

Nykyajan tekniikkaa Saksasta

”Ainahan tulee uusiakin innovaatioita, joita voimme tarjota käyttöön. Esimerkiksi saksalaisella Lang-kiinnitinvalmistajalla on robottiautomaatioon soveltuva ratkaisu, jossa robotti siirtää puristimia ja kiinnittimiä suoraan karrystä linjalle. Tällaisia laitteistoja on Suomessa jo muutamia käytössä”, Hellsten mainitsee.

Robottien käyttö on tehokas tapa toimia.

Usein yksi yhteistyön muoto on asiakkaiden koulutus. Esimerkiksi robottiratkaisuun kuuluu ohjelmoitava matriisi, jonka käyttöönottoon ja käyttäjäkoulutukseen saadaan opastusta suoraan saksalaisvalmistajalta.

”Robottien käyttö on tehokas tapa toimia. Niiden avulla saadaan lastuavat työkalut toimimaan optimoidusti”, huomauttaa Hellsten.

Ratkaisut tilanteen mukaan

Monesti asiakkaalla on käytössään jokin uusi tuote, jonka yhteyteen tarvitaan uudenlainen kiinnitinjärjestelmä.

”Pohdimme sitten yhdessä tilanteeseen sopivia kiinnitysmalleja. Kun oikea tekninen ratkaisu löytyy, sillä voidaan kenties tehostaa tuotantoa paljonkin”, Hellsten arvioi.

”Teemme yhteistyötä sekä suomalaisten konepajojen että työöstökonemaahantuojiin kanssa. Maahantuojaat voivat siten myydä pajoille pakettiratkaisuja, jotka kattavat koneiden lisäksi myös niihin sopivat kiinnitinratkaisut.” ■

Pitkät asiakassuhteet lisäävät luottamusta

Tikkakoskelaisella JR-Tools Oy:llä on jo useamman vuosikymmenen kokemus yhteistyöstä konepajojen kanssa.

”Pyrimme koko ajan syventämään yhteistyötä”, linjaa myyntijohtaja **Veli-Matti Uusitalo**.

”Olemme saaneet aika hyvän kokonaiskuvan Suomen konepajojen työkäytännöistä ja tarpeista. Tämä onkin välttämätön edellytys sille, että pystyisimme palvelemaan asiakkaita paremmin.”

Toimitusjohtaja **Pasi Rönn** muistuttaa, että JR-Tools toimittaa usein asiakaskohtaisesti räätälöityjä tuotteita.

”Terähuoltojenkin yhteydessä näemme, minkä tyyppisiä tuotteita asiakkaamme yleensä käyttävät.”

Laatua työkaluihin

Terähuolto on eräänlaista elinkaaripalvelua.

”Oikeilla ja käyttötarkoitukseen soveltuvilla tuotteilla voimme tehostaa asiakkaidemme toimintaa. Loppuun käytettyjen tuotteiden kierrätys kuuluu myös kuvaan”, Uusitalo selittää.



KUVA: JR-TOOLS OY

JR-Tools terähuoltolaatikko.

Lastuavien työkalujen suunnittelu, valmistus ja jälleenmyynti
Terähuolto ja huoltoauto
PVD-pinnoitus
Lankasahaus
KM- ja HSS-romun kierrätys



www.jrtools.fi
sales@jrtools.fi
puh. 020 762 2220
Kirkkokatu 11, Tikkakoski

impomet

Ruostumattoman ja haponkestävän teräksen peittäminen ja passivointi

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



Impomet Oy

Nuutisarankatu 22, 33900 Tampere | Puh. 010 820 7800
myynti@impomet.com | www.impomet.com

camtek • camtek.fi

CAM-ohjelmistojen kotimainen pioneeri



Olemme mukana Alihankinta -messuilla osastolla C550

Mastercam



Robotmaster®

Sorvausta ilman kompromisseja



p-aro.com



JR-Tools toimitusjohtaja Pasi Rönkä ja myyntijohtaja Veli-Matti Uusitalo.

Monesti työkalutoimittajat kysyvät, olisiko asiakkaalla tarvetta uudelle työkalulle.

”Teemme paljon myös teknisiä asiakaskäyntejä. Tavoitteenamme on pysyä ajan hermolla. Tässä toki tarvitaan molempuolista luottamusta ja avoimuutta, joka syntyy pitkistä asiakassuhteista”, Rönkä toteaa.

Vaikka monet konepajat käyttävät nykyään yhä enemmän robotteja tuotantolinjoilla, automaatio ei varsinaisesti muuta lastuavien työkalujen käyttöä pajoilla.

”Tässä juuri työkalujen laatu korostuu. Tekniikan kehityksessä tarvitaan yhä laadukkaampia työkaluja. Toisaalta työkaluja on pystyttävä toimittamaan asiakkaille yhä nopeammin, mikä toki tuo työkalutoimittajille lisää haasteita.”

”Konepajoilla henkilöstön määrä vähenee, ja jäljelle jäävillä työntekijöillä on yhä enemmän töitä. Entisaikaan monilla pajoilla oli oma terähiomo, mutta sellaisista on nyt paljolti luovuttu tuotannon tehostamisen nimissä”, Rönkä mainitsee.

Tekniikan kehittyessä tarvitaan yhä laadukkaampia työkaluja.

Elinkaarimalleja ja nopeaa toimintaa

Usein työkaluvalintoihin liittyy kysymyksiä terähuollosta ja työkalujen elinkaarimalleista.

”Voimme tehdä huoltopalvelun asiakkaalle helpoksi, koska meillä on kiertävä huoltoauto. Asiakas voi jättää huollettavat työkalut laatikossa meille”, myyntikoordinaattori **Essi Kaistinen** kertoo.

KUVA: JR-TOOLS OY

Huoltoa tarvitsevat työkalut JR-Tools CNC-hioo itse Tikka-kosken tuotantolaitoksella.

”Meillä on ainoana Suomessa myös oma PVD-pinnoitamo. Koko prosessi ja toimitusketju pysyy omissa käsissämme – ja tämä on meille selvä kilpailuetu. Pystymme kiiretilanteissa hyvinkin nopeisiin ja joustaviin toimituksiin”, toimitusjohtaja Rönkä vakuuttaa.

”Asiakkaat ovat tyytyväisiä tällaiseen kokonaispalveluun, joka helpottaa konepajojen työtä. Olemme saaneet siitä myönteistä palautetta.”

On myös pyrittävä ennakoimaan tulevia markkinatilanteita.

”Lisääntyvä yhteistyö asiakkaiden kanssa hyödyttää molempia osapuolia – niin työkalujen toimittajaa kuin konepajaakin. Entisaikaan asiakas ei ehkä halunnut jakaa kaikkea tietoa myyjälle. Nyt tämä on muuttunut, mutta asiakassuhteen rakentaminen kestää vuosia”, Rönkä arvioi.

”Asiakkaan toiveisiin on reagoitava nopeasti. Myös yhteistyötä terähuolloissa voidaan edelleen kehittää, ja jälleenmyynnissäkin on vielä paljon mahdollisuuksia.”

Kaistisen mukaan JR-Tools pyrkii olemaan luotettava kumppani jatkossakin.

”Asiakkaat tietävät, että meiltä voi aina kysyä uutta työkalua.” ■

KUVA: JR-TOOLS OY



JR-Tools myyntikoordinaattori Essi Kaistinen.



LIUKULAAKERIT ASIAANTUNTIJALTA PLAIN BEARINGS FROM THE SPECIALIST

35 vuoden kokemus
35 years' experience



juha.mark@laoban.fi
+358 45 7870 5875
www.laoban.fi



laobanoy laobanoy laoban-oy



AVETAK OY – Teollinen valmistus

Olemme vahva, innovatiivinen ja luotettava yhteistyötaho, täyden palvelun toteuttaja. Tule kuulemaan vauhdikkaat kuulumisemme ja kasvun tarinat!

Tavoitat alihankintamessuilla 26.–28.9.2023 A720



TILAUSTYÖT | SOPIMUSVALMISTUS | TI-FA TUOTTEET |
MODUULITUOTANTO

Koneistukset, taivutukset, sahaukset
Hitsaukset toteutusluokkaan EXC2 asti
Pintakäsittelypalvelut
Laserleikkeet



Metalliset TI-FA tuotteet – Rakennusteollisuus ja kuluttajat

Mittatilauksena kaiteet, aidat, portit, ulkoportaot, hätäpoistumisportaot, huoltotasot, pilarit, katokset, istutusaltaat, käsijohteet, teräskehikot

Moduulituotanto – Teknisen tilan moduulit koteihin

www.avetak.fi | myynti@avetak.fi | 020 7 181 570

VARASTOSTAMME TOIMITUS 1-2 VIIKKOA:

RUOSTUMATTOMAT ERIKOISTERÄKSET (myös Norsok)

LEIKATTUNA KELASTA MÄÄRÄMITTAAN

Paksuus: 3 – 6 mm
Leveys: 1500 / 2000 mm

Laadut:

- EN 1.4162
- EN 1.4362
- EN 1.4462
- EN 1.4410
- EN 1.4547
- EN 1.4539
- EN 1.4562 (ainoastaan levyinä)

STANDARDIMITAT

Paksuus: 0,50 - 80 mm

Mitta:

- 1500 x 3000
- 1500 x 6000
- 2000 x 4000
- 2000 x 6000

Katso tarkat yksityiskohdat toimitusohjelmastamme alla olevasta linkistä.



sverdrupsteel.com

Pilottihankkeilla vauhtia valmistukseen

Turkulaisen Petri Aro Oy:n toimitusjohtaja **Petri Aro** kertoo, että yhteistyö konepajojen kanssa toimii hyvin – kuten sen toki pitääkin.

”Työkalujen myyjillä on sentään iso rooli tuotannon kehittämisessä. Voimme tuoda pajoille entistä tehokkaampia työkaluja ja myös uusia innovaatioita”, Aro korostaa.

”Kehitämme tuotantoa koko ajan. Robotiikka on nyt tullut mukaan kuvioihin, mutta työkalut ja kappaleiden kiinnittimet ovat paljolti samantyyppisiä kuin ennenkin.”

”Nyt kun automaatio huolehtii toistuvista töistä monilla tuotantolinjoilla, koneseisokit vähenevät.”

Joillakin pajoilla robotit hoitavat ylimääräisiä työvuoroja, jolloin työkalut kuluvat nopeammin.

”Jatkossa aiommekin panostaa enemmän juuri työkaluihin. Nykyisin pidämme erikoistyökaluja varastossa asiakkaita varten, mutta muitakin työkaluja saadaan nopeasti keskusvarastostamme Saksassa, 1–2 päivän toimitusajalla”, Aro lupaa.

”Monille konepajoille juuri erikoistyökalujen saanti on oleellista toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi.”

Säännöllistä yhteydenpitoa

Aron mukaan asiakkaat ottavat toisinaan suoraan yhteyttä ja kertovat tulossa olevista työkalujen tarpeistaan.

”Toisaalta myös säännölliset käynnit asiakkaiden luona ovat ihan arkipäivää. Teemme tällaisia käyntejä ehkä kolmen kuukauden väliajoin.”

”Konepajateollisuus on toimiala, joka itse asiassa edellyttää henkilökohtaisia käyntejä paikan päällä. Samalla työkalutoimittaja pysyy ajan tasalla siitä, mitä työkaluja pajoilla lähiaikoina todennäköisesti tarvitaan”, Aro selittää.

”Pilottihankkeet asiakkaan tuotantolinjoilla ovat oikeastaan ainoa keino testata ja näyttää asiakkaalle, miten uudentyyppiset työkalut toimivat ja millä tavoin ne parantavat tuotantoa.”

KUVA: PETRI ARO OY



Jatkossa aiommekin panostaa enemmän juuri työkaluihin.

KUVA: PETRI ARO OY



Hiljattain Aro esimerkiksi testasi asiakkaan luona suurnopeusjyrsintää, joka on juuri nyt monien työkaluvalmistajien kehityskohteenä.

”Esimerkiksi tasoajyrinnässä ja reikien teossa tarvitaan nopeita ja kestäviä työkaluja useillakin konepajoilla”, Aro arvioi.

”Samaten nyt testataan monileikkausporia sekä pitkiä poria, joilla saadaan aikaan syviä reikiä.”

Aro muistuttaa, että monessa tapauksessa hinta ja laatu kulkevat käsi kädessä.

”Usein kalliimmat työkalut ovat kestävämpiä. Jos teräpaloja joutuu vaihtamaan usein, konepajoilla kuluu turhaan aikaa ja energiaa.”

”Markkinoilla on myös kokonaispaketteja, joihin kuuluu työkalun lisäksi huoltopalvelua, teknistä tukea ja reagointia asiakkaan ongelmatilanteissa”, Aro vihjaa. ■

UUDENMAAN TERÄSLEIKKAUS

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

Työkkyrintie 18, 05400 JOKELA
Puh. (09) 4257 9321, Fax (09) 4257 9323
www.uudenmaanterasleikkaus.fi



EDGECAM

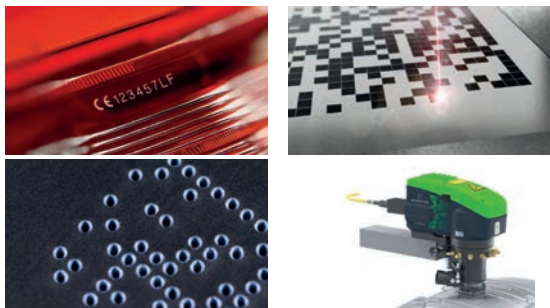
VERICUT®

ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND
Osasto A90

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

GRAVOX OY



Merkintäratkaisut kaikkiin teollisuuden tarpeisiin
info@gravox.fi www.gravox.fi

pro
METALLI
metallialan ammattilehti

Löydät meidät myös Alihankinta-messuilta
26.–28.9.2023 osastolta A344.

www.prometalli.fi

**Tarkastukset ja huollot kaiken
merkkisille teollisuusnostureille
ammattitaidolla Certexiltä!**



Teollisuusnostureiden kunto, niiden tarkastaminen ja huolto ovat oleellinen osa työturvallisuutta, niin teknologia-, prosessi-, kuin konepajateollisuudessaakin. Toimimme yrityksenne kokonaisvaltaisena teollisuusnostureiden huolto- ja tarkastuspalvelukumppanina.

Palvelumme:

- Määräaikaistarkastukset
- Koekäytöt
- Perusteelliset määräaikaistarkastukset
- Käyttöönottotarkastukset
- Huollot ja korjaukset

Huollamme ja korjaamme!

Säännöllinen huolto pidentää laitteesi käyttöikää ja tekee työskentelystä turvallista. Meiltä saat laitteellesi monipuoliset huoltopalvelut nopeasti ja vaivattomasti.

**Ota meihin yhteyttä! Kerromme kuinka
teollisuusnostureiden tarkastus- ja
huoltopalvelumme voivat auttaa
varmistamaan laitteidesi turvallisuuden,
luotettavuuden ja määräystenmukaisuuden.**

CERTEX
SERVICE

www.certex.fi

Erikoistyökaluja mittojen mukaan

Kirkkonummen Masalassa toimiva KTP-Tools Oy toimittaa ammattityökaluja Suomen konepajoille, osaksi jälleenmyyjien kautta.

”Päätuotteitamme ovat Momento-voimahylsy, joita tarvitaan konepajoilla. Niistä voidaan myös räätälöidä pajalle soveltuvia työkaluja”, toteaa KTP-Toolsin toimitusjohtaja **Jan Forsström**.

”Ainahan sopivia työkaluja ei ole valmiina, joten niitä pitää valmistaa varta vasten.”

Forsströmin mukaan työkalujen ’räätälöinti’ on paljolti tapauskohtaista. Oikea ratkaisu löytyy keskustelemalla asiakkaan kanssa.

”Joskus pajalla voidaan vaikkapa tarvita standardin ulkopuolista työkalua tai erikoishylsyä, jolla mutteri saadaan avattua hankalassa paikassa. Silloin työkaluun ehkä vaaditaan tavanomaista pitempi varsi tai jotain muuta erikoismuotoilua.”

Suunnittelua ja modifiointia

Usein erikoistyökaluja tarvitaan valmistuslinjoilla nimenomaan koneiden korjaustöissä.

”Nykyisin erikoistyökalujen käyttö yleistyy. Uusien työkalujen tuotekehityksessä teemme paljon yhteistyötä asiakasyritysten kanssa”, sanoo Forsström.

”Tyypillisesti asiakas lähettää meille luonnoksen tarvittavasta työkalusta. Sitten suunnittelijamme tekee siitä piirustuksen, minkä jälkeen teemme työkalujen toimituksesta tarjouksen. Myöhemmin vastaavanlaisia työkaluja kenties tarvitaan muuallakin, ehkä hiukan modifioituina.”

”Isoille konepajoille teemme monesti aika erikoisiakin työkaluja. Onkin hyvä, että erikoistyökalut toimitetaan käyttäjälle työkalutehtaalta, sen sijaan että pajalla tehtäisiin omia viritelmiä. Kunnolla tehty työkalu kestää paremmin teollisuuskäyttöä, ja tämä on myös työturvallisuuskysymys”, Forsström muistuttaa.



Kierretappihylsy M16.



KUVA: KTP-TOOLS OY AB

Nykyisin erikoistyökalujen käyttö yleistyy.

Kestävät ratkaisut ovat kysyttyjä

Joidenkin asiakkaiden kanssa KTP-Tools aika ajoin käy läpi myös tulossa olevia työkalutarpeita.

”Paljolti kuitenkin myymme työkaluja suoraan Suomessa olevasta varastostamme, ja tehtaan varastosta saadaan nopeasti lisää tuotteita. Varastossa pidämme etenkin sellaisia työkaluja, joita kuluu paljon.”

”Kaikkia erikoistyökaluja ei aina ole mahdollista korjata tai huoltaa, mutta monet tällaiset työkalut ovat toisaalta kestäviä ja pitkäikäisiä. Esimerkiksi Momento-voimahylsy on valmistettu pohjoismaisesta tasalaatuisesta teräksestä, joten ne ovat kestävämpiä kuin Kaukoidän halpatuontitavarat. Momentolla on ISO 9001 ja ISO 14001 -sertifikaatit”, Forsström vakuuttaa.

”Monesti asiakkaat vaativatkin nimenomaan kestäviä työkaluja, vaikka ne olisivat hinnaltaan hieman kalliimpiakin. Laadukkaat työkalut tulevat elinkaarensa aikana edullisemmiksi, koska vaihtovälit pitenevät.”

Voimaa ja vääntöä

KTP-Tools käy kauppaa myös muun muassa hydraulivääntimistä.

”Sellaisille on kysyntää tilanteissa, joissa joihinkin liitoksiin tarvitaan juuri tietynlaista sopivaa kiristysvoimaa. Tähän hydrauliset työkalut ovat omiaan”, toteaa Forsström.

”Varsinkin koneliitoksissa ja tuulivoimakäytössä on tarvetta erilaisille vääntimille. Silloin myös hylsyn on oltava erityisen kestävä. Teollisuuskäyttöön voi olla aihetta hankkia myös hydraulisia nostosylintereitä, mikäli tuotantolinjalla nostellaan tai siirrellään esimerkiksi raskaita koneita.”

Näitäkin tilannekohtaisia ratkaisuja pohditaan yhdessä asiakkaiden kanssa hyvässä hengessä.

”Sopivia voimahylsyjä eri tilanteisiin yleensä löytyykin, sillä niistä meillä on kattava valikoima. Olemme saaneet niistä hyvää palautettakin”, Forsström kehaisee.

”Pyrimme muutoinkin olemaan konepajoille varteenotettava yhteistyökumppani kaikissa asioissa. Ratkaisujen löytäminen asiakkaalle on keskeistä työtämme.” ■

KUVA: KTP-TOOLS OY AB



momento
momento.fi

ILMOITUS

TITAANEJA JA ERIKOISSEOKSIA ASIAKASTARPEIDEN MUKAAN

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Yhdeksän vuotta sitten perustettu titaanien ja erikoisseoksien maailmanlaajuinen varastonpitäjä ja toimittaja Titanium Gateway on toiminut Suomessa helmikuusta 2020 lähtien. Asiakastarpeista ja niiden täyttämisestä ponnistava yritys on saanut täällä hyvän vastaanoton ja nousujohteisen kysynnän tuotteilleen.

"Titaanimarkkinoilla on ennen meitä eletty pitkälti toimittajien ehdoilla. Meidän punainen lankamme on ollut kääntää tilanne toisin päin. Asiakaskumppanuus ja ketterä asiakaspalvelu ovat lähtökohtia, kun räätälöimme palvelujamme asiakastarpeiden mukaan", Titanium Gateway Suomen ja Baltian myyntipäällikkö **Riku Aaltonen** toteaa.

Kolme palvelumuotoa

Titanium Gatewayllä on tarjolla kolme palvelumuotoa, joista tärkein on Varastomateriaali & Palvelukeskus. Yrityksen Ruotsin varastot ovat Pohjois-Euroopan suurimpia alan keskuksia, joista tuotteita toimitetaan tilaajapohjalta. Varastosta löytyvät

kaikki keskeiset laadut tanko- ja levytuotteina, ja ne myös sahaan tai leikataan haluttaessa asiakkaan toivomaan mittaan. Palvelulupaus toimituksille on 24 tuntia.

"Toinen palvelumuotomme on hankinta- ja välityspalvelut muun muassa erikoisseosten alueella, eli etsimme sopimuksesta asiakkaillemme maailmalta heidän tarvitsemiaan alan tuotteita."

Kolmas ja kasvava palvelu on sopimusvarastopalvelu.

"Pidämme varastossamme asiakkaidemme tarvitsemia kriittisiä materiaaleja nopeana kotiinkutsupalveluna", Aaltonen kertoo.

Suomessa hyvä vastaanotto

"Suomen ja Baltian markkinoilla on nousujohteista kysyntää. Olemme huomanneet, että tarvemaa on täällä vähän erilainen kuin muualla Pohjoismaissa ja Euroopassa. Täällä menee paljon vesileikkeitä, ja olemmekin pyrkineet vastaamaan tähän tarpeeseen. Pystymme tarjoamaan yhteistyökumppanin avulla vesileikkeitä varastostamme omilla materiaaleillamme aina 50 mm paksuuteen saakka. Välitystuotteina voimme tarjota paljon vahvempiakin levyjä", Aaltonen toteaa. ■

Löydät meidät Alihankinta 23 -messuilla osastolta: A 435
Lisätietoja: titanium-gateway.fi





**Tulostamalla
rakenteet
voidaan tehdä
tyypillisesti kerralla
valmiiksi.**

Räätälöity asennustyökalu, asiakastoteutus.

PÄIVITÄ TYÖKALUPAKKIISI TUOTTAVUUTTA METALLITULOSTEILLA

TEKSTI: MARJA-LEENA MÄKINEN

KUVAT: DELVA OY

Työn tuottavuuden parantaminen on tuotannollisen toiminnan kehittämisen keskeinen tavoite; haluamme saada enemmän aikaan vähemmällä. Metallin 3D-tulostuksen avulla otetaan pitkiä tuottavuusloikkia. Tapoja tähän on monia; käsittelemme seuraavassa metallitulostettuja asennus- ja muita työkaluja sekä kiinnittimiä.

Tunnista mahdollisuudet

Onko tuotannossasi iloinen tekemisen meininki vai säästääkö työntekoa tyytymätön mutina? Onko työkaluihin satsattu jo pitkä penni, mutta silti työ takkuu? Vaatiiko työn tekeminen päivästä toiseen energiaa kuluttavaa, jopa mahdottoman tekemistä mahdolliseksi? Ovatko työstökoneiden kiinnittimet kohtuuttoman kalliita, silti käytössä aikaa vieviä ja virittelyä vaativia? Erilaisia haastavia tilanteita löytyy monilta teollisuuden aloilta ja hyvin monenlaisilta valmistus- ja asennuslinjoilta, matka-asennuskohteista puhumattakaan.

Muun muassa hydraulikkalohkojen letkuliitäntöjen kiristämiseen voi olla vaikea löytää täysin soveltuvia vakiotuotteita kaupan hyllystä. Tyypillinen ongelma kiristystyökaluissa on liian suuri leukahalkaisija; työkalulla ei vain mahdu kiristämään sitä mitä pitäisi ja siten kuin pitäisi. Kun kaupalliset työkalut ovat liian isoja tai jättävät muuten toivomisen varaa, voimme tulostamalla tehdä mihin tahansa työvaiheeseen käteen käyvän ratkaisun, jolla työ sujuu nopeasti ja vaivattomasti.



Puolikas pultinkiristin työkaluteräksestä (MS1). Kanaviston testattu paineenkesto yli 500 baaria (Merinova-hanke).

Metallitulostuksen tarjoaman muodon vapauden myötä voidaan toteuttaa koneistuksen tehostamiseksi kiinnittimiä, jotka tukevat täydellisesti koneistettavaa kappaletta ja ovat helppoja ja nopeita käyttää. Erilaiset tarttumat voidaan tulostetuna valmistaa kevennettyinä juuri oikeaan tarpeeseen.

Tulostamalla toteutus onnistuu kustannustehokkaasti yksittäiskappaleista pieniin tai suuriin sarjoihin. Koska moni perinteisesti valmistettuihin tuotteisiin liittyvä lainalaisuus on metallitulostuksessa toisin, ei yksittäisten työkalujen hinta merkittävästi eroa sarjatuotteista. Työkalujen merkitsemisen saa tulostuksessa kaupan päälle. Työkaluun voidaan merkitä vääntömomentti, sarja- tai tuotenumero, koko ja muu tärkeä tieto. On siis hyvä ajatus unohtaa aikaa ja energiaa vievät virittelyt ja ottaa tuottavuusloikka metallitulostuksella.

Kerralla valmista tulostamalla

Tulostuksella voidaan luoda muotoja ja rakenteita, jotka eivät perinteisillä valmistusmenetelmillä synny. Koneistamalla hankalasti ja kalliisti toteutettavia rakenteita voidaan usein toteuttaa kustannustehokkaammin tulostamalla.

Tulostamalla rakenteet voidaan tehdä tyypillisesti kerralla valmiiksi, ilman muita työvaiheita. Useimmiten tulosteen tarkkuus riittää suoraan käyttökohteeseen tai koneistustarve on vähäinen. Kun tämän lisäksi liittämisen ja kokoonpanon tarve

vähenee tai poistuu kokonaan, logistiikkaa ja työvaiheita säästyy. Tämä tuo niin rahallisia kuin ajallisiakin säästöjä ja tukee kestäväen kehityksen periaatteita. Myös liitosten mahdollisesti aiheuttama rikkoutumisriski poistuu.

Tulosteet kestävät kevyesti

Työkaluteräs (MS1) on yleinen työkaluissa käytettävä materiaali. Sen lujuus ja kovuus riittävät myös vaativiin käyttökohteisiin. Paikkansa on myös esimerkiksi ruostumattomalla teräksellä, alumiinilla, titaanilla ja Inconeilla.

Tulostettu materiaali on vähintään yhtä hyvää kuin perinteisemmin valmistettu. Materiaalivaihtoehtoja löytyy useita, olennaista onkin rohkeasti poiketa aiemmin totutusta materiaalista. Materiaalin valinnan pohjalla tulee olla käyttötarkoitus ja vaadittu suorituskyky. Koneaika on merkittävin tekijä metallitulosteiden hinnanmuodostuksessa. Nopeasti tulostettavan materiaalin, kuten esimerkiksi titaanin, hintataso voikin yllättää varsin positiivisesti. Kun tulostamalla voidaan ottaa käyttöön aiemmin kalliilta tuntuneita materiaaleja, saadaan työkaluihin aivan uuden tason kestävyyttä ja työkalujen käyttöikä pitenee.

Äärimmäisen lujat materiaalit mahdollistavat rakenteiden keventämisen ja pienentämisen, joka taas mahdollistaa myös ympäristöystävällisen kokonaisuuden uudelleen tarkastelun.

Metallitulostettu irrotustyökalu, taakempana alkuperäinen ja edessä kevennetty versio. Pintakäsittely. Asiakastoteutus.



Yksilöllistä ergonomiaa

Metallitulosteet pyritään ensisijaisesti suunnittelemaan niin, että niissä on mahdollisimman vähän materiaalia. Mietitty materiaalivalinta on tässä tärkeässä roolissa. Rakennetta keventämällä minimoidaan tulostuskustannus. Asennus- ja muissa työkaluissa kevytrakenteiset ratkaisut erottuvat perinteisesti tuotetuista, järeämmistä asennustyökaluista. Tämä parantaa työskentelyergonomiaa niin asennuslinjoilla kuin huoltotöissä. Myös huoltotöiden logistiikka hyötyy, kun siirreltävää on vain murto-osa aiemmasta.

Kun samalla henkilöllä on toistuvasti samoja työtehtäviä, voidaan työkalut kustomoida hänelle henkilökohtaisesti. Räätelöity ratkaisu tekee työnteosta entistä sujuvampaa sekä lisää motivaatiota ja tehokkuutta.

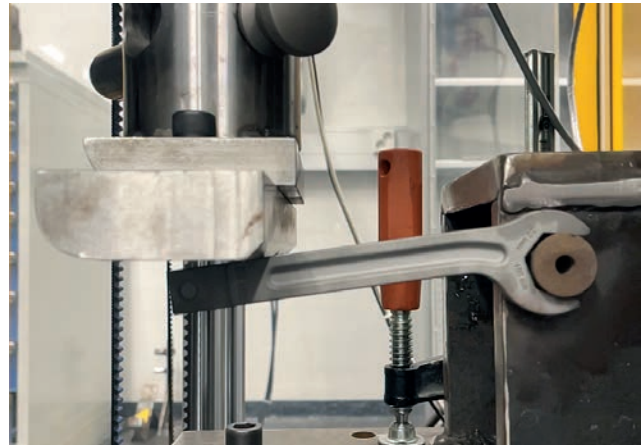
Turvallisuus ennen kaikkea

Työkalujen mitoitus vaatii huolellista tarkastelua, onhan työnteon oltava kaikissa olosuhteissa turvallista. Ratkaisu kulloiseen käyttökohteeseen syntyy muodon, mittojen, materiaalin ja lämpökäsittelyn kokonaisuudesta.

Esimerkiksi kiristystyökalussa leukojen jäykkyys asettaa tyyppillisesti mitoitusperusteen. On syytä tavoitella mahdollisimman jäykkää rakennetta ja siten pienintä mahdollista muodonmuutosta; leuka ei saa aueta kiristettäessä. Työkalua suunniteltaessa täytyy myös saavuttaa riittävä varmuuskerroin vääntömomentille, jotta työkaluun voidaan luottaa.

Samaan aikaan on viisasta pyrkiä tuottamaan mahdollisimman kevyt ja pieni ratkaisu; sen lisäksi, että itse kehitystarve perustuu kokoon ja mahtumiseen, myös ergonomia ja työkalun valmistuskustannus riippuvat ratkaisun lopullisesta koosta ja painosta.

Eräässä asiakkaan toteutuksessa työkalun mitoituksen vaatimukseksi asetettiin minimissään kolmen varmuuskerroin työkalun nimelliseen vääntömomenttiin nähden. Käytännössä mitoitus tapahtui kuitenkin kiristysleukojen jäykkyyshaaraston pohjalta, ja vääntömomentin osalta varmuudeksi tuli esimerkitapauksessa reippaasti yli viisi eli vasta yli viisinkertainen vääntömomentti suhteessa työkalun nimelliseen momenttiin aiheutti tehdyssä simuloinnissa sekä sittemmin testissä kapaleen murtumisen.



3D-tulostettu työkalu taivutuskokeessa.

Murtuminen ei tässä tapauksessa ollut yllätys, sillä simulatio näytti hyvin tarkasti momentin sekä paikan, josta työkalu kuormaa lisättäessä lopulta hajoaisi. Leuka murtui testissä yli viisinkertaisella momentilla nimelliseen nähden. Voidaan siis perustellusti todeta, että siro ja kevyt metallitulostettu työkalu on oiva työkalu kovaan käyttöön. Tarkastellussa asiakassoveluksessa MS1-työkaluteräksestä tulostettu kiintoavain otti kaksinkertaisesti voimaa vastaan pienemmillä muodonmuutoksilla kuin kaupallinen vakiotuote.

Mahdollisuudet kertautuvat

Kun vauhtiin on päästy, on parasta laittaa hyvä kiertämään. Onnistumisia voidaan moninkertaistaa, vaikka sarjana erikokoisia, räätälöityjä työkaluja, niin kokoonpanolinjoille kuin huoltotoimen käyttöön reissun päälle. Kiinnittimiä voidaan toteuttaa varsin kustannustehokkaasti ja räätälöidysti pienemmillekin sarjoille ja kasvattaa suurien sarjojen valmistuksessa tuottavuutta helppokäyttöisyydellä. Mahdollisuuksien rajana on vain mielikuvitus.

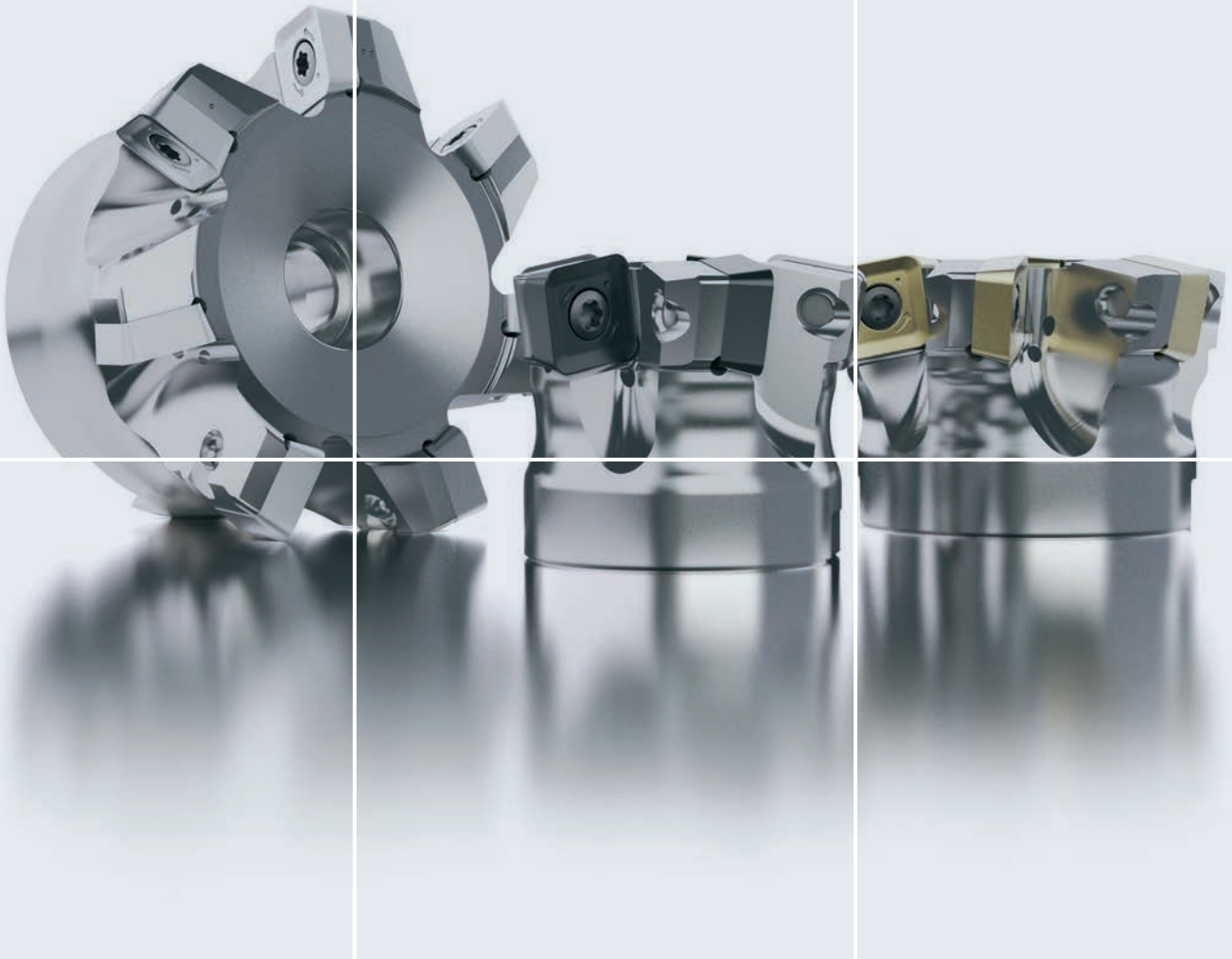
Laskenta ja simulointi ja haluttaessa myös testaus ovat metallitulostuksen kanssa menetelmiä, joilla päästään optimaalisiin ratkaisuihin nopeasti ja riskittömästi. Koska kokemus tuo rohkeutta hakea ratkaisuja, kokeilemaan kannattaa lähteä nopeasti. Jokaisella organisaatiolla on omat kehityspolunsa ja prosessit. Moni yritys on todennut parhaiden kehitysideoiden työkaluihin tulevan työn parhaiten tunteilta, eli tekijöiltä itseltään. Onkin tärkeä löytää innostava ja turvallinen ilmapiiri ideoida ja kehittää, metallitulostuksella lennokkaatkin ideat saadaan toteutettua.

Räätälöidyn tuotteen valmistaminen voi tuntua kalliilta ja työläältä, mutta metallitulostusta hyödyntämällä tavoitteisiin voidaan päästä helpommin. Päivittäisestä turhautumisesta ja tuottavuuden nakertajasta on tärkeää päästä eroon. On siis aika suunnitella sutjakammat, juuri tarpeeseen käyvät työkalut ja kiinnittimet, poistaa aikavarkaat ja tukea iloista, tuottavaa tekemistä kaikkialla teollisuudessa. ■



Metallitulostuksella toteutetaan kustannustehokkaasti yksittäisiäkin tартtuvia.

Modernin maailman komponentit on valmistettu kovista metalleista ja seoksista. Suuren syötön jyrsimillä voi koneistaa superseoksia, titaania ja ruostumattomia teräksiä jopa kolme kertaa nopeammin kuin perinteisellä jyrsinnällä. Optimoiduin käännoterä suuri lastuvirta.



KONEISTA SUPERSEOKSET JA RUOSTUMATTOMAT TERÄKSET NOPEAMMIN SUUREN SYÖTÖN JYRSINNÄLLÄ



WWW.SECOTOOLS.COM

SECO 

HAASTAVILLE MATERIAALEILLE

Yksi monipuolinen Seco High Feed SP suuren syötön jyrsin parantaa lastuvirtaa, ramppauksessa, taso- ja taskujyrsinnässä sekä aksiaalityöstössä ISO P-, M- ja S-materiaaleissa. Lisäksi, että pienennät työkaluvarastoa, vältät virheellisen teränvaihdon, joka voi aiheuttaa odottamattomia koneseisokkeja ja susikappaleita.

Vaikeuttavatko sitkeät materiaalit koneistusta?

Haastavat materiaalit, kovat teräkset, ruostumattomat teräkset, superseokset ja titaani, ovat haastavia työstää. Mahdollinen irtosärmä ja lovikuluma voivat aiheuttaa terärikon ja koneseisokin ja kustannusnousun. Testaa haastavia materiaaleja Seco High Feed SP suuren syötön jyrsimellä, jolla koneistus on tehokasta ISO P-, M- ja S-materiaaleissa. Suurempi lastuvirta ja pidempi terän käyttöikä.

Haasteesi:

Ennen aikaisesti kuluneet ja rikkoutuneet kääntöterät lisäävät kustannuksia jyrsittäessä haastavia materiaaleja, kuten teräksiä, ruostumattomia teräksiä, superseoksia ja titaania.

Secon ratkaisu:

Erikoisgeometrioiden, terälaatuojen sekä optimoidun asetus- kulman ansiosta Seco High Feed SP:n lastuvirta on suurempi ja pidempi teränkesto ennakoitavissa jyrsittäessä ISO P-, M- ja S-materiaaleja, mikä takaa poikkeuksellisen hinta/suoritus- kyvyn.

Ei työkalunvaihtoa suuren syötön jyrsintää varten

Olipa kyseessä kopiojyrsintä, ramppaus, taskujyrsintä, taso- jyrsintä tai upotus, pidä sama työkalu karassasi kaikissa jyr- sintästrategioissasi Seco High Feed SP:n avulla. Tämä erittäin monipuolinen jyrsinsovellus ei ainoastaan sovellu kaikkeen jyr- sintään, vaan se myös optimoi lastuvirran koville ISO P-, M- ja S-materiaalille.

Haasteesi:

Erilaiset jyrsintäsovellukset, erityisesti sitkeissä materiaaleissa, vaativat jyrsimen vaihtoa optimaalisen työstötapahtuman saa- vuttamiseksi.

Secon ratkaisu:

Yksi High Feed SP suuren syötön jyrsin optimoi kaikki sovel- lukset, kopiojyrsintä, ramppaus, taskujyrsintä, taso- jyrsintä tai upotus ja tarjoaa huippusuorituskyvyn vaikeissa koneistuksissa ISO P-, M- ja S-materiaaleissa. ■

Lisätietoja: www.secotools.com



WWW.LANKAPAJA.FI

Me Lankapajalla

tarjoamme maailmanluokan
osaamista alamme
uusimmalla teknologialla.

SUOMESSA VALMISTAMINEN ON KILPAILUKYKYISTÄ, KOSKA

- ▶ käytämme uusinta tuotantoteknologiaa
- ▶ teemme nopeasti, joustavasti ja kerralla oikein
- ▶ hoidamme puskuroinnin, varastoinnin
ja logistiikan toiminnot

Teräksiset ratkaisut teollisiin tarpeisiin:

**OHUTLEVYSTÄ | TERÄSLANGASTA
TERÄSPUTKESTA | KONEISTAMALLA**

LANKAPAJA
CORPORATION

NDT-TARKASTUKSET TUOVAT LISÄÄ TURVALLISUUTTA

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: PIXABAY

Konepajoilla ja muussakin teollisuudessa tehtävillä NDT-tarkastuksilla (Non-Destructive Testing) varmistetaan metallien ja hitsausten laatua, mutta tutkimusten perimmäinen syy on turvallisuuden lisääminen. Laitteiden tai rakenteiden rikkoutuminen voisi aiheuttaa pahoja vaaratilanteita tai henkilövahinkoja — tai vähintäänkin vakavia taloudellisia tappioita.



Valmiille tuotteille tai metalleille tehtävissä NDT-tarkastuksissa käytetään useita eri menetelmiä, jotka kaikki kuitenkin jättävät tutkittavat kappaleet ehjiksi.

”Kun esimerkiksi hitsauskohtia tutkitaan NDT-tarkastuksilla, tutkimuskappaleita tai niiden materiaaleja ei vahingoiteta”, toteaa NDT-tarkastaja **Markus Kumpumäki** Nondest Oy:stä.

”Ensi vaiheessa tarkastus tehdään visuaalisesti. Materiaalin pinnasta voidaan tarkastaa huokoisuutta ja mahdollisia säröjä tunkeumaneste- ja magneettijauhetarkastuksilla, mutta röntgen- ja ultraäänitarkastukset antavat enemmän tietoa materiaalin sisäisistä virheistä ja vioista.”

Materiaalien perusominaisuudet toisinaan tarkastetaan jo ennen valmistusvaihetta.

”NDT-tarkastaja keskittyy kokonaisuuteen, jossa pääosassa on yleensä rakenteen hitsi. Standardit vaikuttavat NDT-tarkastuksissa yleensä niin, että hitsin lisäksi tarkasteltavaa perusainetta on mukana 10 mm hitsin molemmin puolin.”

”Mikäli materiaalissa ilmenee vikaa, se tulee ilmi hitsin tarkastuksen yhteydessä. Monesti esimerkiksi nähdään hitsin vieressä olevaan perusaineeseen muodostuvia vikoja.”

// Oikeat tarkastusmenetelmät on valittava tilanteen mukaan.

Laatua hitsauksiin

Kun on suunniteltu jokin tuotantolinjalla valmistettava metallirakenne hitsausluokkineen, rakenteen on kestävä mitoituksen mukaista kuormitusta.

”Jos rakenteeseen tai kappaleeseen kohdistuu pelkästään staattista kuormaa, rasitus on toisentyypistä kuin dynaamisen rasituksen tapauksessa”, muistuttaa Kumpumäki.

”Puhtaasti staattisessa kuormituksessa valitaan esimerkiksi hitsiluokka C, joka sallii pientä reunahaavaa. Hitsiluokkaa korotettaessa saadaan kuitenkin parempaa ja yhtenäisempää laatua. Silloin tuotteessa on vähemmän sellaisia kohtia, joista vikat voisivat lähteä liikkeelle.”

Siirryttäessä C-luokasta B-luokkaan hitsauslaatu paranee selvästi.

”Mikäli jollakin tuotteella on tiukat pintakäsittelyvaatimukset ja niissä edellytetään esimerkiksi erityisen hyvää maalipinnan kestävyyttä, voidaan hitsauksen pinnanlaadulle asettaa vielä lisävaatimuksia hitsin jouhevuden suhteen. Hitsikohdistia on myös tällöin aina poistettava kaikki roiskeet, mikä lisää konepajan työmäärää ja valmistuskustannuksia.”

Tällöin myös laaduntarkkailussa joudutaan monesti tekemään tavallistakin kattavampia tutkimuksia.

KUVA: NONDEST OY



Robottikin tekee virheitä

Suunniteltaessa tuotetta on Kumpumäen mukaan tärkeää ottaa huomioon, minkätyyppisiä hitsiluokkia ja pintakäsittelyjä tarvitsee käyttää, jotta tuote saadaan riittävän kestäväksi.

”NDT-tarkastaja takaa tarkastuksella, että hitsauksen laatu olla sillä tasolla, jonka standardi on sille asettanut.”

”Tyypillisissä tapauksissa valmistuserästä NDT-tarkastetaan noin 10 prosenttia. Hyvältä pajalta ei pitäisi löytyä tarkastuksissa virheitä, mutta ainahan kaikenlaista voi sattua.”

Jos ongelmia ei todeta tarkastuksissa, voidaan päätellä koko erän olevan sellaisessa kunnossa kuin pitääkin. Jos kuitenkin vikoja havaitaan, tarkastusta laajennetaan.

”Parhaillakin hitsareilla on aina mahdollisuus tehdä virheitä. Robotit taas tekevät periaatteessa tasaista laatua, mutta ne puolestaan voivat toistaa samaa virhettä paljonkin”, selittää Kumpumäki.

”Ongelma on, jos robotti tuottaa systemaattista virhettä pitkän tarkastusvälin: voi olla, että sama vika on ehtinyt kertaantua tuhanteen kappaleeseen.”

Tarkastusmenetelmät tilanteen mukaisiksi

Vaikeammin havaittavia virheitä löydetään kappaleista ultraääni- ja röntgentutkimusten avulla. Joskus tutkimuksia tehdään

KUVA: NONDEST OY



KUVA: NONDEST OY



yhdistelemällä eri tarkastusmenetelmiä, varsinkin jos tutkittavat kappaleet ovat erikoisen muotoisia.

”On tärkeää valita oikea menetelmä sisäisten vikojen tutkimiseen. Jos on kyse paksuista levyistä, ultraääni joskus täydentää tarkastusta röntgentarkastusta paremmin. Esimerkiksi liitosvika isoissa V-railoissa ei välttämättä näy kovinkaan hyvin RT-tarkastuksessa, mutta ultraäänellä sen havaitseminen on helppoa. Kun taas puhutaan huokoisista ja muista pyöreistä näyttämistä, tilanne on toisinpäin.”

”Magneettiaineen ja tunkeumanesteiden avulla selvitetään pinnan säröjä ja huokoisuutta. Joskus magneettijauhe paljastaa myös pinnan lähellä olevia vikoja. Joka menetelmällä on omat etunsa”, Kumpumäki toteaa.

Oikeat tarkastusmenetelmät on valittava tilanteen mukaan. Yleensä standardit eivät salli ultraäänitarkastusta, jos kappaleessa on paksuutta vähemmän kuin 8 mm.

”Tarkastuksilla pyritään lisäämään turvallisuutta, ja vaikkapa painelaitteiden tarkastuksissa tarvitaan huolellisuutta. Tutkimukset on tehtävä riittävän tarkasti, vaikka hinta hiukan nousisikin.”

”NDT-tarkastajat tekevät vastuullista työtä. Ammatissa tarvittavat henkilösertifikaatit on uusittava kymmenen vuoden välein”, Kumpumäki muistuttaa.



Nykyisin NDT-tarkastuksilla voidaan havaita viat aiempaa helpommin.

Turvallisuus on keskeistä

Toimitusjohtaja **Jukka Hakala** tamperelaisesta NDT-Team Oy:stä katsoo, että NDT-tarkastuksia on usein tehtävä nimenomaan turvallisuussyistä.

”Monesti on mahdollista, että metallien mahdollisesta rikkoutumisesta aiheutuu vakavia riskejä ihmisille tai omaisuudelle. Esimerkiksi nostolaitteiden, kemikaalisäiliöiden, laitoskattiloiden sekä paineellisten putkien laadun varmistaminen on erityisen tärkeää”, hän korostaa.

Toisaalta rakenteiden tai laitteiden hajoaminen voi johtaa vaikkapa tehtaiden tai voimalaitosten seisokkeihin, joista aiheutuu vakavia taloudellisia vahinkoja. Lisäksi valmistettujen tuotteiden korkea laatu on konepajojen maineen kannalta usein oleellinen kysymys.

”Mikäli koneita tai rakenteita on käytetty pitkään, niihin on voinut tulla iän myötä vikaantumista.”

”Nykyisin NDT-tarkastuksilla voidaan havaita viat aiempaa helpommin, koska röntgentutkimukset tehdään nyt digitaalisella kuvauksella. Siksi kuvista saadaan selville entistä enemmän tietoa metallien kunnosta — ja tieto voidaan analysoida paljon nopeammin kuin ennen”, Hakala sanoo.

Osaamista tarvitaan

Hakalan mukaan on yleistä, että tarkastettavan tuotteen suunnittelija tai omistaja aluksi määrittää tutkittavat kohdat, ehkäpä myös tarvittavien tutkimusten laajuuden.

”Monissa tapauksissa NDT-tarkastajalla on oltava ammatitaitoa ja valmiuksia valita tilanteen edellyttämät tutkimusmenetelmät.”

KUVA: NDT-TEAM OY

”Usein tuotteen laatu riippuu paljon hitsaajan osaamisesta. Pätevyyksien, koulutusten ja laatujärjestelmien on konepajalla oltava hyvässä kunnossa. Jos ammattitaitoisia tekijöitä ei ole saatavilla tuotantolinjalle, se näkyy heti valmistettavien tuotteiden laatussa.”

Hakala epäilee, että metallialan liian pienet koulutusmäärät Suomessa aiheuttavat pulaa osaavasta työvoimasta. Itse asiassa NDT-tarkastajakin tarvittaisiin nykyistä enemmän, jos vain osaavaa väkeä löytyisi.

Tuotteiden ohella myös metallimateriaalien laadussa voi olla vaihtelua.

”Esimerkiksi sota Ukrainassa on johtanut siihen, että tukkurit joutuvat hankkimaan metalleja useista eri paikoista. Se taas näkyy lauvvaihteluina. Joskus NDT-perusainetarkastuksia tehdään aihioille ja terästangoille, varsinkin jos metalleja on tarkeitus käyttää kantavissa rakenteissa”, Hakala kertoo.

Vahinkoja minimoidaan

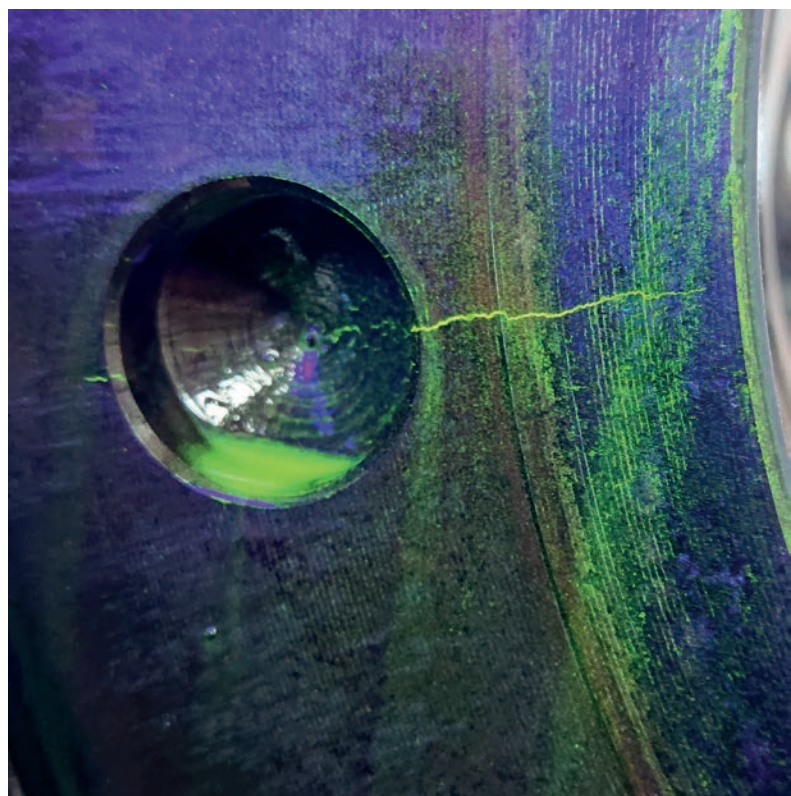
Useimmiten NDT-tarkastaja pystyy yksinään suorittamaan tutkimukset konepajalla tai tehtaalla, sillä nykyajan tutkimuslaitteet ovat suhteellisen pienikokoisia.

Säteilyturvakeskuksen (STUK) vaatimuksesta röntgentutkimuksia lähtee kerralla hoitamaan kaksi tarkastajaa. Isompi määrä tarkastajia tarvitaan myös silloin, kun laajasta tutkimuskohteesta on saatava tietoa poikkeuksellisen nopeasti.

”Tarkastuksista on monesti paljon hyötyä. Nyt alkukesälläkin havaitsimme säröjä erään suuren tehdaslaitoksen keskeisessä laitteessa. Kyseisen tehtaan toiminnan keskeytyminen olisi aiheuttanut miljoonaluokan tappiot jo yhdessä tunnissa, ja tuon yhden laitteen särkyminen olisi jo sinänsä ollut kallis vahinko”, Hakala arvioi.

”Myönteistä on, että rakennuslalla on viime aikoina alettu käyttää NDT-tarkastuksia yhä enemmän myös tavanomaisten putkien tarkastamiseen. Vahinkotilanteet kannattaa-kin ehkäistä ennalta.”

KUVA: NDT-TEAM OY





ISO 9001 sertifioitu

SFS-EN ISO 9712 pätevyysin

045 121 4005 Santeri Salmela

Nondest Oy

Kokkola-Pietarsaari-Vaasa-Ylivieska-Oulu-Seinäjäki

Ostetaan metalliromua

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

ROMULIIKE SUOTULA OY

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

www.suotula.fi



TÄRYMALJAT

Johtavan saksalaisen valmistajan tärjymaljat ja lineaarit

- pienosien järjestelyyn
- automaatioon ja osa-
- kokoonpanoihin
- laadukkaat komponentit,
- materiaalit ja viimeistely

Osakohtaisesti räätälöidyt
kokonaisuudet avaimet käteen
-periaatteella



TÄRYMOOTTORIT

Laadukkaat eurooppalaisvalmisteiset tärymoottorit

- sähkö-, hydrauli- ja paineilmoimisine
- kuljettimiin
- seuloihin
- valumuotteihin
- silloihin
- ajoneuvojen lavoihin

Myös räätälöidyt
laittekokonaisuudet



BETONITÄRYTTIMET

Rakennusteollisuuden betonikalusto

- suurtaajuustärjysauvat inverttikäyttöisinä
- täryt kannettavalla moottorilla sauvan
- halkaisijoilla 25mm - 65mm ja akselin
- pituuksilla 1m - 5m
- laaja varastovalikoima ja oma huolto

Lisäksi paineilmaikäyttöiset tärjysauvat
sekä moottitärjymet



Kysy tarjous!

www.vibratec.fi

vibratec@vibratec.fi

GSM: 0503564081

Puh: 013 412730

NDT-TEAM

NDT-TARKASTUSPALVELUT

ASENTEELLA JA AMMATTITAITAIDOLLA

Kauttamme hoituu kaikki NDT-tarkastukset ja laajan
yhteistyöverkostomme avulla pystymme palvelemaan aina kun
tarkastuksia tarvitaan

OTA YHTEYTTÄ

050-551 1235 tai 050-551 1234

www.ndt-team.fi

Painelaitteet valvonnassa

NDT-laaturapäällikkö **Juha Visuri** Kiwa Inspectasta kertoo, että suurin osa Kiwan tätä nykyä tekemistä NDT-tarkastuksista kytkeytyy tavalla tai toisella painelaitteisiin.

”Tarkastamme esimerkiksi voimalaitosten painelaitteita, putkistoja ja muita osia, joissa on pysyviä liitoksia. Rakenteiden kuntoa selvitetään sekä rakentamisvaiheessa että käytön aikana.”

Visurin mukaan Euroopan Unionin painelaitedirektiivi määrää, millaisia tarkastuksia laitteille tulee tehdä ja missä laajuudessa. Jos laiteviasta voisi aiheutua vakavia turvallisuusriskejä, tarvitaan erityisen laaja-alaisia NDT-tarkastuksia.

”Silmämääräisten tarkastusten jälkeen käytetään useita eri tarkastusmenetelmiä, joita voidaan toteuttaa eri tekniikoilla. Nykyisin turvaudutaan yhä enemmän digitaaliseen röntgenkuvaukseen.”

”Kun dataa tallennetaan digimuotoon, samasta kohteesta eri aikoina tehtyjä NDT-tarkastuksia voidaan helpommin vertailla ja etsiä muutoksia. Samalla datan analysointi nopeutuu.”

NDT-tarkastaja valitsee kuhunkin tilanteeseen parhaiten soveltuvat tarkastusmenetelmät.

Koulutus tuo osaamista

Valmiita NDT-tarkastajia ei valmistu suoraan Suomen oppilaitoksista. Esimerkiksi Kiwa Inspecta kouluttaa tarkastajia itse, mutta jatkokoulutusta järjestetään ulkomailakin.

”Koulutettu tarkastaja voi sitten hakeutua pätevyystutkintoon, jonka hyväksytysti suoritettuaan saa pätevyyssertifikaatin päteväntielimeltä.”

”Suomessa NDT-tarkastaja tyypillisesti hallitsee ainakin neljä tarkastusmenetelmää, mutta alaa on tunnettava laajemminkin. Osa tarkastajista erikoistuu esimerkiksi radiografia- tai ultraäänitestaukseen”, Visuri selittää.

Monesti suurten teollisuuslaitosten NDT-tarkastukset ajoitetaan huoltoseisokkien yhteyteen, jolloin paikan päälle yleensä tulee suuri määrä NDT-tarkastajia. Useimmiten määräaikaiset seisokit tapahtuvat pääsiäisen ja loppusyksyn välisenä aikana.

”Vuositain vaikkapa ydinvoimalaitoksilla on useita kymmeniä NDT-tarkastajia tutkimassa laitteiden ja rakenteiden kuntoa”, Visuri mainitsee.

Työturvallisuussyistä röntgenkuvaukset suoritetaan pääasiassa yöaikaan, jolloin paikalla on vähemmän muita työntekijöitä.

Monipuolinen ammatti

Talvikaudella taas tarkastetaan enemmän konepajojen ja telakoiden hitsauksia ja metallirakenteita.

”Jos hitsaukset eivät läpäise NDT-tarkastuksia, on tehtävä korjauksia. Esimerkiksi hitsaajan väsymystila saattaa vaikuttaa hitsaustyön laatuun”, muistuttaa Visuri.

KUVA: SHUTTERSTOCK



Suomessa NDT-tarkastaja tyypillisesti hallitsee ainakin neljä tarkastusmenetelmää.

Hänen mukaansa inhimillisten tekijöiden tunnistamisella voidaan pyrkiä minimoimaan inhimillisen virheen mahdollisuuksia, jotta työn laatu ja rakenteiden turvallisuus saadaan paremmalle tasolle.

Väsymyksen ohella vaikkapa stressi ja vääränlainen asennoituminen voivat joskus heikentää työn laatua – eikä vain valmistavassa teollisuudessa vaan myös NDT-tarkastuksissa.

”Näihin seikkoihin kiinnitetään huomiota myös koulutuksessa. Viat painelaitteissa voivat aiheuttaa vakavia vaaratilanteita käyttäjille ja ympäristölle”, Visuri tähdentää.

”NDT-tarkastukset huomioidaan osana painelaitteen suunnitelmatarkastusta, jotta vaaditut laatukriteerit varmasti täyttyvät.”

Visurin mukaan NDT-tarkastajan työ on monivaiheista, mukavaa ja monipuolista.

”Tämä on erittäin mielenkiintoista työtä. Tässä voi luoda turvallista ympäristöä eri puolilla maailmaa.”



QUALITAS

Vuosi 2023 on ollut Qualitas Groupille kasvun vuosi. Tammikuussa Qualitas Group osti liissä toimivan Nordbull Oy:n tarkastusliiketoiminnan. Helmikuussa Laatutesti Oy:n ja Laatutesti Sertifiointi Oy:n tarkastusliiketoiminta Seinäjoella siirtyi Qualitakselle ja huhtikuussa Qualitas Group tuli mukaan osakkaaksi Naantalissa ja Porvoossa toimivan NDT aura Oy:n omistuspohjaan. Kaupat ovat osa Qualitas Groupin kotimaista kasvustrategiaa. Kyseisien kauppajen avulla resurssimme lisääntyivät merkittävästi ja mm. tarkastuslaitte kapasiteettimme tuplattiin. Näiden avulla pystymme nyt myös toimittamaan palveluitamme isompiin kokonaisuuksiin ja osallistumaan laajemmin seisokkeihin. Kokonaisuudessaan kauppajen myötä pystymme palvelemaan asiakkaitamme tulevaisuudessa entistä paremmin vahvemman palvelukattavuuden ja teknisen kapasiteetin myötä.

NDT-PALVELUT

Lämpökamerakuvaus
Ultraäänitarkastus
Röntgentarkastus
Vaiheistettu mekanisoitu ultraäänitarkastus
Digitaalinen röntgenkuvaus
Magneettijauhettarkastus
Tunkeumanestetarkastus
Visuaalinen tarkastus
Maalikalvojen mittaus
Mittatarkastus
Vuototestaus
Paksuusmittaukset
Level 3-palvelut

VALVONTAPALVELUT

Valmistuksen valvonta
Asennusvalvonta
Hitsaajan pätevyyskokeiden valvonta ja tarkastus
Hitsaajan pätevyyskokeiden valvonta ja hyväksyntä (PED)
Menetelmäkokeiden valvonta ja hyväksyntä (PED)

MUUT PALVELUT

Säiliöiden kokonaisvaltaiset tarkastukset
Imulaatikkotarkastukset
Palosuojajamaalausten tarkastus
Konepaja-auditoinnit
IWE-palvelut

Lisätietoa antaa tarvittaessa Qualitas Groupin toimitusjohtaja Jarmo Aitta
050 358 7715 & jarmo.aitta@qualitasgroup.fi

Hitsaukseen

- **Lisäaineet**
- **Koneet**
- **Suojaimet**

SEOY
SUOMEN ELECTRODI OY
p. 09 477 8050
www.suomenelectrodi.fi

Olemme digitaalisen radiografian johtava toimija

Digiröntgenin etuja:

- Ei keskeytä normaaleja toimintoja
- Toimii myös eristyksen läpi
- Soveltuu useille materiaaleille
- Säästää aikaa ja on kustannustehokas
- Turvallisempi ympäristölle
- Soveltuu kappaleille joiden paksuus ja materiaali vaihtelee
- Digitaalisesti arkistoitu data

Meiltä myös muut kehittyneet NDT-menetelmät. Kysy lisää!

3.4 MM

25.4 MM

3.4 MM

Inspecta on nyt **Kiwa Inspecta**. Tavoitat meidät:
verkkosivuilta: kiwa.com/fi
puhelimella: 010 521 600
sähköpostilla: fi.asiakaspalvelu@kiwa.com



Suomen pisin silta syynissä

NDT-tarkastaja ja asiantuntija **Timo Ronkainen** Qualitas NDT Oy:n Seinäjoen-toimipisteestä kertoo, että konepajoilla tehtävissä NDT-tarkastuksissa käytetään tätä nykyä paljon pinta- ja ultraäänitarkastusmenetelmiä.

”Sen sijaan putkistoja tarkastettaessa röntgenkuvaus on keskeinen menetelmä. Nykyajan röntgenlaitteet ovat suhteellisen kevyitä, ja digitaalisen röntgenin avulla tulokset saadaan heti näkyviin”, hän toteaa.

Putkistojen ja teräsrakenteiden kuvauksia tehdään nimenomaan laadun ja turvallisuuden varmistamiseksi.

”Juuri nyt on meneillään Kruunuvuorensillan rakenteiden hitsien tarkastusprojekti, johon liittyy erityisesti pintatarkastuksia sekä ultraäänitutkimuksia. Kaikki saumat käydään läpi, ja paikalla käy NDT-tarkastaja viikoittain”, Ronkainen mainitsee.

Kyseessä on monivuotinen hanke, sillä sillan viimeiset saumat on määrä hitsata vuonna 2025. Kesällä 2023 tarkastuksiin tulee hieman taukoa pylonilohkojen siirto- ja asennustöiden alkaessa.

”Yleensäkin sillat ja teräsrunkorakenteet NDT-tarkastetaan jo valmistusvaiheessa.”

Ennakoivaa kunnossapitoa

Teollisuuden NDT-tarkastuksissa on Ronkaisen mukaan usein kyse ennakoivaan kunnossapitoon liittyvistä tarkastuksista. Jos kuluneita komponentteja tai rakenteita löytyy, ne vaihdetaan hyvissä ajoin ennen kuin vioista ehtii aiheutua vaaraa tai vahinkoja.

”On parempi ennakoida ongelmia kuin korjata niitä jälkikäteen. Yllättävät viat tuovat riskejä ja ehkä pitkiäkin tuotantokatkoja, joista syntyy myös taloudellisia tappioita”, hän korostaa.

Ronkaisella itsellään on yli 40 vuoden kokemus NDT-tarkastuksista.

NDT-tarkastajan on osattava kohdistaa tarkastuksia juuri kriittisiin paikkoihin.

”Vuosien mittaan tarkastusmenetelmät ovat paljolti säilyneet, mutta laitteiden tekniikka on kehittynyt paljon. Myös teollisuuden kunnossapito on tullut aiempaa suunnitelmallisemmaksi.”

”Menetelmät ovat luotettavia oikein käytettyinä, mutta tarkastusten tekijöillä on oltava vankkaa ammattitaitoa.”

Päähuomio kriittisiin kohtiin

Qualitaksen NDT-tarkastaja **Tarmo Tuomela** lisää, että nykyisillä NDT-tarkastuksilla saadaan aiempaa selkeämpää ja tarkempaa tietoa metallien ja rakenteiden kunnosta.

”Tulosten seuranta on myös helpompaa kuin ennen. Tietoja voidaan tallentaa pitkältä aikaväliltä vertailtaviksi, kunhan tarkastukset ovat standardisoituja.”

”Tarkastettavia kohteita on laidasta laitaan. Konepaja- ja teollisuuskohteiden ohella NDT-tarkastuksia kohdistetaan esimerkiksi kirjastojen, siltojen ja ostoskeskusten teräsrunkorakenteisiin”, Tuomela luettelee.

Valmistavan teollisuuden laitoksilla tarkastetaan vaikkapa mesa-uuneja, rumpuja, säiliöitä ja putkia.

”NDT-tarkastajan on osattava kohdistaa tarkastuksia juuri kriittisiin paikkoihin, joihin kohdistuu erityisen paljon kuormitusta. Ajan ja muiden rasitusten myötä rakenteet voivat heikentyä, jolloin ne eivät enää kestä esimerkiksi mitoitusmukaisia lumikuormia”, muistuttaa Tuomela.

”Nykyisin suunnittelijat ja urakoitsijat monesti pyrkivät säästämään materiaaleissa aina vain enemmän. Niinpä NDT-tarkastukset ovat turvallisuuden kannalta yhä tärkeämpiä.” ■



KUVA: SHUTTERSTOCK



// Yritys ja arvot

NDT Inspection&Consulting Oy tarjoaa päätuotteena ainetta rikkomattomia (NDT) tarkastuksia, johon henkilöstöllä on vuosikymmenien kokemus ja käytössä viimeisintä tekniikkaa olevat laitteistot.

Oheispalveluna yritys tarjoaa oman henkilöstön ja yhteistyöverkoston kautta teollisuuden yrityksille työsuojeluun, laatuun, asennusvalvontaan ja painelaitteisiin liittyviä palveluja.

Pyrimme tarjoamaan asiakkaille kattavia kokonaisuuksia ja tarjoamme myös tarkastuksien suunnittelua, koordinointia ja tarkastuskohteiden puhdistuksia.

Työsuojelu- ja työterveyspuolelle olemme panostaneet voimakkaasti ja tarjoamme palveluna tarvittaessa yhdistettyä työsuojelu- ja laatuvalvontaa.

Yritys on ISO 9001 -sertifioitu, toimialana tekninen testaus ja analysointi sekä teollisuuden laatu- ja asennusvalvonta.

Toimintaa ja laatujärjestelmää arvioidaan vuosittain ja pyrimme parantamaan sekä kehittämään toimintaa jatkuvasti nykyajan vaatimusten ja asiakkaiden toiveiden mukaisesti.

Palvelemme asiakkaita kattavan konttoriverkoston ja liikkuvan kaluston avulla kaikkialla Suomessa ja toimitamme palveluja myös ulkomaiden kohteisiin.

Tilaamalla meiltä palveluja tuet samalla Suomalaista työtä.

// Palvelut

Ainetta rikkomattomat (NDT) tarkastukset

Sitoutuneen ja osaavan henkilöstön avulla toimitamme kaikki NDT-palvelut joustavasti sekä kustannustehokkaasti ajasta ja paikasta riippumatta.

Tarkastuksissa käytössä uusinta tekniikkaa olevat laitteet ja kaikki NDT-menetelmät mm. Digitaalinen radiografia.

Valvontapalvelut

Oman henkilöstön ja yhteistyöverkoston kautta tarjoamme valvontapalveluja laatu- ja asennusvalvontaan (QC/QA), työsuojeluun (HSEQ), asennusvalvontaan (projektit, kattilat yms.), painelaitteisiin (dokumentointi, painelaitesuranta yms.).

Henkilöstön monipuolisen osaamisen avulla palveluja voi tarvittaessa myös yhdistää jolloin henkilö voi tehdä esimerkiksi osa-aikaista laatuvalvontaa ja työsuojeluvalvontaa.

Kokonaispalvelut ja oheispalvelut

Tarjoamme myös tarkastusten suunnittelua / koordinointia ja tarkastuskohteiden puhdistuksia.

Lisäpalveluna olemme tuottaneet tarkastusten dokumentointijärjestelmiä prosessiteollisuuteen.

Yhteistyöverkoston kautta voimme tarjota myös asiantuntija- ja painelaittepalveluja.

Kauttamme myös materiaalianalysointi ja jäljennepalvelut.



040 5211 878

info@ndt-inspection.fi | www.ndt-inspection.fi

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



VASTAAKO NOSTURISI KUNTO TUOTANNON TARPEISIIN?

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

Nosturin kunnon kartoittamiseen on useita erilaisiin tarpeisiin suunniteltuja menetelmiä, joiden pohjalta voidaan laatia pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma. Erilaisilla tutkimuksilla voidaan selvittää nosturin elinkaarivaihe ja mahdolliset modernisaatiotarpeet. Modernisointi säästää myös merkittävästi luonnonvaroja ja on kestävän kehityksen mukainen ratkaisu, kun säästytään uuden nosturin rakennuttamiselta.

Nosturi on suuri ja pitkäikäinen investointi. Pitkän elinkaaren aikana rakenteisiin saattaa tulla huomaamattomia vaurioita ja käyttötarve saattaa muuttua. Tällöin määräaikaistarkastukset eivät yksin pysty vastaamaan kunnon arvioinnin tarpeisiin.

Kuinka voidaan varmistaa, että nosturi toimii luotettavasti ja turvallisesti?

Konecranes on maailman johtavia nostolaitevalmistajia ja nosturien kunnossapitopalvelujen tarjoajia. Konecranes konsultointipalvelut on kehitetty eri elinkaarivaiheissa olevien nosturien jäljellä olevan käyttöajan ja kunnon selvittämiseksi sekä ennakoivan huollon ja modernisoinnin suunnitteluun.

”Mitä varhaisemmassa vaiheessa nosturin elinkaaren vaihe ja kunto selvitetään, sitä helpompaa elinkaarta on pidentää oikein kohdennetuilla toimenpiteillä”, sanoo Konecranesin korjaamopäällikkö **Janne Vasala**.

Jokaisen nosturin kohdalla lopulta tulee piste, jolloin nosturi tulee modernisoida tai kokonaan uusia, jotta se pysyy ajan tasalla sekä turvallisena. Konecranes konsultointipalveluiden eri tuotteiden avulla voidaan vastata ja antaa toimenpidesuositus kaikkiin ongelmiin tai tulevaisuuden tarpeisiin, joita teollisuusnostureiden elinkaaren aikana esiintyy.

Laaaja valikoima menetelmiä nosturin kunnon kartoittamiseen

Modernisointipäätöstä ei kannata tehdä ilman tietoa nosturin kunnosta. Nosturin elinkaarivaihetta sekä eri osien ja komponenttien kuntoa voidaan selvittää yksityiskohtaisilla analyyseillä. Kun kunto ja elinkaaren vaihe tunnetaan, voidaan toimenpiteet kohdentaa oikein ja kustannustehokkaasti sekä optimoida mahdollinen korjausajankohta tuotanto huomioon ottaen.

”Menetelmän valinnassa huomioidaan nosturin ikä ja aiempi käyttöaste. Kuntoarviointi kannattaa tehdä myös silloin, kun lakisäätöiset määräaikaistarkastukset paljastavat nosturissa piileviä ongelmia tai mikäli nosturin kanssa on sattunut jotain normaalia poikkeavaa”, Vasala sanoo.



Konecranesin konsultaatiopalveluiden palvelutarjontaan kuuluvat mm. koko nosturin kuntoa kartoittavat CRS-nosturianalyysi, nosturin elinkaarianalyysi, teräsrakenneanalyysi, yleisluontoinen nosturin nykytilakartoitus ja modernisaatio-suositus.

Nosturin eri osien tarkasteluun Konecranes tarjoaa CraneQ -nosturigeometrian analysointipalvelua, RopeQ-köysi-tarkastusta, kytkintarkastusta, vaihteistojen tarkastusta, koukutarkastusta, köysianalyysiä ja koukuanalyysiä. Nosturin tai vaunun ratojen suoruus ja korkopoikkeamia tutkitaan puolestaan RailQ 3D- ja RailQ-ratamittauksella.

Räätälöitävä CRS-nosturianalyysi päätöksenteon tueksi

Konecranesin kattava CRS-nosturianalyysi on tekninen arviointipalvelu, jossa selvitetään nosturin elinkaarivaihe sekä kunnossapito- ja modernisointitarpeet. CRS-nosturianalyysi tukee nosturin elinkaareen liittyviä päätöksiä. CRS-nosturianalyysi viittaa englanninkieliseen termiin ”Crane reliability study” eli nosturin luotettavuustutkimus.

”Tuotannon kasvaessa tai nosturin käyttötarpeen muuttuessa CRS-nosturianalyysillä selvitetään, pystytäänkö nostu-



rilla vastaamaan tuotannon muutoksiin turvallisesti ja luotettavasti. Lisäksi selvitetään, voidaanko muuttuviin tarpeisiin vastata modernisoimalla nosturi”, sanoo CRS-asiantuntija **Jukka Raina**.

CRS-analyysissä rakenteiden ja yksittäisten komponenttien yleiskuntoa arvioidaan yksityiskohtaisesti. CRS auttaa korjaamaan nosturissa esiintyvät viat ja prosessihäiriöt sekä ratkaisemaan varaosien saatavuuteen liittyviä haasteita.

”Asiantuntijatiimimme tarkastaa rakenteet visuaalisesti sekä havainnoi tuotanto- ja käyttöympäristöä. Käyttötietojen perusteella tarkastelemme laskennallisesti teräsrakenteiden, mekaanisten komponenttien ja sähköjärjestelmien jäljellä olevaa käyttöikää”, kertoo Konecranesin CRS-asiantuntija **Jussi Latvala**.

Arvioinnissa painotetaan turvallisuutta, tuottavuutta, luotettavuutta, käytettävyyttä sekä jäljellä olevaa elinikää. Analyysiin kuuluvat myös käyttäjien ja kunnossapitohenkilöstön haastattelut ja dokumentaation tarkastelu.

Analyysiin voidaan yhdistää varaosakartoitus varaosa-saatavuuden selvittämiseksi. Varaosasaatavuuden heikkeneminen voi aiheuttaa tuotannolle pitkiäkin seisokkiaikoja ja aiheuttaa tarvetta modernisoida nosturia. Modernisointi helpottaa ja nopeuttaa huoltoa, sillä varaosien saatavuus on parempi ja varastoinnin kustannus pienempi.

CRS-analyysin tuloksista kattava raportti

CRS-nosturianalyysin tulokset kootaan raporttiin, jonka Konecranesin asiantuntija käy asiakkaan kanssa läpi. Raporttiin sisällytetään yksityiskohtaiset kunnossapito- ja modernisointitoimenpidesuosituksot, mikäli niille on tarvetta.

Analyysin tulosten pohjalta voidaan laatia pitkän aikavälin kunnossapito- ja investointisuunnitelma, jonka avulla saavutetaan nosturin koko elinkaaren aikaisia kustannussäästöjä.

”Jos nosturi on kunnossa ja sen käyttäminen todetaan turvallisiksi, annamme nosturin senhetkisen elinkaarivaiheen perusteella suosituksen seuraavan tarkastuksen ajankohdasta”, Latvala lisää.

Kustannustehokas nykytilan kartoitus kevyempiin käyttötarpeisiin

Konecranesin tarjoama nosturin nykytilan kartoitus ja modernisaatiosuosituksot räätälöidään tapauskohtaisesti ja kokonai-

suuteen liitetään tarpeiden mukaisia osa-analyyssejä. Nykytilan kartoitus on kustannustehokas ratkaisu selvittää esimerkiksi mikä Konecranes konsultaatiopalveluista olisi paras ratkaisu asiakkaan tilanteeseen.

”Nykytilan kartoitus perustuu visuaaliseen kunnon arviointiin. Kartoituksessa tarkastellaan modernisointitarpeiden lisäksi huolto- ja kunnossapitotarpeita”, sanoo Raina.

Tutkimusten yhteydessä voidaan tehdä myös lakisääteisiä tarkastuksia (määräaikaistarkastus ja koekuormitus ja perusteellinen määräaikaistarkastus), mikäli ne ovat ajankohtaisia.

Modernisointi on vastuullinen ratkaisu

Nosturin komponentit ja rakenteet väsyvät ja kuluvat käytössä, jolloin nosturi ei välttämättä ole enää tuottava, luotettava tai turvallinen. Liiketoiminnan kehittyessä ja tuotannon kasvaessa nosturin suunniteltu nostokapasiteetti ei ehkä enää vastaa tuotannon tarpeisiin tai nosturiin tarvitaan lisää ominaisuuksia tehostamaan tuotantoa tai lisäämään turvallisuutta.

”Kun tuotannossa tapahtuu muutoksia, kannattaa huomioida nosturin elinkaari ja alkuperäinen käyttötarkoitus. Tutkimuksilla ja tarvittavilla modernisointitoimenpiteillä varmistetaan, että nosturi toimii turvallisesti ilman tuotantokatkoksia”, kertoo Vasala.

Modernisointi on kilpailukykyinen ratkaisu verrattuna uuden nosturin investointikustannuksiin. Modernisoinnissa vanha nosturi uudistetaan vastaamaan nykyajan teknologisia vaatimuksia ja tuotannon tarpeita.

Modernisointi säästää myös merkittävästi luonnonvarojen ja on kestävä kehitys mukainen ratkaisu, kun säästytään uuden nosturin rakennuttamiselta.

”Nosturin käyttöikää voidaan pidentää modernisoinnilla huomattavastikin. Jos esimerkiksi koneistoissa on ongelmia, mutta teräsrakenteet ovat vasta käyttöikänsä puolivälissä, voidaan koneistojen modernisoinnilla tuplata nosturin käyttöikä”, sanoo Raina.

Modernisoinnin avulla nosturin tuottavuus siis kasvaa ja turvallisuus tuodaan nykypäivän vaatimusten tasolle. ■

Lue lisää Konecranesin palveluista osoitteesta: www.konecranes.fi



TIBNOR SEINÄJOKI INVESTOI TULEVAISUUTEEN

TEKSTI: TOMMI NIEMINEN

KUVAT: SINETIKSI VISUALS OY

Tibnorin Seinäjoen yksikkö investoi vahvasti tulevaisuuteen. Selkeä investointisuunnitelma ja jatkuva parantaminen luovat hallitun ja luotettavan tulevaisuudennäkymän.

Tibnor Seinäjoki on iso ja osaava toimija alansa ytimessä. Lähes 200 osajan joukko takaa päivittäisen onnistumisen, laadun ja toimitusvarmuuden. Jatkuvilla koulutuksilla ylläpidetään henkilöstön osaamista ja taataan nykyaikaiset sekä turvalliset toimintatavat.

Moderni konekanta

Toiminnan ytimessä on laaja ja jatkuvasti uusiutuva konekanta. Laaja konekanta sijoittuu kahteen eri tuotantotilaan. Tämä tuo osaltaan joustavuutta ja mahdollistaa nopeatkin tuotannon siirrot toimipaikan sisällä. Seinäjoen tuotannossa on katettua pinta-alaa yli 26 tuhatta neliometriä.

Tibnor Seinäjoen tuotanto tarjoaa kaikki termiset leikkausmenetelmät. Laser-, plasma- ja polttoleikkaukoneita on käytössä pitkälle yli parikymmentä.

”Investoimme jatkuvasti uusiin koneisiin ja kehitämme samalla tuotantoprosessiamme. Tuorein investointimme on ison mittakaavan kuitulaser. Saksalaisen Trumpfin toimittaman koneen leikkuuala ja teho ovat tehokkainta luokkaa niin Suomen kuin kansainvälisenkin mittapuun mukaan”, Tibnor Seinäjoen yksikönpäällikkö **Janne Vaksila** kertoo.

Tehokas kuitulaser vie yksikön leikkauskapasiteetin uudelle tasolle. Laserin tarkkuus takaa mittatarkkuuden ja laadun hyvinkin paksuille ainevahvuksille. Iso, 2,5 x 8 metri leikkuuala tarjoaa mahdollisuuksia hyvinkin mittavien kappaleiden leikkaamiseen.



Monipuolisen leikkauskapasiteetin lisäksi Tibnor Seinäjoki tarjoaa asiakkaalle huippuosaamista myös muissa palveluissa.

Särmäykseen Seinäjoella on tarjolla laaja valikoima eri kokoluokan koneita.

”Meillä on yli kymmenen erilaista särmäyspuristinta. Mahdollisuuksia löytyy aina tuonne noin 13 metrin kokoluokkaan asti. Puristusvoima riittää paksummillekin kappaleille”, Vaksila summailee.

Koneistusta tehdään Seinäjoella useamman modernin koneistuskeskuksen voimin. Syksyllä taloon on tulossa uusi, isompi ja tarkempi 5-akselinen koneistuskeskus.

”Osaamisemme on hyvin laaja-alaista. Palvelumme kattavat monipuolisesti erilaiset työt, kuten oikaisuvalssauksen, mankeloinnin ja hitsauksen”, Vaksila listaa ja kiittelee myös alihankkijoita sujuvasta yhteistyöstä.

”Ison talon tuomien etujen lisäksi meillä on valtavan hieno ja osaava verkosto alihankkijoita. Luotettava verkosto takaa erilaisten ja monen eri mittakaavan tuotantosarjojen tekemisen, hyvin nopealla aikataululla. Pystymme reagoimaan nopeasti monen eri kokoluokan tarpeisiin.”



Sertifikaatit takaavat toiminnan laadun

Asiakkaiden ja sidosryhmien kannalta toiminnan tulee olla vaatimustenmukaista sekä osiltaan ylittää odotukset. Tibnor Seinäjoen johtamisjärjestelmät takaavat laadukkaan tekemisen ja tuovat vakautta sekä turvaa tulevaisuuteen. ISO 9001 laadunhallintaan, ISO 14001 ympäristöasioihin ja teräskoonpanojen esivalmistukseen liittyvät EN 1090 sekä PED 2014/68/EU kertovat kokonaisvaltaisesta laadusta ja vanhasta osaamisesta.

Ympäristön ja vastuullisuuden vaatimukset ovat kasvaneet. Ympäristötietoiset toimijat haluavat tietoa tuotteiden ja toiminnan ympäristövaikutuksista. Lähitulevaisuudessa tuotteiden ympäristöselosteet ja tilausten hiilijalanjäljen vaikutukset ovat kiinteä osa liiketoimintaa.

Tibnor Seinäjoen hiilijalanjäljessä suurin yksittäinen tekijä on logistiikka, kun tarkastelun ulkopuolelle jätetään terästehtaan valmistama teräs. SSAB ja tytäryhtiö Tibnor ovat siirtäneet kuljetuksiaan raiteille. Yli puolet raaka-aineista kulkeekin ympäristöystävällisesti junalla Seinäjoelle.

Terästeollisuudessa raaka-aineiden kierrätys tuottaa suuren positiivisen vaikutuksen ympäristöön. Tibnorin tuotannon sivutuotteena syntyvä materiaali kierrätetäänkin kokonaisuudessaan takaisin teräksen valmistusprosessiin. Tibnor Seinäjoen prosessi ei näin ollen tuota käytännössä ollenkaan jätettä, vaan tuotannon ylijäämä käsitellään uudelleen teräksen raaka-aineeksi.

Pienet teot luovat ison vaikutuksen

Pieniltäkin tuntuvat arjen muutokset tuottavat pidemmällä aikavälillä ison positiivisen vaikutuksen.

Tibnor Seinäjoki kertoo asiakkaiden toivoneen muovin vähentämistä pakkauksissa. Muovinkäytön vähentäminen on ympäristöteko jo sinällään, mutta iso vaikutus on myös pakkaus- ja purkamisprosessien helpottamisella. Näin säästyy aikaa ja rahaa. Samalla ympäristö kiittää.

Tuotantotehokkuuden kasvattaminen on suoraan sidoksissa yksikön ympäristövaikutuksiin. Esimerkkinä tästä laserleikkauskapasiteetin kasvattaminen vähentää työvaiheita. Tibnorin investointiohjelma uudistaa laajaa konekantaa ja luo näin tehokkuutta.

Vuosittain asetettavat ympäristötavoitteet ovat kunnianhimoisia ja ne kytketään suoraan tuotantoprosessin arkeen. Mitareista esimerkiksi asiakasreklaatioiden määrä vaikuttaa

suoraan ympäristöön. Tuotannon virheet lisäävät energian käyttöä ja materiaalien kulutusta. Näin laadun ja laadukkaan työn merkitys korostuu.

Ympäristön ja tehokkuuden huomiointi näkyy Seinäjoen arjessa monella tapaa. Dieseltrukkeja on vaihdettu sähkökäyttöisiksi. Seinäjoen yksikössä on käytössä kymmeniä trukkeja ja mittakaavan myötä pienemmiltäkin tuntuvien tekojen merkitys korostuu.

Yhtenä isona toimenpiteenä Seinäjoen yksikön toimitilojen valaistus on muutettu led-valoiksi. Myös paineilmavuotoihin ja ilmanvaihdon tehokkuuteen on kiinnitetty Tibnor Seinäjoella huomiota.

Teräksen tulevaisuus on fossiilivapaa

SSAB on tuomassa markkinoille fossiilivapaasti valmistetun teräksen. Näin yhtiön tarkoituksena on viedä koko terästeollisuus hiilipäästöttömään tulevaisuuteen. Tavoite on kova, sillä tällä hetkellä terästeollisuuden osuus kaikista hiilidioksidipäästöistä on seitsemän prosentin luokkaa.

SSAB pyrkii yhdessä kumppaneidensa ja asiakkaidensa kanssa luomaan fossiilivapaan arvoketjun kaivoksesta aina lopputuotteisiin asti.

SSAB:n fossiilivapaassa teräksessä käytetty rautamalmin peräisin sertifioituista fossiilivapaista kaivoksista. Sen sijaan, että tuotantoprosessissa käytettäisiin koksiihiltä, teräs valmistetaan fossiilivapaalla sähköllä ja vedyllä. Tällaisesta teräksen valmistuksesta ei aiheudu käytännössä lainkaan hiilijalanjälkeä.

Tuotantoprosessi dokumentoidaan ympäristöselosteeseen (EPD). Ympäristöselosteet ovat kolmannen osapuolen tarkastamia asiakirjoja, joissa noudatetaan tiukkoja eurooppalaisia ja kansainvälisiä standardeja.

Asiakkaalle fossiilivapaa teräs tuottaa etumatkaa vihreässä kilpailussa. Lainsäädäntö ja määräykset pakottavat teollisuudenaloja ympäri maailman kehittämään ympäristövaatimukset täyttäviä infrastruktuureja ja prosesseja. Tämä trendi on vasta aluillaan. Yritysten onkin investoitava nyt varmistukseksi, että niiden liiketoiminta on valmiina tulevaisuuteen.

SSAB investoi hankkeeseen yli neljä miljardia euroa. Fossiilivapaa teräs on tarkoitus ottaa käyttöön asteittain vuodesta 2026 eteenpäin. ■

Lisätietoja: www.tibnor.fi

TUOTANTO SUJUVAKSI TYÖSTÖKONEAUTOMAATION AVULLA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

Fastemsin merikontin kokoinen FPC on esimerkki entry-tason koneistusautomaatiojärjestelmästä, joka on helposti laajennettavissa.



Automaatiosta puhutaan paljon, mutta siinä onnistuminen edellyttää hyvää taustatyötä, sopivia kumppaneita ja hallittua käyttöönottoa. Automatisoinnin onnistumiseksi kannattaa suunnitella tavoitteet ja toteutustapa perusteellisesti luotettavan automaatiokumppanin kanssa. Yksittäisen työvaiheen sijasta koko tuotantoprosessia kannattaa portaittain virtaviivaistaa, jotta automaatiosta saadaan kaikki irti.



KUVA: FASTEMS

CNC-työstökoneiden automaatiolla voi saavuttaa paljon: tuotantovolyymit ja koneiden käyttöasteet kasvavat, läpimenoajat lyhenevät, laadunhallinta helpottuu ja laatu paranee. Automatisointiprosessin suunnitteluun ja toteutukseen kannattaa varata aikaa.

”On tärkeää ensin ymmärtää tuotannon lähtökohdat ja tavoitteet sekä tämän hetken ja tulevaisuuden tarpeet. Lisäksi käyttöönottovaihe vaatii hyvää muutosprosessin johtamista. Prosessien sisäinäjäminen ottaa oman aikansa, ja vasta sen jälkeen aletaan optimoida tuotantoa”, kertoo avainasiakkuusjohtaja **Ilkka Saarimaa** Fastemsilta.



KUVA: FASTEMS

Avainasiakkuusjohtaja Ilkka Saarimaa Fastemsilta kertoo, että automaatiojärjestelmien elinkaari on helposti 10–15 vuotta, joten järjestelmä kannattaa suunnitella siten, että se palvelee yli vuosikymmenen ajan.

Fastems on CNC-koneiden automatisointiin keskittynyt tamperelainen yritys, joka valmistaa joustavia automaatiojärjestelmiä paletin- ja kappaleenkäsittelyyn.

Katse koko tuotantoprosessiin

”Automaation maailmassa edetään kerroksittain. Jotta automaation tuoma tuottavuus olisi paras mahdollinen, on huomioitava ja optimoitava myös muut tuotantoprosessin vaiheet ja tunnistettava tuotantoprosessin pullonkaulat”, sanoo Fastemsin tuotepäällikkö **Teemu-Pekka Ahonen**.

Usein automatisointia suunniteltaessa ajatukset suuntautuvat kappaleen valmistamiseen kuluvaan aikaan. Nopeuden lisäksi luotettavuus on avainasemassa.

Työstettävien kappaleiden lataaminen koneelle ei yksinään riitä, vaan tuotannon tehokas kokonaishallinta vaatii koko tuotantoprosessin tarkastelua. Automatisoitua konetta ympäröivien prosessien ja materiaalivirtojen on oltava kunnossa,



Nykyisten automaatiojärjestelmien käyttöliittymät ovat ihmisläheisiä ja helppoja omaksua.



KUVA: FASTEMS

Fastemsin tuotepäällikkö Teemu-Pekka Ahonen sanoo, että usein automaatio ylittää asiakkaan itsensäkin odotukset ja mahdollistaa liiketoiminnan kasvun.

KUVA: FASTEMS

Automaation maailmassa edetään kerroksittain.

jotta kone voi työskennellä yksin esimerkiksi yön tai viikonlopun ajan.

”Kun prosessi on luotettava, koneet voi jättää käymään ilman valvontaa. Näin valjastetaan koneiden tuotantokapasiteetti käyttöön kellon ympäri, kun se tyypillisessä 2-vuoromiehityksessä yltää parhaimmillaankin vain noin 30 prosenttiin. Meillä on asiakkaita, joiden automatisoidut koneet pyörivät yli 85 prosenttia ajasta”, Saarimaa sanoo.

Automaatiolla pitkä elinkaari

Automaatiota suunniteltaessa kannattaa tutustua eri toimittajien näkemyksiin ja tarjontaan ja valita omaa liiketoimintaa ymmärtävä ja tukeva kumppani. Pitkään alalla toimineilla automaatiotoimittajilla on kokemusta erilaisiin tarpeisiin suunnitelluista ratkaisuista.

”Pitkä kokemus automaatioalalta antaa näkemystä paitsi nykyhetkeen, myös tulevaisuuteen. Automaatiojärjestelmien elinkaari on helposti 10–15 vuotta, joten järjestelmä kannattaa suunnitella siten, että se palvelee yli vuosikymmenen ajan”, sanoo Saarimaa.

ONKO TUOTANNOSSA TILANTARVETTA TAI YLIMÄÄRÄISIÄ KONEITA?

Otamme myyntiin tai välitettäväksi kaikki
konepajateollisuuden koneet ja laitteet.

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

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

Työstökonehuollot ja -siirrot myös meiltä!

ENDOR FINN OY • Vantaa

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



WELDTEC
AMMATTILAISEN HITSAUSKAUPPA
#purevaanhitsaukseen
f i t d

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



INCONEL 939, 718

ALUMIINI

TITAANI

KUPARI

TERÄKSET

Metallin 3D-tulostajakumppani palveluksessasi

+ Rakennetaan yhdessä kestävää menestystäsi tulostamalla

Paras osaaminen, laajimmat palvelut:

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



NYT MYÖS
putkilaserleikkaukset

**POLAR
METALLI**

0400 284 405 | www.polarmetalli.fi

KONEPAJA E. VIRTANEN OY

**Yli 1500
toimitettua konetta!**



**UUSI
VIRTANEN**
– Varma valinta!

**LEVYTYÖ-
KONEET**
täysin
räätälöitävissä!

**Suosi
suomalaista
– Valitse
Virtanen**



KONEET – TYÖKALUT – ALIHANKINTATYÖT



KONEPAJA E. VIRTANEN OY, Seppentie 9, 31600 JOKIOINEN
Puh. +358 3 4246 4200
virtanen@konepajavirtanen.fi | www.konepajavirtanen.fi

”Usein automaatio ylittää asiakkaan itsensäkin odotukset ja mahdollistaa liiketoiminnan kasvun. On hyvä, jos automaatiojärjestelmää voi esimerkiksi laajentaa myöhemmin tarpeen tullen”, jatkaa Ahonen.

Myös ohjelmistojen valinnassa kannattaa huomioida elinkaariajattelu. Huollon ja ylläpidon saatavuuden tulisi koskea myös automaatiota, ei vain työstökoneita ja muita laitteita. Vakio-ohjelmistoihin on saatavilla parempi tuki ja niihin on helpompaa hankkia päivityksiä kuin räätälöityihin ratkaisuihin.

Koulutuksella osaamista uusiin tehtäviin

Automatisointi vaikuttaa voimakkaasti konepajan toimintaan ja työntekijöiden työnkuvaan. Automatisointi voi aiheuttaa henkilöstössä huolta omasta työstä, joten hyvä muutosjohtaminen, osallistaminen ja viestintä nousevat keskeisiksi.

”On myytti, että automaatio vie työpaikat. Automaation myötä yritykset yleensä tuottavat samalla henkilöstöllä isomman tuotantomäärän tai jopa lisäävät henkilöstöä paremman kilpailukyvyyn tukemana. Ihmisten työtehtävät muuttuvat mielek-

käämmiksi ja turvallisemmiksi, mikä helpottaa rekrytointia”, kertoo Ahonen.

Järjestelmän käyttöön kannattaa perehtyä jo ennen asentamista ja hankkia portaittaista koulutusta automaatiotoimittajalta. Kynnyksen aloittaa automaation käyttö täytyy olla mahdollisimman matala.

Henkilöstön osaamista voi lähestyä urapolkuajattelun kautta. Työntekijän ei tarvitse heti osata kaikkia automaation mukanaan tuomia työtehtäviä, vaan osaamista voi kehittää työssä.

”Tärkeintä on uskaltaa käyttää uutta automaatiojärjestelmää heti, keskittyen ensin perusasioihin. Vuosien mittaan kertyvän osaamisen kautta voi edetä esimerkiksi tuotannon- tai menetelmäkehitykseen. Koneistuspulmen automaatio-osaaminen on kovaa valuuttaa työmarkkinoilla”, Saarimaa sanoo.

Automatisointi vaikuttaa voimakkaasti konepajan toimintaan ja työntekijöiden työnkuvaan.

KUVA: PULMEK OY

Automatisoidulla jäysteenpoistolla tehokkuutta tuotantoon

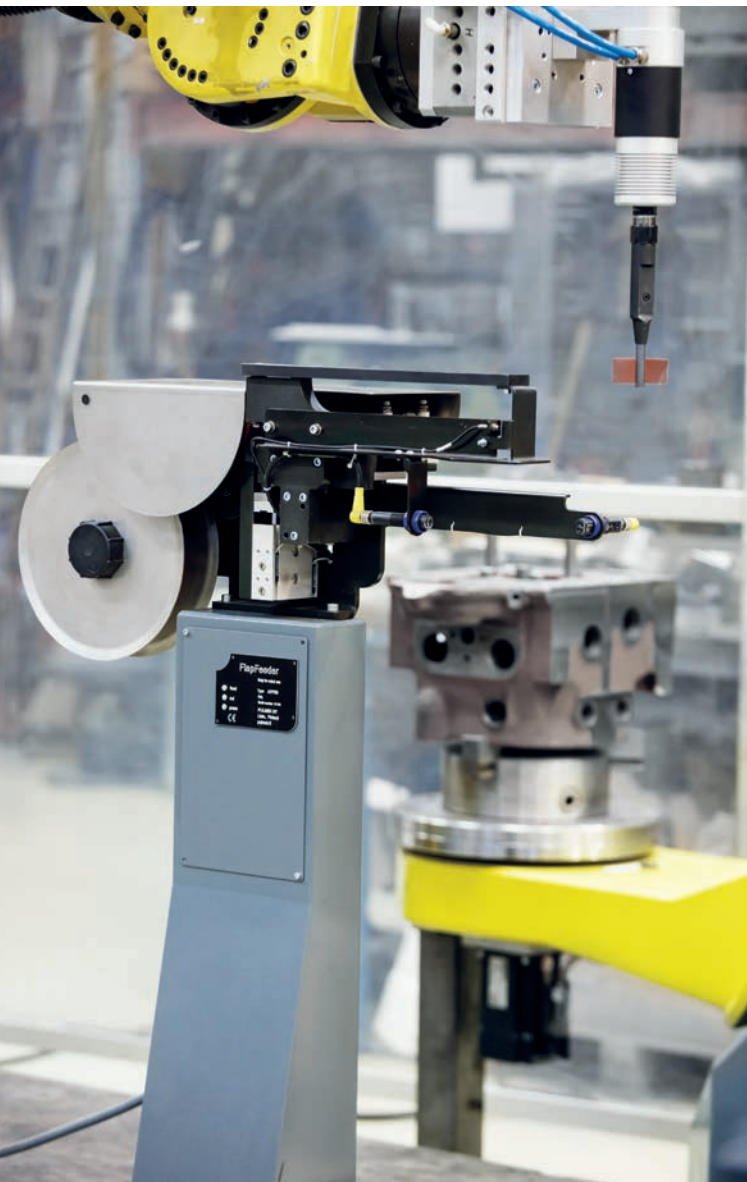
Hankintakustannusten lisäksi käyttökustannukset ja robotin helppokäyttöisyys vaikuttavat automatisoinnin kustannustehokkuuteen. Yksittäisen työvaiheen automatisointi voi olla helppoa ja suoraviivaista. Jäysteenpoiston automatisointi nopeuttaa kappaleen viimeistelyä.

Automaation lisääminen voi olla hyvin yksinkertainen prosessi, jonka avulla voidaan ratkaista tuotannollisia ongelmia ja haasteita. Tuotantoprosessin eri vaiheiden automatisointi vapauttaa henkilöstön työaikaa muille työtehtäville ja parantaa tuotannon laatua.

”Käytännönläheisestä näkökulmasta tarkasteltuna tuotantoa voi tehostaa selkeillä, kekseliäillä ratkaisuilla. Suoran ja selkeäpiirteisen ratkaisun saa käyttöön nopeasti”, sanoo projektipäällikkö **Sanni Pennanen** Pulmekilta.

Kotimainen Pulmek toimii laaja-alaisesti eri teollisuudenalojen automaation parissa hitsausautomaatiosoluista lääkinnällisten laitteiden kokoonpanosoluihin. Järjestelmät ovat aina asiakkaan tarpeiden mukaisesti suunniteltuja.

”Ratkaisuja kehitettäessä muovista printtaaminen on kustannustehokas tapa testata tuotekehitystyön toimivuutta käytännössä. Olemme kompakti yritys, mutta meillä on laaja laitekanta ja teemme lähes kaikki työvaiheet itse, joten voimme nopeasti muuttaa ja tarkentaa laitteeseen kehitettävää ratkaisua”, Pennanen sanoo.



CNC AUTOMAATIO AUTTAA TYÖVOIMAHAASTEISSA



Rekrytoi
helpommin



Paranna
työympäristöä



Skaalaa
tiimejasi



Lue lisää: fastems.com/labor
Ole yhteydessä: fastems.com/contact

Kun laatu ja tuottavuus ratkaisevat.



Pemamek mukana Alihankinta -messuilla
26.-28.9.2023. Nähdään osastolla A601!



KUVA: PULMEK OY

Jäysteenpoistojärjestelmä viimeistelee kappaleen

Metallintyöstössä jäysteet on poistettava ja reunat tasoitettava, jotta kappale täyttää tuotannon laatuvaatimukset. Pulmekin kehittämä FlapFeeder on yksinkertainen ratkaisu reikien ja reunojen jäysteenpoistoon.

”Jäysteenpoistojärjestelmän saa melko pienellä investoinnilla. Järjestelmän käyttäminen on hyvin yksinkertaista, joten järjestelmän käyttöön ottaminen ei vaadi aiempaa kokemusta tai osaamista automatisoinnista”, Pennanen sanoo.

Jäysteenpoistojärjestelmä voidaan asentaa olemassa olevaan robottiin helposti ja se sopii käytettäväksi useiden eri robottien kanssa. Järjestelmä voidaan asentaa melko pieneenkin tilaan eikä sen käyttö vaadi monimutkaista ohjelmointia.

Automatisoitu jäysteenpoistojärjestelmä säästää aikaa, sillä kappale viimeistellään saman tien työstön jälkeen. Järjestelmä sopii käytettäväksi useista eri metalleista valmistettujen kappaleiden viimeistelyyn. Paras lopputulos saadaan suhteellisen pehmeitä metalleja viimeisteltäessä.

**Yksittäisen
työvaiheen
automatisointi voi olla
helppoa ja suoraviivaista.**

Hiomanauha puhdistaa hellävaraisesti

FlapFeeder poistaa jäysteet 10 millimetrin reikäkoosta ylöspäin muutamassa sekunnissa.

”FlapFeederissä on kovametallikärki, joka pyöryttää hiomanauhaa reiässä tai reunalla kahteen suuntaan. Jos halutaan poistaa jäysteet reiästä, FlapFeeder puhdistaa etureunat sisään mennessään ja takareunat ulospäin tullessaan”, Pennanen kuvailee.

Edestakainen liike mahdollistaa risteävien reikien ja monimuotoisten kappaleiden puhdistamisen. Jäysteenpoistojärjestelmässä käytetään kaksinkerroin taitettua hiomanauhaa, jonka laite vaihtaa automaattisesti. Tavallinen 50 metrin hiomanauharulla sopii laitteeseen.

”Hiomanauha tuo joustavuutta ja poistaa jäysteet vahingoittamatta kappaletta. Automaattisesti vaihdettava hiomanauha pitää itse työkalut pidempään kunnossa verrattuna muihin jäysteenpoistoratkaisuihin”, Pennanen sanoo.

Kovametallikärkiä voi hankkia tarvittaessa varaosina. Huollosi riittää moottorin öljyminen, minkä voi helposti tehdä itse.

”Ratkaisu on kustannustehokas, kestävä ja pitkäikäinen. Tuotekehityksessä on kiinnitetty huomiota monipuolisuuteen ja helppokäyttöisyyteen sekä maltillisiin hankinta- ja käyttökustannuksiin”, summaa Pennanen. ■



RIKASTU ROBOTILLA?

No tuskin sã sillä varsinaisesti rikastut mutta automaation avulla tuotantoa voidaan tehostaa järkevästi ja pitkäjänteisesti. Kysäise meiltä jos kiinnostaa tietää miten.

Asiakkaiden tarpeiden mukaan suunnitellut automaatiotkaisut yli 40 vuoden kokemuksella

- ROBOTISOLUT
- LINEAARIRADAT
- MAGNEETTITARUTUJAT
- ROBOTISOIDUT JÄYSTEEN-POISTOJÄRJESTELMÄT

Tutustu lisää osoitteessa pulmek.fi



pulmek.fi
sales@pulmek.fi
puh. 040 7711295
Pääskykalliontie 2, 21420 Lieto

MILLILLEEN EI RIITÄ



TAKKISSA HITSAAAT TAITOSI HUIPPUUNSA

Opiskele sitä, mitä työssäsi tarvitset. Vahvista osaamistasi esimerkiksi IWS-koulutuksella, NDT-tarkastus-koulutuksella tai hitsaajan pätevöittämisjaksolla.

LISÄTIEDOT:
TAKK.FI/METALLI

OTA YHTEYTTÄ

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



Olemme mukana Alihankintamessuilla. Löydät meidät osastolta D12.

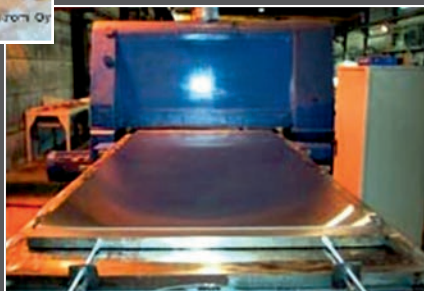
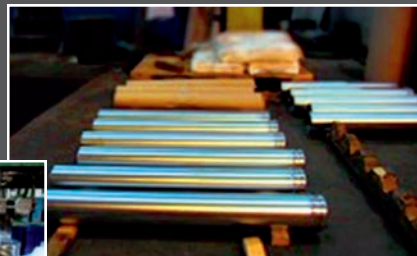
#OSAAJIATÖIHIN | TAMPEREEN AIKUISKOULUTUSKESKUS | WWW.TAKK.FI



KOVAKROMAUS
KIILLOTUS
NIKKELÖINTI
HIONTA



PINTAKÄSITTELYÄ &
KORJAUSPALVELUA
AMMATTITÄIDÖLLÄ
VUODESTA 1988



LEVYKROMAUS

MÄNNÄNVARSIEN KROMAUS
JA HIONTA

HOLKKIEN KROMAUS

TELESKOOPPIPUTKIEN
KROMAUS

LEVYJEN KAPEA JA
LEVEÄNAUHAHIONTA

PURISTINLEVYJEN KORJAUS

MÄNNÄNVARSIEN KORJAUS,
MYÖS IRRITUS JA ASENNUS

Työtilaukset:

work.order@turunkovakromi.fi

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



**TURUN
KOVAKROMI**

Käyntiosoite

Kuparitie 5
28330 PORI

www.turunkovakromi.fi

ROBOTTIHITSAUS MONIPUOLISTAA TUOTANTOPROSESSEJA YLÖJÄRVELLÄ

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVA: RAUTALAAKI OY

Pemamek toimitti maaliskuussa 2023 poikkeuksellisen suuren robottihitsausaseman ylöjärveläiselle Rautalaaki Oy:n konepajalle. Nykyaikainen tuotantoautomaatiokokonaisuus antaa Rautalaakille uudenlaisia mahdollisuuksia hyvinkin isokokoisten teräskomponenttien valmistamiseen sekä hitsausprosessien kehittämiseen.

Loimaalla toimiva Pemamek Oy on suunnitellut ja valmistanut hitsausautomaattioratkaisuja vuodesta 1970.

”Keväällä 2023 Rautalaaki Oy:lle toimitettu PEMA-hitsausjärjestelmä on kooltaan laajimmasta päästä robottihitsaus-asemia, joita on käytössä alihankintakonepajoilla Suomessa”, Pemamekin aluemyyntipäällikkö **Samuel Karjalainen** kertoo.

Hänen mukaansa Rautalaakin uusi robottihitsausasema mahdollistaa erityisesti vaihtuvien isojen kappaleiden tehokkaan hitsauksen alihankintatyönä. Toisaalta pajalla voidaan nyt ottaa käyttöön ylimääräisiä työvuoroja, joissa robottihitsaus toimii miehittämättömänä. Kokonaisuuteen kuuluu kappaleenkäsittelylaitteisto sekä ohjelmointijärjestelmä, samoin kuin robottiasemaan liittyviä varaosa-, huolto- ja koulutuspalveluja.

”Rautalaakin järjestelmän suunnittelu alkoi jo loppuvuodesta 2021. Kauppasopimus allekirjoitettiin keväällä 2022”, Karjalainen mainitsee.

Tehokas työasema

Laitteiston suunnitteluvaiheessa oli esillä eri vaihtoehtoja hitsausrobottiaseman sijoittamiselle tuotantohalliin.

”Robottiasema päädyttiin toteuttamaan maksimiulottuvuuksilla hallin kokoon nähden. Laitteisto vastaa tehokkuudeltaan noin 4–5 käsihitsaajaa. Alalla on vakava työvoimapula, joten robottien yleistyminen valmistuslinjoilla on väistämätön kehityssuunta”, arvioi Karjalainen.

Rautalaaki Oy:n konepajalla ei hitsausrobotteja ole aiemmin käytettykään.

”Toisaalta työturvallisuus ja -ergonomia konepajalla paranevat, kun fyysinen työ vähenee. Robotit pystyvät myös saamaan aikaan tasaista hitsauslaatua toistuvissa työvaiheissa.”

Pemamekin robottityöasemassa on Yaskawan valmistama robottikäsi ja Froniuksen hitsausvarustus, mutta robotiikan ohjelmoinnissa käytettävä PEMA WeldControl 300 -järjestelmä on yhtiön oman tuotekehityksen innovaatio.

”Ohjelmointia on mahdollista tehdä myös robotin ollessa tuotantokäytössä, mikä säästää aikaa konepajalla. Toimintoja voidaan valvoa etäyhteyden välityksellä”, Karjalainen sanoo.

Rautalaakia varten toimitukseen lisättiin vielä valmiita robottihitsausohjelmia ja hitsausparametrejä.

Raskasta rautaa

Ylöjärvellä toimivan Rautalaaki Oy:n toimitusjohtaja **Markku Rajala** kertoo konepajan suurelta osin keskittyvän vaativiin keskiraskaisiin hitsaustöihin.



”Valmistamme isoja kappaleita, joiden paino tyypillisesti vaihtelee muutamasta sadasta kilosta aina useampaan tonniin. Toisinaan hitsaamme jopa 12–17 tonnin painoisia kappaleita käsihitsauksina”, hän selvittää.

Alihankintakonepajalla on monia suursiakkaita, kuten Sandvik, ABB, Valmet, DB Santasalo ja Konecranes.

”Osaavan työvoiman rekrytointi alan työtehtäviin – muun muassa hitsaustöihin – on haastavaa. Isojen kappaleiden käsittely ja hitsaus on raskasta ja kuluttavaa, kun sitä tehdään perinteisesti käsihitsauksella. Nyt hitsausrobotilla voidaan hoitaa raskaimmat ja pitkäkestoisimmat työvaiheet, mutta levyseppähitsareita tarvitaan edelleen muun muassa esivalmisteluihin ja töiden viimeistelyyn.”

”Robottiaseman offline-ohjelmiston avulla työvaiheet ja liikeradat voidaan ohjelmoida etänä ’konttorissa’ 3D-piirustuksen avulla, minkä jälkeen ohjelma siirretään hitsausasemalle. Tämä teknisesti etevä ohjausjärjestelmä olikin yksi syy siihen, että valitsimme juuri Pemamekin laitetuotteiksi”, Rajala toteaa.

// Pajan työprosessien läpimenoajat lyhenevät, parhaassa tapauksessa jopa useilla tunneilla.

Investointi tulevaisuuteen

Rautalaakin uusi laitteisto vie tuotantohallista lattiapinta-alaa kaikkiaan noin 200 neliötä. Se on asennettu 18 metrin levyisen hallin takaosaan poikittain.

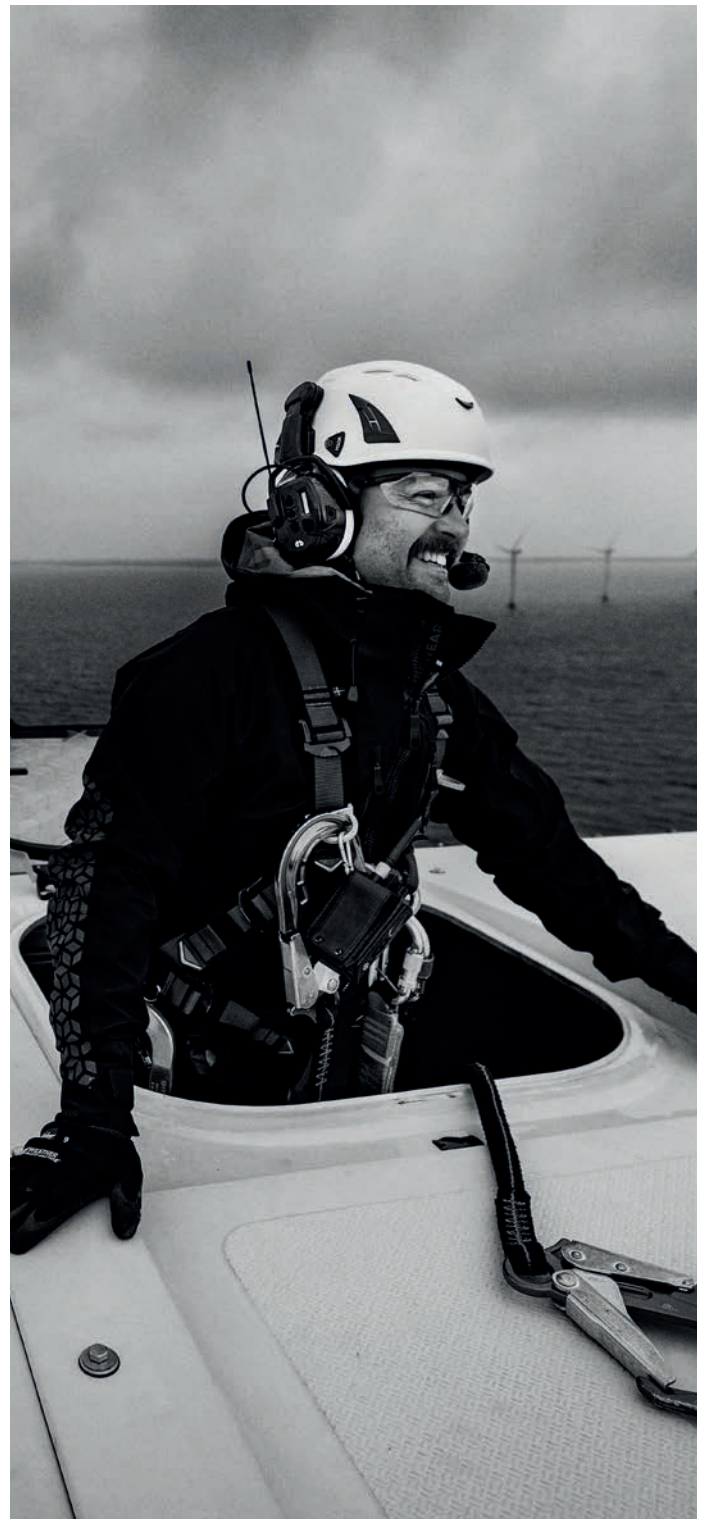
Hitsausasemaan kuuluu muun muassa kaksiakselinen pyörivä kappaleenkäsittelijä, jossa pystytään käsittelemään enintään 5 000 kg:n ja maksimihalkaisijaltaan neljän metrin kokoista kappaleita.

”Lisäksi hitsausasemassa on kiskoilla oleva kannatinyksikkö, joka mahdollistaa jopa 10 metriä pitkien, enintään 10 000 kg:n painoisten ja halkaisijaltaan 3,2-metrinen teräs-rakenteiden hitsaustyön”, Rajala kehuu järjestelmää.

Hänen mukaansa robottihitsausaseman hinta oli noin puolen miljoonan euron luokkaa – minkä lisäksi tehdashallin lattiarakennetta oli vahvistettava – mutta kyseessä oli monella tavalla kannattava investointi.

”Pajan työprosessien läpimenoajat lyhenevät, parhaassa tapauksessa jopa useilla tunneilla. Nopeus ja tehokkuus säästävät kustannuksia, mutta myös tuovat mahdollisuuksia uudelle alueille alihankinnan työtehtäville – unohtamatta työntekijöiden työergonomian kehitystä hitsaustyössä.”

”Robottien avulla tulee esimerkiksi kannattavaksi valmistaa pitkien sarjojen lisäksi myös yksittäisiä kappaleita, joissa on paljon hitsattavaa”, Rajala suunnittelee. ■



Henkilösuojaimia silmien, kasvojen ja kuulon suojaamiseen.

Tarjoamme suojainratkaisut kaiken kokoisille työpaikoille ja kaiken kokoisiin haasteisiin.

Skannaa QR-koodi ja täytä lomake,
niin Hellbergin edustaja ottaa sinuun yhteyttä.



AUTOMAATTISELLA MAALAUSLINJASTOLLA ALAN PARAS PINTAKÄSITTELYLAATU

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Suomen johtava kaupunkikalustaja Lehtovuori Oy nosti pintakäsittelynsä laadun toimialan kärkeen Spraytec Oy:ltä hankkimansa huippuluokan automaattisen jauhemaalaukslinjaston avulla. Linjasto oli osa uuden, korkeimmatkin kansainväliset laatukriteerit täyttävän tuotantolaitoksen rakentamis- ja kehittämiskokonaisuutta.

”Maalauslinjainvestointi nostaa pintakäsittelymme laadun selkeästi yli toimialallamme totutun laatutason”, Lehtovuori Oy:n toimitusjohtaja **Eero Ojanen** toteaa.

Uusi automaattinen maalauslinja noin viisinkertaisti Lehtovuoren maalauskapasiteetin. Maalauslinjan toimittanut Spraytec Oy on pintakäsittelyyn erikoistunut asiantuntija-organisaatio, joka toimii pintakäsittelyä tekevien yritysten asiantuntijana maalausteknologiahankinnoissa.

”Haluamme, että kaupunki- ja ympäristökalusteemme ovat kestäviä, ja maalipinta on hyvin tärkeä tekijä tuotteiden kestävydessä. Olemme testanneet maalauksen laatua ja päässeet tosi hyviin kestävyystuloksiin. Varmasti pystymme tuottamaan parasta pintalaatua alalla tällä hetkellä, ja olemme saaneet linjastosta selvää kilpailuetua pintakäsittelyn ja sen laadun suhteen. Kestävän pinnan ansiosta pystymme tarjoamaan tuotteillemme pitkät maailtakuu”, Lehtovuori Oy:n tuotantopäällikkö **Ilari Ojanen** kertoo.

Joustava maalauslinja täyttää tuotannon ja asiakkaiden tarpeet

”Valitsimme Spraytecin power & free -kuljetusradalla varustetun maalauslinjaston, joka on erittäin joustava ja vaihteleviin tarpeisiimme sopiva”, Ilari Ojanen kertoo.

Tuotteet lastataan maalausvaunuihin power & free maalauslinjalla ja vaunulle annetaan yksilöllinen käsittelyohjelma. Prosessia ohjataan helppokäyttöisellä ohjaustaululla, jossa jokaiselle maalattavalle tuotteelle voidaan määrittää omat käsittelyohjelmat ja prosessiajat. Samalla ohjelmalla ohjataan monta peräkkäistä samanlaista tuotetta, ja prosessiajat ovat samat jokaiselle kappaleelle. Vakiointi takaa laadun.

”Nykyisin meidän ei enää tarvitse miettiä koko tuotantolinjan sopeuttamista maalauksen tarpeisiin, kuten aiemmin teh-



tiin. Maalaamme hyvin pitkälti pieniä sarjoja, joiden geometriat ja kappaleiden koot vaihtelevat paljonkin, ja värit vaihtuvat samalla. Maalattavat tuotteet vaihtuvat lähes joka viidennellä jaksolla, ja värinvaihtojakin on noin 5–6 joka päivä”, Ilari Ojanen kertoo.

Power & free -maalaukslinjalla pystytään tekemään joustavasti myös kaksikerrosmaalauksia. Tuotteet ripustetaan vain kerran ja lastauspisteessä määritellään, halutaanko yksikerros- vai kaksikerrosmaalaus. Kaksikerrosmaalauksessa kappaleet tulevat ensimmäisen maalauksen jälkeen automaattisesti uudelleen maalauskaapille toiseen kertaan maalattavaksi.

Erittäin laadukas esikäsittely

Lehtovuorella oli aiemmin manuaalinen pulverimaalauslinjasto, jolla pystyttiin käytännössä maalaamaan noin 40 prosenttia tuotteista, joten alihankintaa käytettiin paljon maalauksessa. Linjalla oli yksikammioinen esikäsittely.

”Halusimme, että uuden linjaston esikäsittely on erittäin laadukas, ja päädyimme sitten seitsemänvaiheiseen esikäsittelyyn” Ilari Ojanen kertoo.

Kemiallinen esikäsittely huomioi esimerkiksi kuumavalssattujen, hitsattujen rakenteiden ja sinkittyjen kappaleiden esikäsittelyn erikseen. Sillä pystytään poistamaan hitsisaumojen kuonat ja valmistelemaan esimerkiksi kuumasinkitty pinta tulevia esikäsittelyvaiheita varten. ■

Lisätietoja: spraytec.fi, lehtovuori.fi



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 perheyritys. Suunnittelemme, valmistamme ja toimitamme laadukkaat ja kilpailukykyiset ilmanvaihtokoneet ja -konehuoneet ammattitaidolla eri kohteisiin. Ilmanvaihtokoneemme suunnitellaan ja valmistetaan Nummelaan tehtaalla.

Masterventilla 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



"Suodatustason lisäksi keskitetyssä suodatusjärjestelmässä saadaan tarvittaessa pidettyä myös leikkuunesteen lämpötila hallinnassa. Se on esimerkiksi hionnassa yllättävän tärkeä parametri ja vaikuttaa hiottavan kappaleen mittatoleransseihin", Teknoma Oy:n tuotepäällikkö Leif Josefsson sanoo.

LEIKKUUNESTEIDEN AUTOMATISOITU KÄSITTELY LISÄÄ TUOTTAVUUTTA

TEKSTI: JARI PELTORANTA

KUVAT: TEKNOMA OY

Leikkuu- ja hiontanesteiden valvonta ja ylläpito on monessa metalliyrityksessä vielä manuaalista. Ongelma voidaan ratkaista automaattisella prosessinesteiden ylläpitolaitteistolla, joka pitää prosessinesteet kunnossa ja haluttujen määrä- ja toleranssirajojen puitteissa. Laitteisto parantaa tuottavuutta, työterveyttä ja kannattavuutta. Toteutus voidaan tehdä konekohtaisesti tai useamman koneen kattavalla keskusjärjestelmällä.

Leikkuu- ja hiontanesteiden valvonta ja ylläpito on tuottavuustekijä, joka jää usein liian vähälle huomiolle yrityksissä. Käytännössä on todettu, että huonosti hoidetussa ylläpidossa nestekustannukset voivat olla 2–4-kertaiset hyvin hoidettuun neste-ylläpitoon verrattuna.

Metallien leikkuunesteissä käytetään yleisesti 5–10-prosenttista käyttöliuosta ja on tärkeätä, että pitoisuus pysyy vakiona. Vesipohjaisten leikkuunesteiden liian korkea pitoisuus tuottaa työstössä tahmaisuutta, savua ja sumuuntumista, joista voi seurata erilaisia työterveysongelmia. Samoin leikkuunes-



"Automaattinen keskusjärjestelmä tuo muitakin kuin taloudellisia etuja. On otettava huomioon myös ympäristöasioiden ja työolosuhteiden paraneminen. Työviihtyvyys on nykyaikana merkittävä asia uusien työntekijöiden rekrytoinnissa ja nykyisen henkilöstön pysyvyyden varmistamisessa", Jame-Shaftin tuotantojohtaja Juha Ruohonen toteaa.

teen kulutus kasvaa. Liian alhaiset pitoisuudet aiheuttaa työkalujen kulumista, voiteluongelmia, korroosiota sekä mikrobi-ongelmia.

Emulsio- ja liuostuotteille on erilaisia suodatustekniikoita. Perinteisimmät leikkuunesteiden suodattimet eli magneettisuodatin ja paperisuodatin ovat suodatuskyylyltään monesti riittä-mättömiä. Suodatinpaperia kuluu prosessissa ja paperia jou-tuu myös lastujen ja hiomajätteen sekaan. Se häiritsee esimer-kiksi lastujen ja hiomajätteen briketointiä.

Automatisoitu leikkuunesteiden suodatus keskitetyllä järjestelmällä

Automaattinen leikkuunesteiden suodatuslaitteisto pitää leikkuunesteiden pitoisuudet ja ominaisuudet kunnossa. Koneet, työkalut ja kappaleet pysyvät puhtaina, ja terät pysyvät pidempään kunnossa, mikä auttaa ylläpitämään tasaista ja korkealuokkaista tuotantoa.

Suuremmissa yksiköissä voidaan käyttää koko yksikön koneet kattavaa automatisoitua keskusjärjestelmää, joka tarjoaa kaikkein suurimmat edut suodatuksen. Esimerkiksi rumpu-suodatustekniikassa ei tarvita kuluvia suodattimia tai saostuskemikaaleja. Näin voidaan vähentää sekä kuluja että ympäristön kuormitusta. Suodatusjärjestelmään voidaan kytkeä myös briketointilaite, jossa hiomajäte puristetaan ja leik-

Emulsio- ja liuostuotteille on erilaisia suodatustekniikoita.

kuuneste otetaan siitäkin talteen. Näin saadaan suuret määrät leikkuunestettä takaisin kiertoon.

"Leikkuunesteiden pitoisuutta, tasoa ja muita suureita on tärkeätä seurata. Esimerkiksi edustamaamme Vivex-keskusjärjestelmään saa jatkuvan monitoroinnin, jossa voi seurata muun muassa pitoisuus-, pH-, ja sähkönjohtavuusdataa myös Teollisuus 4.0-integraatiota varten. Näin voidaan hallita paremmin suodatustasoa ja leikkuunesteen lämpötilaa, joka on esimerkiksi hionnassa yllättävän tärkeä parametri. Järjestelmässä samaa leikkuunestettä voidaan usein käyttää leikkauksessa koneistuksessa jopa viitisen vuotta", Teknoma Oy:n tuotepäällikkö **Leif Josefsson** toteaa.

Ruotsalainen Vivex on keskittynyt painovoiman ja jatkuvan virtauksen puhdistustekniikkaan, jolloin laitteet ovat yksinkertaisia, mutta toimivia, eivätkä tarvitse kuluvia suodattimia tai saostuskemikaaleja, mikä helpottaa järjestelmän kunnos-



Automaattinen keskusjärjestelmä tuo muitakin kuin taloudellisia etuja.

Keskitetty automaattinen suodatusjärjestelmä säästää lattiapinta-alaa ja valvoo leikkuunesteiden pitoisuutta, tasoa ja muita parametrejä. Konekohtaisia suodatusjärjestelmiä ei enää tarvita. Leikkuuneste kulkee rosteriputkien sisällä eikä haihdu enää työtiloihin erillisistä astioista.

sapitoa. Keskitetty suodatusjärjestelmä säästää myös lattiapinta-alaa, jolloin samaan tilaan voidaan sijoittaa enemmän koneita.

Teknoma on teknisen alan maahantuontiyritys ja markkinajohtaja metalliteollisuuden leikkuunestetoimittajana Suomessa.

Vakuuttavat referenssikokemukset

Salossa toimiva koneistus-, hionta- ja lämpökäsittelyratkaisuja toimittava Jame-Shaft on alansa johtava toimija. Yritys paransi tuottavuuttaan ja kilpailukykyään hankkimalla hiontanesteiden puhdistukseen automaattisen keskitetyn rumpusuodatuslaitteiston.

”Aiemmin jokaisella hiomakoneellamme oli erillinen suodatinlaite ja -säiliö. Lähdimme hakemaan hiontanesteiden suodattamiseen ratkaisua, joka vähentäisi tuotantotyöntekijöidemme päivittäisiä kunnossapitotehtäviä hiontanesteiden suodatuksessa ja samalla vaaralliseksi jätteeksi luokitellun käy-

tetyn hiontanesteen määrää”, Jame-Shaftin tuotantojohtaja **Juha Ruuhonen** kertoo.

”Tutustuimme erilaisiin laitevaihtoehtoihin ja kävimme Ruotsissa tutustumassa muutama paikkaan, joissa oli käytössä keskitetty Vivex-suodatusjärjestelmä. Siellä käyttäjät olivat tyytyväisiä laitteisiin ja olivat jo tilanneet niitä lisääkin. Tämä vakuutti meidät, ja päädyimme hankkimaan hiomakoneillemme Vivexin suodatusjärjestelmän”, Ruuhonen kertoo.

Nyt kahdeksan Jame-Shaftin hiomakoneista sekä hiontajätteen briketöintilaitte on kytketty keskitettyyn rumpusuodatusjärjestelmään. Loppuvuoden aikana kytketään vielä kolme hiomakonetta lisää. Järjestelmässä on edelleen laajennusvaraa noin 4–5 uudelle hiomakoneelle.

Työviihtyvyys parani, kulut ja ympäristökuormitus vähenivät

”Uuden laitteiston asennuksen ja käyttöönoton jälkeen



huomasimme, että veden kulutus on vähentynyt jopa puoleen aiemmasta. Samalla leikkuunestetiivistettä kuluu paljon vähemmän kuin aiemmin. Nyt kaikki järjestelmän käyttämä hiontaneeste, jota on noin 70 prosenttia hiontajätelaitoksista, saadaan uudelleen käyttöön kiertämään, mistä tulee paljon säästöjä. Aiemmin jouduimme toimittamaan tämän käytetyn nesteen ongelmajätelaitokselle”, Ruohonen kertoo.

Järjestelmäinvestoinnin takaisinmaksuajaksi Ruohonen arvioi noin seitsemän vuotta, mikä on hänen mukaansa varsin hyvä aika.

”Automaattinen keskusjärjestelmä tuo muitakin kuin taloudellisia etuja. On otettava huomioon myös ympäristöasioiden ja työolosuhteiden paraneminen. Työviihtyvyys on nykyaikana merkittävä asia uusien työntekijöiden rekrytoinnissa ja nykyisen henkilöstön pysyvyyden varmistamisessa”, Ruohonen toteaa. ■

VAPOR 3 LOW S3S

1. BOA® FIT SYSTEM	2. ETPU	3. LEATHER WORKING GROUP
		



URHEILULLISET TURVAJALKINEET KAIKKIIN TYÖTEHTÄVIIN.



HALUATKO
ESITTELYN TYÖPAIKALLES?
SKANNAA KODI JA
PYydä MEIDÄT KYLÄÄN.

 **SOLID Gear**

KESTÄVÄ JA YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLINEN TYÖSTÖNESTE TUO SÄÄSTÖJÄ JA TEHOA TOIMINTAAN

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Telko Oy:n edustamaan Castrol Hysol XBB-tuotesarjaan on tullut uusi turvallinen, toimintavarma ja ympäristöystävällinen työstoneste. Boori- ja biosidivapaa Castrol Hysol XBB 20 kestää erittäin hyvin käyttöä, ja sen avulla koneisiin ei muodostu tyyppillisiä työstonesteitä vaivanneita bakteeri-, hiiva- ja sieniongelmia.

Työstönesteiden bakteerikasvustolla voi olla suuri vaikutus tuotannon seisonta-ajan pituuteen, puhdistukseen ja jätteen poistoon. Tavallisissa työstonesteissä bakteeriston kasvun ehkäisy ja tuottavuuden ylläpito on varmistettu boori- ja formaldehydiä sisältävillä ja vapauttavilla lisäaineilla, jotka voivat vaarantaa käyttäjien terveyden ja turvallisuuden.

Näitä haitallisia lisäaineita ei enää tarvita bakteerikasvustoon ehkäisemiseen. XBB-tuotesarja ehkäisee bakteerien, sienien, homeen ja hiivan kasvumahdollisuudet metallintyöstönesteessä ja varmistavat lopputuotteen hyvän laadun, pienentävät tuotantojätteen määrää ja parantavat työturvallisuutta.

Ei biosideja eikä booria

Castrol Hysol XBB-tuotteiden pH-arvo pysyy todistetusti tasaisena ilman haitallisia lisäaineita, mikä takaa tuottavuuden säilymisen tavallisia leikkuunesteitä pidempään. Tavallisiin työstonesteisiin pitää aika ajoin lisätä biosideja, mutta XBB-tuotteissa biosideja ei tarvita lainkaan, mikä sekkin vähentää kuluja.

”Nämä ovat vähän huonoja tuotteita biosidikauppiaille. Emme ole myyneet biosideja enää lainkaan kahtena viime vuonna”, Telkon voiteluaineyksikön myyntipäällikkö **Jussi Viljanen** naurahtaa.

Tuotesarjan tuotteita on ollut käytössä Suomessa jo viitisen vuotta, ja niitä käyttävät useat Suomen merkittävimmät konepajat. Mahdollisimman laadukkaan boorittoman ja biosidittoman työstonesteen valinta takaa tuotannon varmuuden tulevaisuudessakin, kun kemikaalilainsäädäntö tiukentuu.



”Boorittomat ja biosidittomat Castrol Hysol XBB-sarjan tuotteet ovat huolettomia ja kestäviä ylläpidon kannalta ja ne säästävät samalla rahaa asiakkaalle”, Telko Oy:n voiteluaineyksikön myyntipäälliköt Jussi Viljanen vasemmalla ja Jarmo Savolainen oikealla toteavat.

**Ilmainen Hysol XBB ensitäyttö
tuotekokeilua varten.**



Kokeilu ilman kuluja

”Uuden Hysol XBB 20:n mineraaliöljypitoisuus eroaa hie-
man XBB-tuotesarjan muista tuotteista. Tuotesarjan viiden vuo-
den kokemuksen perusteella olemme todenneet, että asiakkai-
den työstonestekulutukset ovat pudonneet Hysol XBB-tuotteiden
myötä jopa 40 prosenttia”, Viljanen sanoo.

Telko luottaa XBB-sarjan pitkän käyttökokemuksen perus-
teella niin paljon uusiin Hysol XBB -sarjan leikkuunesteisiin,
että asiakkaille tarjotaan leikkuunestesäiliön ilmainen ensi-
täyttö testikäyttöä varten*. Näin asiakas pääsee itse todenta-
maan uuden XBB tuotesarjan edut ilman kuluja.

Vuonna 1908 perustettu Telko toimii linkkinä teollisuuden
asiakkaiden ja kansainvälisten raaka-ainevalmistajien välillä.
Telko toimittaa muoveja, kemikaaleja ja voiteluaineita asiak-
kailleen. Yrityksen vahvuuksiin lukeutuvat laaja tuotevalikoima,
kattava tekninen asiantuntemus ja monipuolinen paikallisten
markkinaolosuhteiden ymmärrys. Telko on osa Helsingin pörs-
sissä listattua Aspo Oyj:tä. ■

*Sovittava yksityiskohdista yhdessä
Telkon Oy:n edustajan kanssa.

Lisätietoja: www.telko.com/fi



TURVALLISIA NOSTOJA

ALAN HUIPPULAITTEILLA

**Finmotor-kääntöpuominosturit ja
siltanosturit sekä Kito EQ-ketjusähkönostin**

- ▶ Lyhyet toimitusajat
- ▶ Kotimainen profiili



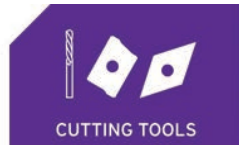
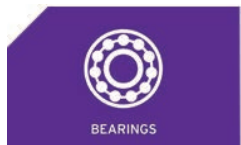
Ketjunostin EQ-sarja 125-1000kg

- ▶ Näppärä koko
 - ▶ Pieni ja tehokas
 - ▶ Taajuusmuuttaja vakiona
 - ▶ Korkea tuottavuus
- > 130% nopeus, kun
kuorma on alle 30% WLL

OTA YHTEYTTÄ:

Marko Suni, tuoteryhmäpäällikkö
marko.suni@finmotor.fi
09 8700 9730 tai 050 911 2652

FINMOTOR[®].FI
KITO



www.nomo.com | asiakaspalvelu@nomo.com

TAMPERE | TURKU | OULU | LAHTI | VANTAA | PORI

ILMOITUS

ÖLJYSUMUT POIS SUORAAN TYÖSTÖKONEESTA

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Työympäristön ilmanpuhtauden erikoisasiantuntija Ourex on laajalti tunnettu hitsauksen savukaasujen kohdepoistojärjestelmistään. Lisäksi yritykseltä löytyy konekohtaisia ja keskitettyjä öljysumunpoistoratkaisuja, ja he ovat jo parin vuoden ajan tuoneet maahan suoraan koneistuskeskuksiin kytkettäviä OUPC-öljysumunerottimia. Kompakti ja tilaa säästävä ratkaisu estää työstössä syntyvän öljysumun leviämisen työympäristöön, mikä parantaa työterveyttä ja turvallisuutta sekä säästää puhdistus- ja ylläpitokustannuksissa.

”Meillä on hyvin konekohtaiseen suodatukseen soveltuvia malleja, ja pystymme tarjoamaan kokonaisjärjestelmän mitoitettuna ja tarvittaessa asennettuna kaikkein tarvittavine automaatiokomponentteineen. Autamme veloituksetta asiakasta järjestelmän mitoituksen laskemisessa ja parhaan sekä kustannustehokkaimman vaihtoehdon valitsemisessa. Meillä on myös nopeat toimitusajat ja melkein jokaista mallia löytyy varastoitumukseenkin”, Ourex Oy:n tekninen myyjä **Mikko Rajala** kertoo.

Ourex voi toteuttaa asiakkaille myös laajemman keskitetyn suodatusjärjestelmän, joka voi olla kustannustehokkaampi ratkaisu usealle koneelle toteutettuna. Molemmista ratkaisuista on jatkuvasti kova kysyntä ja ratkaisu on aina tapauskohtainen.

Energiatehokkuutta suodatetun ilman kierrätyksellä

”Meiltä löytyy malli omalla poistopuhaltimella ja hepa-suodattimella, jolloin suodatettu ilma voidaan tietyissä tapauksissa palauttaa takaisin hallitilaan ja saada näin energia-



OUPC 500-1010 öljysumunerotin on kompakti monivaiheinen suodatin jäähdytysvoiteluaineille – asennettavaksi suoraan koneeseen. Erotus öljysumulle, emulsiosumulle ja pienille määriä voiteluaineita ja öljysavua.

tehokkuutta lisää kylmään vuodenaikaan. Meillä on myös niin sanottuja kesäpeltiratkaisuja, eli erilaisilla automaatiojärjestelmillä voidaan lämmin poistoilma ohjata ulos kesällä ja pienentää näin hallin lämpökuormaa. Talvella suodatettu lämmin ilma ohjataan takaisin hallitilaan peltejä säätämällä. Yhdellä öljysumunerottimella syntyy puhdistettua ilmaa jopa 1 000 m³ tunnissa, eli puhutetaan merkittävästä ilmamäärästä ja kustannussäästöistä”, Rajala toteaa.

Suodattimien tarvitsema lepoaika on pyritty saamaan mahdollisimman lyhyeksi, mikä maksimoi koneen tehokkaan käyttöajan. ■

Lisätietoja: www.ourex.fi



Yhteistyökumppanisi metallirakenteissa

hsj-products.fi



UUTUUS

Huipputehokas 30 kW laserleikkaus

Ylivoimainen leikkausnopeus
jopa 30 mm saakka.

UUTUUS

Täydellinen jälkikäsittely

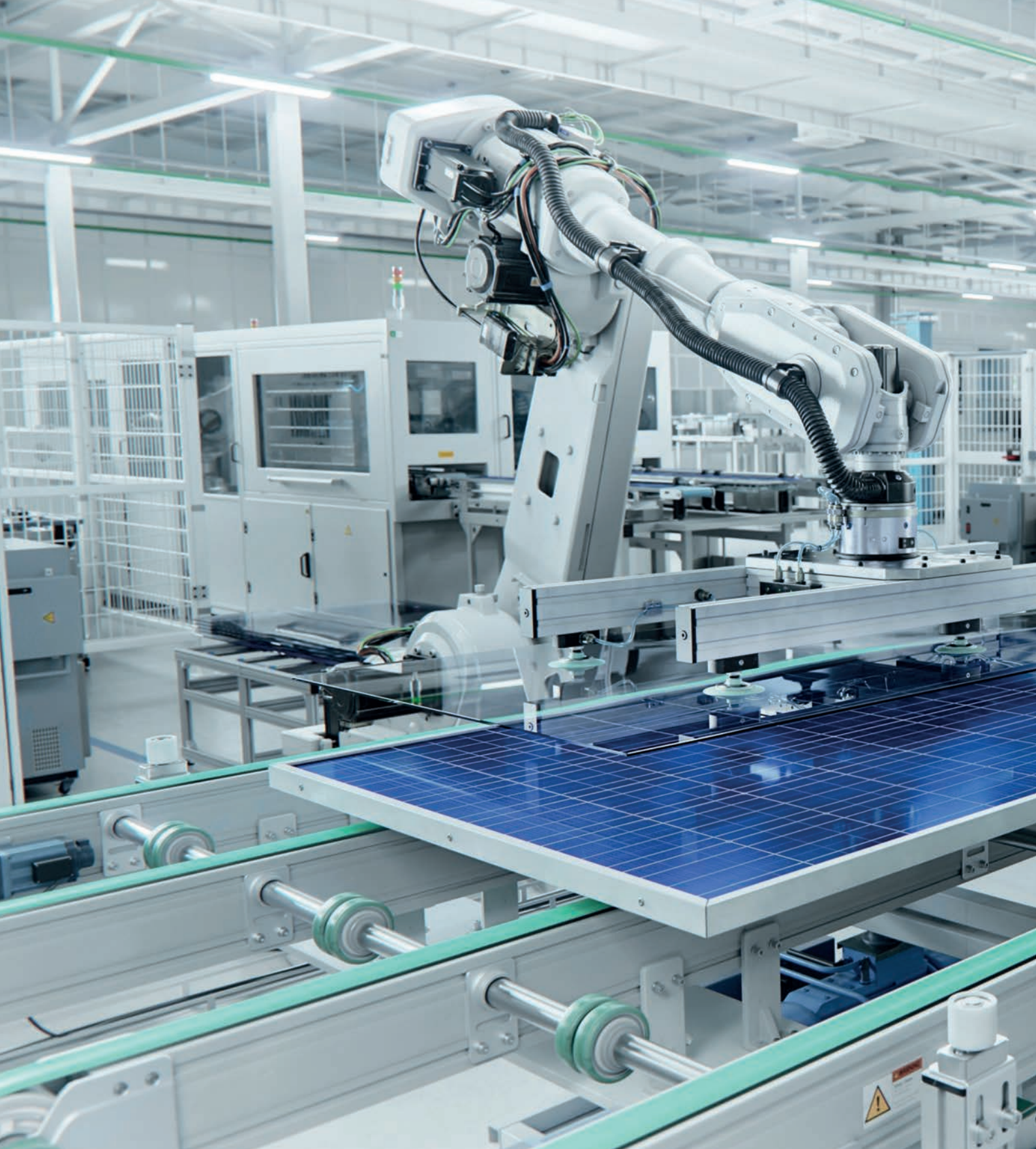
Reunanpyöröstys R2.



Metallin 3D-leikkausta putkilaserilla!

Lue lisää meistä:





OPTIMAALINEN VALAISTUS
PARANTAA TYÖTURVALLISUUTTA JA
TYÖTEHOA



TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVA: SHUTTERSTOCK

Kohteen vaatimusten mukaisesti suunniteltu valaistus parantaa yrityksen kilpailukykyä. Valaistussuunnittelulla optimoidaan valaistusjärjestelmä kustannustehokkaaksi ja kestäväen kehityksen mukaiseksi koko elinkaarensa ajaksi.



KUVA: JUKOLUX OY

JUKO ALT valaisin.

Selvitä aluksi valaistustarve

”Oikein toteutettu teollisuusvalaistus tukee optimaalisella tavalla tuottavuutta, parantaa työturvallisuutta ja työskentely-ympäristön viihtyisyyttä sekä on energiatehokas”, sanoo Jukolux Oy:n markkinointijohtaja **Rainer Rönöback**. Jukolux valmistaa laadukkaita kotimaisia ATEX- ja teollisuusvalaisimia.

Valaistuksen tavoitteiden täytyminen vaatii teollisuuden vaativien olosuhteiden ja kohdekohtaisten erityisvaatimusten kattavaa huomioimista.

”Teollisuusvalaistuksen optimoinnissa ensimmäisenä selvitetään tarvittavan valon määrä. Millaista työtä tilassa tehdään ja kuka valoa tarvitsee? Tarvitaanko valaistusta pikkutarkkaa kokoonpanoa vai kunnossapitohuoltoa varten?” Rönöback sanoo.

Liian hämärässä tilassa työskentely on vaivalloista ja hidasta, mikä heikentää tuottavuutta ja työturvallisuutta. Valoa ei saa olla myöskään liikaa heijastumisen ja häikäisyn vuoksi.

Seuraavana askeleena on määrittellä, milloin valaistusta tarvitaan ja kuinka haastavat olosuhteet valaistavassa tilassa on. Eri teollisuudenaloilla on omat erikoispiirteensä, jotka on huomioitava valaisinvalinnassa.

”Onko tila räjähdysvaarallinen, entä onko tilan lämpötila korkea tai matala? Käsitelläänkö tilassa happoja tai muita kemikaaleja tai altistuvatko valaisimet pölylle, lialle, tärinälle

tai kemialliselle tai mekaaniselle kulutukselle? Entä kuinka korkea tila on ja onko tila ahdas vai avoin?” Rönöback taustoittaa.

Sujuvoita tuotantoa valaistussuunnittelulla

Kun lähtökohdat ovat selvillä, voidaan suunnitella kohteeseen sopiva valaistusratkaisu. Esimerkiksi korkeaan teollisuushalliin kannattaa valita laadukas, pitkäikäinen, nopea-asenteinen ja ilman huoltovaadetta oleva valaisin, sillä valaisimen vaihtaminen sekä huoltaminen useiden metrien korkeudessa on kallista ja selkeä työturvallisuusriski.

KUVA: JUKOLUX OY



JUKO HT valaisimien asennus.

”Valaisimen huoltovapaudella ja pitkäikäisyydellä varmistetaan, että tuotantoprosessiin ei tule kalliita taukoja valaisimen vaihtamisen tai huoltamisen vuoksi”, Rönneck toteaa.

Kohteeseen sopivien valaisimien valitsemisen jälkeen tehdään yksityiskohtainen valaistussuunnitelma.

Valaistussuunnittelun tavoitteena on valaisimien optimaalinen sijoittelu siten, että valaistus tukee työskentelyä parhaalla mahdollisella tavalla. Valaistussuunnittelulla varmistetaan, että tilassa on oikea määrä valaisimia, tarvittava valomäärä ja tasainen valaistus.

Nykypäivän valaisinten elinkaari on pitkä, joten valaistussuunnittelussa huomioidaan myös tulevaisuuden tarpeet. Näin asiakas saa optimiratkaisun ja kohteen valaistus on pitkäikäinen, laadukas, tarpeen mukainen ja energiatehokas.

”Valaisimiemme suunnittelussa olemme pyrkineet siihen, että valaisimet kestävät tuotantolinjan koko elinkaaren ajan. Valaistussuunnitteluun panostamalla sujuvoitetaan tuotantoa pitkällä aikajänteellä”, lisää Rönneck. ■

**Valaistussuunnittelun
tavoitteena on
valaisimien optimaalinen
sijoittelu.**

KUVA: JUKOLUX OY



”Valaistuksen tavoitteiden täytyminen vaatii teollisuuden vaativien olosuhteiden ja kohdekohtaisten erityisvaatimusten kattavaa huomioimista”, kertoo Jukolux Oy:n markkinointijohtaja Rainer Rönneck ja jatkaa, että Jukolux tekee laadukasta ja korkeatasoista valaistussuunnittelua.

KUVA: JUKOLUX OY



// Älykkäät valonohjausjärjestelmät sopivat metalliteollisuuden kohteisiin koosta riippumatta.

Tasainen, valkoinen valo parantaa turvallisuutta

”Metalliteollisuudessa valon tasaisuus on tärkeää. Tuotantolaitoksissa käsitellään suurikokoisiaakin metallielementtejä, jotka voivat kiiltävän pintansa vuoksi aiheuttaa heijastuksia. Harva ja pistemäinen valaistus aiheuttaisi valaistukseen epätasaisuutta, mikä on työturvallisuusriski”, sanoo valaistussuunnittelija **Satu Marttila** Signify Finland Oy:stä.

Teollisuudessa yleisen suurpainenatriumlamppujen tuottama valo on keltaista ja värintoisto on heikko. Vanhan teollisuuslaitoksen valaistusta uusittaessa valaisimet tai valaisinten polttimot vaihdetaan LED-valonlähteisiin.

”LED-valaisimet tuottavat valkoista valoa, jolloin värit erottuvat oikein. Valaisimien päivittäminen LED-valaisimiin parantaa huomattavasti tilan turvallisuutta ja työviihtyvyyttä”, Marttila sanoo.

Loisteputkien ja pienloistelamppujen tuotanto on jo päättynyt EU-direktiivin mukaisesti, joten LED-valaisimiin siirtyminen tulee pian ajankohtaiseksi iäkkäitä valaistusjärjestelmiä käyttävissä yrityksissä ja tuotantolaitoksissa.

Automaatio yleistymässä

”Valonohjauksessa käytetään nykypäivänä yleensä sensoriratkaisuja tai älykkäitä valonohjausjärjestelmiä. Sensoriratkaisut ovat yksinkertaisempia ja alkuun pääsee pienemmällä investoinnilla”, kertoo Marttila.

Liiketunnistusratkaisut sopivat pienempien kohteiden valaistusratkaisuksi tai esimerkiksi käytävien tai muiden satunnaisesti valaistavien tilojen valonohjaukseen.

KUVA: SIGNIFY FINLAND OY



Älykkäät valonohjausjärjestelmät sopivat metalliteollisuuden kohteisiin koosta riippumatta. Älyratkaisut mahdollistavat eri alueiden ja yksittäisten valaisimien ohjaamisen sekä antavat ajantasaista tietoa valaistuksen tasosta.

”IoT-ratkaisut ilmoittavat kiinteistönomistajalle tai valaistuksen huollosta vastaavalle taholle mahdollisista vikatilanteista välittömästi. Näin valaistus saadaan nopeasti kuntoon. Ohjausjärjestelmästä saa myös helposti tiedot valaistuksen kuluttamasta energiasta”, Marttila sanoo.

Edistyneimmillä älykkäillä valaistuksenohjausjärjestelmillä voi seurata myös tilan käyttöastetta ja tilan käyttäjien liikkumista tilassa. Tietojen avulla tilan käyttöä voidaan optimoida.

Huomioi valaistusratkaisun koko elinkaari

Valaistusjärjestelmää valitessa kannattaa tarkastella järjestelmän koko elinkaarta. Alkuinvestoinnin lisäksi kokonaisenergiakaskelma sekä elinkaaren aikaiset huoltokustannukset vaikuttavat optimiratkaisun valintaan.

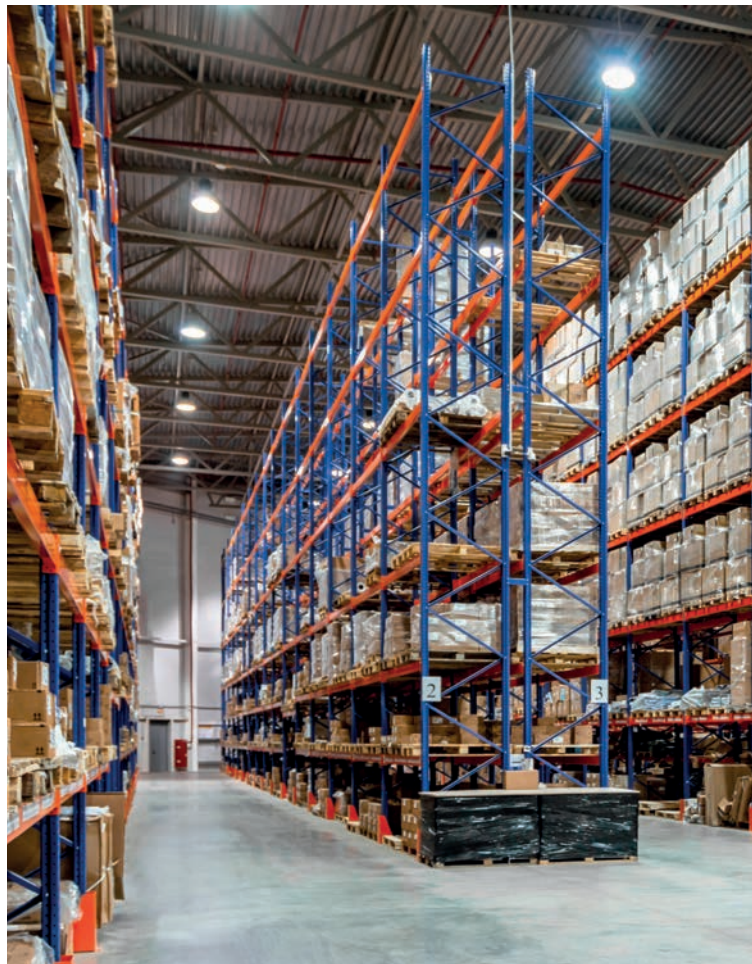
Alkuinvestoinniltaan edullisin ratkaisu ei välttämättä ole kokonaiskustannuksiltaan edullisin tai energiatehokkain. Vähemmän energiaa kuluttava valaistusratkaisu auttaa minimoimaan tuotantolaitoksen hiilijalanjäljen.

”Kestävään kehitykseen panostavat yritykset voivat valita kiertotalouden mukaisesti suunnitellun valaistusratkaisun, jossa tuotteiden materiaalien kierrätysmahdollisuuksista on huolehdittu suunnitteluvaiheessa”, Marttila kertoo.

Uusimpia innovaatioita valaistuksessa edustavat 3D-tulostetut valaisimet, jotka valmistetaan kierrätysmuovista.

”3D-tulostetut valaisimet eivät vielä tällä hetkellä sovellu teollisuushallien ja tuotantolinjojen vaativiin olosuhteisiin.

KUVA: SIGNIFY FINLAND OY



3D-valaistus tarjoaa ratkaisuja korkeisiin tiloihin ja teollisuuslaitoksenkin toimistoon ja sosiaali-tiloihin energiatehokkaan ja kestävän kehityksen mukaisen ratkaisun”, Marttila sanoo. ■



KUVA: SIGNIFY FINLAND OY

VALTIMO COMPONENTS OYJ

– Sähkökemiallisen pinnoituksen, sorvauksen ja koneistuksen sekä kokoonpanon huipputekniikka

Valtimo Components Oy on huipputekniikkaa valmistavien yritysten luotettava kumppani Pohjois-Karjalan pohjoisimmassa taajamassa, Valtimolla. Omia tuotteitamme ovat mm. radiotaajuussuodattimet, joita käytetään eri puolilla maailmaa ostoskeskuksissa, junissa ja metroissa pitämään puhelut erillään toisistaan.

Valtimo Components Oy on vuodesta 1999 lähtien tarjonnut asiakkaille ja yhteistyökumppaneille hienomekaanisten sorvattujen, koneistettujen ja pinnoitettujen tuotteiden valmistusta ja kokoonpanoa suomalaisena laatutyönä.

Valtimo Components on luotettava kumppani, jonka kanssa tuotteen toteutuksen suunnittelu lähtee pääasiallisesti asiakkaan tuotesuunnittelijan työpöydältä. Näin varmistetaan yhteistyössä se, että tuotteesta ja sen elinkaaresta tulee teknisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä.

Pohjois-Karjalan ainutlaatuisen ja kauniin luonnon säilyminen huomioidaan päivittäisten toimenpiteiden kautta. Keväällä 2021 siirryimme käyttämään sertifioitua tuulisähköä. Teollamme vähennämme maapallon CO₂ päästöjä 60 000 kg:lla vuodessa. Teemme töitä energiatehokkuuden eteen kaikissa toiminnossamme sisäisten toimintojen, sekä innovaatioiden kautta, ja omalta osalta olemme mukana hillitsemässä ilmastomuutosta.

Kierrätämme kaiken tuotannossa syntyvän metallijätteen. Pinnoituksessa käytettävien pinnoitusaltaiden vesi puhdistetaan omassa vedenpuhdistamossamme. Hyödynnämme digitaalisia ratkaisuja ja minimoimme toiminnassamme syntyvän paperijätteen. Valtimo Componentsilla suositetaan kaikissa toiminnoissa digitaalista teknologiaa, jolla vältetään ylimääräisen paperijätteen syntyminen.

PALVELUT

Pinnoitus

Teemme rumpu- ja ripustuspinnoituslinjastoilla teräksen, alumiinin, messingin, kuparin ja ruostumattoman teräksen pinnoitusta sekä alumiinin anodisointia ja passivointia. Passivointia teemme myös messingille ja kuparille. Pinnoitukset tehdään kemiallisesti tai sähkökemiallisesti. Hopeointi, kultaus, musta- ja kiiltoonikkelpinnoitus ovat keskeisiä palvelujamme.



CNC-koneistus, jyrsintä ja sorvaus

Teemme CNC-koneistusta, jyrsintää sekä sorvausta asiakkaan määrittämien vaatimusten mukaisesti. Uudet pystykaraiset työkeskukset ja sorvit ylläpitävät toimintamme tehoa, tarkkuutta, nopeutta ja luotettavuutta. Konekantamme uusiutumisen kautta vastaamme mm. medikaalisen, lukitusteollisuuden, militaarisen, hydraulikkateollisuuden, optiikkateollisuuden sekä elektroniikkateollisuuden tarpeisiin. Koneistuksessa käytettäviä materiaaleja ovat messinki, kupari, muovi, alumiini ja työkaluteräs sekä ruostumaton teräs.

Kokoonpano

Koulutettu henkilökuntamme on erikoistunut vaativiin kokoonpanotöihin elektroniikan ja metalliteollisuuden aloilla. Kokoonpano tehdään avaimet käteen -periaatteella tai asiakasyrityksen henkilöstöä täydentäen. Usein valmistamme merkittävän osan kokoonpanojen tarvitsemista komponenteista itse. Valmistamme myös itse koottavien laitteiden osia.

Teemme kokoonpanotyötä koesarjoihin sekä pitkäaikaisena sopimustuotantona. Meillä on luottamuksellisuussopimukset kaikkien asiakkaidemme kanssa, ja toteutamme toiminnan luottamuksella asiakkaan omaa liiketoimintaa kunnioittaen.

Usein valmistamme myös kokoonpantavien kokonaisuuk-sien komponentit, jolloin tuotteen kokonaisvaltainen toimitusvarmuus ja laatu on hallinnassamme.

Tuotteiden kokoonpano tapahtuu aina asiakkaan antamien ohjeiden mukaisesti ja ISO 9001:2015 Bureau Veritas -laatu-järjestelmää noudattaen. Laadunvalvonnassamme käytämme mm. koordinaattimittakonetta, sekä röntgen-pinnanpaksuusmit-taria. ■

Lisätietoja: valtimo.com



M&T FARMS PVC HALLIT 15 VUODEN KOKEMUKSELLA. VALMISTAMME YKSILÖITYJÄ HALLIRATKAISUJA VANKALLA AMMATTITAITIDOLLA.



- NOPEASTI PYSTYTETTÄVÄT JA SIIRRETTÄVÄT KAARIKENTEET LEVEYDET 7,2 JA 9,2M
- RISTIKKORAKENTEISET HARJAKATTO MALLIT LEVEYSLUOKISSA 10 - 35M
- PULPETTIKATTOISET AVOKATOKSET SYVYYSLUOKISSA 6-14M
- PARAS KORROOSIOSUOJAUS UPPOSINKITYKSENÄ
- PVC KAAITEENA KÄYTÄMME UV JA PALOSUOJATTUA PVC-KANKAITA 900G/M²

M&T Laihorinne Oy +358407455172 / +358449888959

CE 0416-CPR-11060-01

luotettava
kumppani



KONEISTUSALUMIINIT



LYIJYTÖN 6026LF

Lyijytön koneistusalumiini 6026LF on lyhytlastuinen luja seos, jolla on hyvät koneistus ja pintakäsittely ominaisuudet.

Seos soveltuu lujuutta ja mittatarkkuutta vaativiin mekaniikka tuotteisiin ja seoksella voidaan korvata laadut 6082, 6061 ja 6026.

RoHS-direktiivin mukaisen lyijyttömän 6026LF-laadun tunnustat valkoisesta tankomerkinästä.

Pyydä koneistusohjeemme vismut-seostetulle 6026LF seokselle.



Tehokas koneistettavuus, eikä muodonmuutoksia koneistuksesta.

Erityisesti valmisteet ulkonäölliseen anodisointiin.

Alumecon alumiinista muodostuvaa laatua voidaan kierrättää uudestaan laatutuotteissa.

Täyttävät voimassa olevat RoHS- ja Reach-direktiivit, myös kierrätykseen palautuvassa lastussa.

Ota meihin yhteyttä!

Alumeco Finland Oy Ab

Käviskuja 5
20380 Turku

Lars Sonckin kaari 16, Stella Terra
02600 Espoo

+358 10 836 63 00
mail@alumeco.fi
www.alumeco.fi

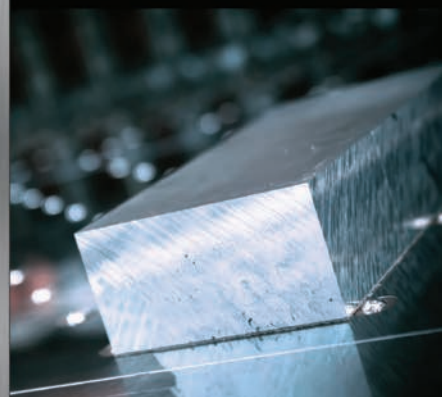


LEVYTUOTTEET

Meiltä myös levytuotteet koneistukseen täysinä levyinä tai sahattuina toivottuihin mittoihin.

Koneistettavat levyseokset täyttävät myös RoHS-direktiivin. Levytuotteet toimitetaan eräseurattuina valmiiksi sahattuina tai leikattuina.

Ulkonäölliseen anodisointiin valikoimassamme erilliset valmisteet 6082 tai horisontaalivaletuissa levyseoksissa.





- + Konepajaosaamista yli 70 vuotta
- + Sorvaus, koneistus ja hionta saman katon alta
- + Henkilöstöä 73
- + Liikevaihto 12,9 M€ (2023)

Nomet kiittää uusilla koneinvestoinneilla

Tamperelainen Nomet Oy porskuttaa vahvassa myötäisessä ja vastaa asiakkaan tarpeisiin merkittäville investoinneilla. Niistä viimeisin on keväällä ostettu 3D CMM -mittakone, joka saapuu Pirkanmaalle tammikuussa 2024. Pöydän pituus on 2,4 metriä ja leveys 1,2 metriä. Tämän kokoluokan koneita ei rantaudu näille leveysasteille edes vuosittain.

– Koneistettavat kappaleet voivat olla kolmesta millimetristä kahteen ja puoleen metriin. Meillä on käytössä viimeisin ohjelmisto ja uusin tekniikka, joten takaamme nopean valmistus- ja vasteajan. Asiakkaiden tuotteiden vaatimukset ovat kasvaneet. Uuden mittakoneen avulla voidaan varmistaa kappaleiden laatu hyvinkin tarkasti, menetelmäkehityspäällikkö **Markus Lintula** kertoo.

Koneissa kohti kymppikerhoa

Mittakoneen kokonaisinvestointi on lähes puolen miljoonaa euroa, mutta se ei ole suinkaan konepajan ainoa investointi. Automatisoitua koneistuskapasiteettia on lisätty. Lisäksi keskikokoisten kappaleiden työstöön on suunnitteilla lisää uusia koneita. Kaikkiaan uusia työstökoneita on hankittu Pukinekadulle kahdeksan viime vuosina. Koneet pitää pystyä pitämään tehokkaassa käytössä, jotta investointeja voidaan tehdä myös tulevaisuudessa. Tämän takaa Nometin osaava henkilöstö ja kunnossapito.

– Meillä on vahva tilauskanta ja tällä hetkellä ainakin näyttää hyvältä. Kaikin puolin haluamme kasvaa ja investoimme sen mukaisesti, asiakkaiden tarpeiden mukaan. Viime kesäinen yrityskauppa toi hionnan meidän palveluvalikoimaamme. Uuden Hiontayksikömme työkalutuuuria ja -menetelmiä on tehostettu hyvinkin paljon, jotta ne on saatu vastaamaan Nometin toimintakulttuuria, toimitusjohtaja **Jyrki Tiira** valottaa.

Liikevaihdossa reilusti kymppikerhoon

Nometin huhtikuussa päättyneen tilikauden liikevaihto oli lähes 13 miljoonaa euroa. Kasvua on vuodessa kertynyt n. 30 prosenttia, kun liikevaihto 2022 oli 9,6 miljoonaa euroa. Investoinnit luovat painetta myös fyysiselle laajenemiselle: viiden vuoden sisällä toiveissa on 1000–1500 lisäneliötä samalle tontille ja hiontayksikkö sekä koneistusyksikkö on tarkoitus yhdistää. Hyvä meininki ja eteenpäin meno on näkynyt myös työnhakijoiden määrässä.

– Sisään olisi tulossa enemmän kuin meillä on tarvetta. Sijainti ja työnantajamielikuvat ovat kunnossa. Uudet henkilöt viihtyvät ja ovat kertoneet yllättyneensä positiivisesti, mikä tietysti minun sydäntäni lämmittää. Olemme nuorekas, eteenpäin pyrkivä ja uuteen teknologiaan panostava yritys. Onhan se heillekin pääomaa, kun saavat käyttää alan viimeisimpiä koneita. Ja jos on halua, pääsee kehittymään eteenpäin, Tiira tähdentää.

Metallintyöstökoneiden uutuudet esittelyssä



Sorvit – Koneistuskeskukset – Hiomakoneet

halli / osasto

Brother	15 / A14	Koneistuskeskukset
Gurutzpe	13 / B25	Isot CNC-sorvit ja telasorvit
Hwacheon	14 / D26	Koneistuskeskukset, CNC-sorvit ja pystysorvit
Makino	12 / B30	Koneistuskeskukset ja kipinätyöstökoneet
Quaser	12 / A58	Koneistuskeskukset
Studer	11 / E34	Pyöröhiomakoneet ja reiänhiomakoneet
Takisawa	17 / B22	Monitoimisorvit ja sorvauskeskukset
Tsugami	17 / A56	Pitkäsorvausautomaatit, sorvauskeskukset ja monitoimisorvit
Wele	16 / D10	Koneistuskeskukset ja portaalityyppiset koneistuskeskukset

Edustajamme ovat paikalla maanantaista perjantaihin.

Sovi tapaaminen etukäteen, puh. 09 5494 660 / konemyynti

Tavataan messuilla!

Ota yhteyttä Crontekin myyntitiimiin!

Crontek

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

MITTATARKKAA METALLITUOTANTOA OSAAVAN HENKILÖSTÖN AVULLA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

Keskiraskas alihankintakonepaja Jotex Works Oy on ratkonut osajavajetta kehittämällä päämäärätietoisesti tuotannollisia menetelmiä, digitalisaatiota, työhyvinvointia ja työnantajamielikuvaa.

Metallialalla nykyaikainen laitekanta parantaa tuottavuutta ja houkuttelee osaavaa työvoimaa. Kotimainen alihankintapaja Jotex Works seuraa jatkuvasti alan kehitystä ja investoi tulevaisuuteen.

”Uusin investointimme on laadukas 3D-skanneri, joka tehostaa tuotantoa merkittävästi. Skannaamalla voimme varmistaa ja todentaa asiakkaalle tuottamiemme kappaleiden laadun”, kertoo Jotex Worksin tuotantojohtaja **Tero Pikkusilta**.

3D-skannaus säästää koneaikaa huomattavasti: skannauksen avulla kappaleen esiasetteluaika lyhenee, mikä vapauttaa koneen kapasiteettia.

”Kannettavalla 3D-skannerillamme voidaan tehdä mittauksia myös asiakkaan tuotantotiloissa. Tarjoamme esimerkiksi kappaleiden laadunvalvontaa ja seurantamittauksia sekä huoltoon ja korjaukseen liittyviä palveluja”, sanoo Jotex Worksin toimitusjohtaja **Outi Pikkusilta**.

Oppisopimuksella osaajia yrityksen tarpeisiin

Tulevaisuudessa Jotex Works näkee 3D-skannauksen merkityksen kasvavan laadun varmistamisessa ja suunnittelun tukena sekä huolto- ja korjaustarpeiden analysoimisessa.

Skannajia ei valmistu oppilaitoksista, joten mistä saadaan osaavia työntekijöitä?

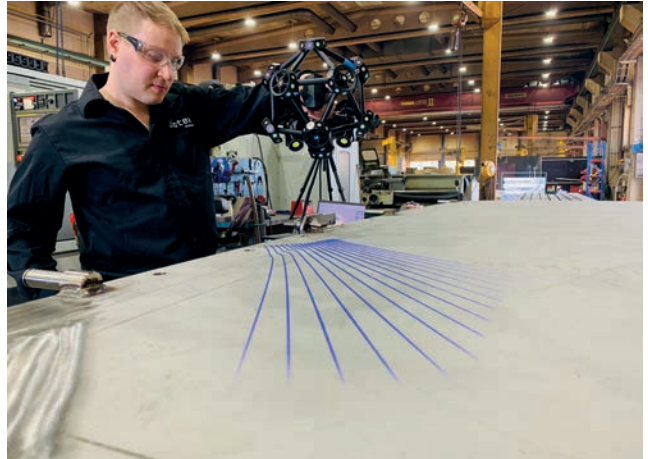
”Olemme ratkaisseet osajavajulan haasteita panostamalla oppilaitosyhteistyöhön ja oppisopimuskoulutukseen”, sanoo Tero Pikkusilta.

Jotex Works teetti opinnäytetyön 3D-skannerin tuomista hyödyistä. Opinnäytetyön tekijä sai kattavan käyttökoulutuksen skannerin toimittajalta ja osaamista on hyödynnetty konepajalla.

”Opinnäytetyön tekijä työskentelee nykyisin meillä ja on kouluttanut meille jo toisenkin skannajan”, Tero Pikkusilta sanoo.

Oppilaitosyhteistyöstä hyviä kokemuksia

Jotex Works tekee tiivistä yhteistyötä ammattioppilaitosten kanssa. Monet työntekijöistä ovat tulleet taloon oppilaitosyhteistyön kautta: reilusta kymmenestä harjoittelijasta yrityk-



seen on työllistynyt kahdeksan, mikä kertoo hyvästä työilmapiiristä ja työtyytyväisyydestä.

Jotex Works on mukana syksyllä alkavassa Saimaan ammattiopisto Sampon metallialan yhteistyökoulutuksessa. Paikalliset yritykset sitoutuvat yhteistyökoulutukseen tarjoamalla harjoittelu- ja oppisopimuspaikkoja.

”Paikallisilla yrityksillä on merkittävä rooli koulutusmahdollisuuksien lisäämisessä alueellamme, ja koemme yhteistyön erittäin tärkeäksi. Oppisopimus on erinomainen väylä kouluttaa juuri tarpeisiimme vastaavia osaajia”, sanoo Outi Pikkusilta.

Oppisopimus hyödyttää työnantajaa ja opiskelijaa

Oppisopimus kiinnostaa myös opiskelijoita. Levyseppähit-saaja **Alexey Smelkov** tuli Jotex Worksille työharjoitteluun vuonna 2020. Harjoittelu poiki oppisopimuksen, ja Smelkov työllistyi yritykseen.

”Kiinnostuin Jotex Worksin maailmanlaajuisesta toiminnasta. Työyhteisö otti minut erittäin hyvin vastaan ja taidot opetettiin työn ääressä. Oppisopimusta parempaa vaihtoehtoa opiskeluun en osaa kuvitella”, Smelkov kiittelee.

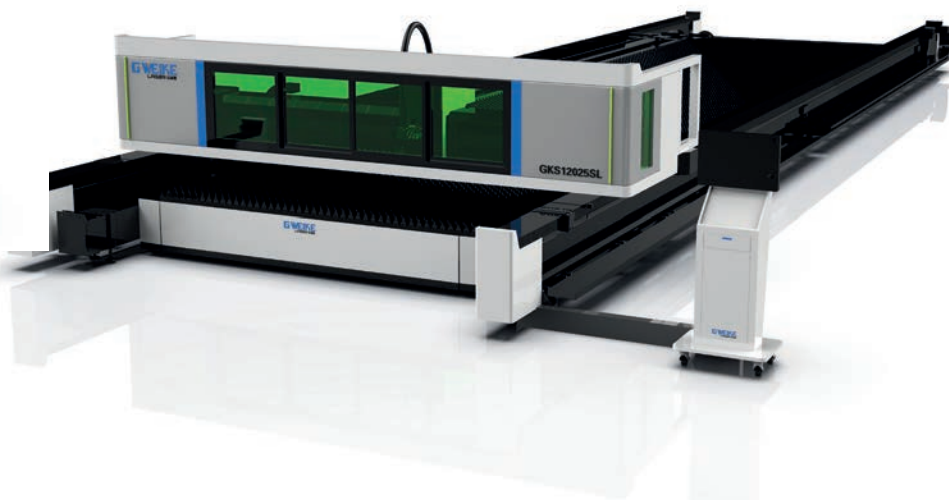
Smelkov viihtyy työssään erinomaisesti monipuolisten ja kiinnostavien työtehtävien ja hyvän työilmapiirin ansiota.

Koulutukseen ja työhyvinvointiin panostamalla Jotex Works haluaa lisätä metallialan vetovoimaa sekä nuorten että alanvaihtajien keskuudessa.

”Haluamme viedä metallialaa eteenpäin. Tarjoamme henkilöstöllemme koulutus- ja kehittymismahdollisuuksia, monipuolisia työsuhte-etuja sekä mahdollisuuden vaikuttaa omaan työhön”, Outi Pikkusilta kertoo. ■

Tutustu Jotex Worksiin osoitteessa: www.jotexworks.fi

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



Osasto
D120

RENSI

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

Nipema Oy toimittaa koneet ja räätälöidyt linjat teolliseen pintakäsittelyyn ja liimaukseen



Pintakäsittelylinjat jauhe- ja märkämaalaukseen:

- esikäsittely
- maalauslaitteet
- maalausrobotit
- kuivaus- ja polttouunit
- kuljettimet
- maalausrobotit
- e-coat linjat



Liimaus- ja annostelulaitteet:

- laitteet 1- ja 2-komponentti liimoille ja massoille
- robotiikka
- automaatio

 **NIPEMA OY**

0400 415 483, 0400 978 959 | www.nipema.fi

ALIHANKINTA 2023 – GLOBALLY LOCAL

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Suomen johtava teollisuuden messutapahtuma ja Euroopan toiseksi suurin alihankintateollisuuden messutapahtuma Alihankinta järjestetään 26.–28. syyskuuta 2023 Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa. 35-vuotista taivaltaan juhlivan tapahtuman teemana on ajankohtainen Globally Local, näkökulmina World Domesticated, Unifying Industry sekä Technically Humane.

”Ihmisillä on vahvistunut halu kohdata ja nähdä toisiaan. Pandemian jälkeen tapahtui tietynlainen murros, ja uskon sen näkyvän edelleen 35-vuotisjuhlavuoden Alihankinta-tapahtumassa. Ihmiset haluavat tulla paikan päälle tapahtumaan juttelemaan ja tapaamaan toisiaan. Asiakkaamme ovat todenneet, että messuilla saa poimittua kävijävirrasta uusia asiakkaita, joita ei niinkään näe omassa firmassa järjestetyissä tapahtumissa”, projektipäällikkö **Sami Siurola** Tampereen Messut-konsernista toteaa.

Alihankinta 2023 esittelee metalli-, elektroniikka-, muovi- ja kumiteollisuutta, teollisuuden ICT-ratkaisuja sekä näiden alojen suunnittelua ja konsultointia globaalissa todellisuudessa. Alihankinta tarjoaa kolmessa päivässä ainutlaatuisen läpileikkauksen toimialan näkymistä sekä alan tulevaisuudesta. Alan ykköstapahtumassa kohtaavat teollisuuden yritykset, asiantuntijat ja päättäjät. Alihankinnassa koetaan ja luodaan tulevaisuuteen katsovaa teollisuutta.

Paikallinen osaaminen tuo kansainvälisen tuotannon kotimaahan

Paikallinen osaaminen ja kansainvälinen tuotanto kotimaassa ovat arvostetussa avainroolissa myös globaalissa kaupankäynnissä.

”Globally Local -teeman tausta-ajatus on se, että tällä hetkellä esimerkiksi Aasiasta tuodaan tuotantoa takaisin Eurooppaan ja Suomeen. Tuotannon palautuminen Suomeen on vankka trendi, joka nousee laadun, saatavuuden, kustannustehokkuuden, tuotekehityksen, työvoiman ja vastuullisuuden sekä tuotannon jatkuvuuden näkökulmista. Poikkeusaikojen oloissa toimitusvarmuus puhuttaa. Samoin viennin merkitys korostuu ja Suomen talous on riippuvainen viennistä. Tuomme näitä tarinoita esille messuilla”, Siurola sanoo

GLO-Village-oheistapahtuma

Tapahtumauutuutena B-halliin rakentuu GLO Village, jossa kohtaavat kansainvälisesti operoivat ja paikallisesti toimivat yritykset.

Kumppaniyritykset

Patria on vuoden 2023 Alihankinta-kumppaniyrittäjä.

Patria on kansainvälinen puolustus-, turvallisuus- ja ilmailualan elinkaaren tukipalvelujen, teknologiaratkaisujen sekä len-



”Tervetuloa juhlimaan 35-vuotista Alihankintaa syyskuussa”, toivottaa projektipäällikkö Sami Siurola Tampereen Messut-konsernista

Ihmiset haluavat tulla paikan päälle tapahtumaan juttelemaan ja tapaamaan toisiaan.

tokoulutuksen tuottaja. Patria tarjoaa asiakkailleen operatiivisen suorituskvyn, kaluston käytettävyyden ja valittujen tiedustelu-, valvonta- ja johtamisjärjestelmien tuotteita ja palveluita sekä jatkuvaa kehittämistä.

Tapahtumaan kutsutaan mukaan kolme teemakummiä, joiden kanssa paneudutaan teollisuuden paikalliseen tuotantoon ja kansainväliseen yhteistyöhön.

Teemakummeja ovat:

- **Lari Nurmi**, Innolink Staff Henkilöstöpalveluiden toinen perustaja ja liiketoimintajohtaja
- **Reijo Kangas**, johtaja, Business Finland
- **Manu Skyttä**, Executive Vice President, Operations, Patria

Alihankinnan Hall of Fameen nostetaan kaksitoista yritystä, jotka ovat olleet teollisuuden ykkösmessutapahtumassa mukana aina perustamisvuodesta lähtien. Hall of Fame on ollut jo useita vuosia olemassa. Tänä vuonna Hall of Flame nostaa alusta saakka mukana olleita yrityksiä vielä erikseen esille, juhlavuoden kunniaksi.

Tulevaisuuden tekijöiden torstai jatkuu tänäkin vuonna. Se on suunnattu alan opiskelijoille ja alasta kiinnostuneille opiskelijoille. ■

Lisätietoja: www.alihankinta.fi



Tärkein Koneistus



Alihankinta 2023

Tervetuloa!

Osasto C221 / U19

www.tevo.fi

OVATKO YRITYKSESI ALUEMERKINNÄT KUNNOSSA?

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Aluemerkintöjen puuttuminen aiheuttaa turhia vaaratilanteita, tavaroiden etsiskelyä ja työtehon hiipumista. Helppokäyttöisillä ja kestävillä lattia- ja aluemerkinnöillä voidaan merkitä selkeästi kulkureitit, vaara-alueet, poistumistiet ja tavaroiden sekä koneiden paikat.



"Siistit aluemerkinnät parantavat tuottavuutta ja työturvallisuutta, ja luovat mielikuvaa luotettavasta yhteistyökumppanista. Merkintöjen avulla voidaan olennaisesti nostaa esimerkiksi varastotilojen järjestystä, mikä jämäköittää yrityksestä syntyvää mielikuvaa. Tarratulostuksella voidaan vielä lisätä erilaisia tekstejä ja symboleja selkeyttämään eri alueiden tarkoitusta", Exxi Oy:n toimitusjohtaja Vilho Moilanen toteaa.

Usein työtapaturmat sattuvat työpaikalla liikuttaessa. Kiireessä vaara-alueita ei välttämättä huomata ja tällöin voi tulla törmäyksiä esimerkiksi trukin kanssa.

"Tavarat on helppo pitää oikeilla paikoillaan, kun paikat määritellään visuaalisesti teippauksilla. Tarratulostuksella voidaan vielä lisätä erilaisia tekstejä ja symboleja selkeyttämään eri alueiden tarkoitusta. Voimme toimittaa nämä tarrat painettuina, mutta yrityksen omalla tarratulostimella on helppo tehdä erilaisia täydentäviä symboleita eri tarpeisiin. Näin ei aikaa kulu painotöiden odottamiseen", Exxi Oy:n toimitusjohtaja **Vilho Moilanen** toteaa.

Exxi Oy on suomalainen teollisuuden merkintöjen asiantuntija, joka toimittaa tarrat ja niiden tulostusratkaisut tuotemerkintään ja asennuksiin, logistiikan tarpeisiin ja lattiatekniseen toimitilojen merkintään.

Lattiateipeillä monia etuja

Aluemerkinnät voi tehdä maalamalla tai lattiateipeillä. Exxin lattiateipit ovat vahvoja ja trukki liikenteen kestäviä. Teipit ovat

myös irrotettavissa, jos toimitilojen layoutissa tulee muutostarvetta.

"Lattiateipin etuna maalaamiseen verrattuna on se, että teippien asennus onnistuu toimintaa keskeyttämättä. Maalin kuivumista ei tarvitse odottaa eikä haistella maalihöyryjä. Valmisteluksi riittää irtolian pois pyyhkiminen. Maalaaminen on isompi operaatio", Moilanen sanoo.

Hänen mukaansa teippien värimaailma kannattaa pitää yksinkertaisena, koska liian runsas värien käyttö vaikeuttaa eri värien tarkoituksen hahmottamista. Vakiovalikoimasta löytyvät SS-standardin mukaiset värit.

"Kun itse teimme aikanaan lattiamerkinnät omassa varastossamme, ja kaikki työvälineiden paikat merkittiin selkeästi, lopputulos oli valtavan paljon fiksumman ja siistimmän näköinen kuin ennen merkintöjä", Moilanen toteaa. ■

Lisätietoja: www.exxi.fi

LASERKEILAUKSELLA TARKKAA TIETOA TIESTÖN KUNNOSTA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

Roadscannersin menetelmän avulla selvitetään tiestön kuntoa, jotta korjaustoimenpiteet voidaan kohdentaa oikein. Laserkeilaus antaa mittatarkkaa tietoa pinnanmuodoista. SICKin LiDAR on varmatoiminen ja luotettava ratkaisu, jonka käyttö ja ohjelmointi on helppoa.

Suomessa on päällystettyjä maanteitä noin 51 500 kilometriä, joista vuoden 2022 lopussa huonokuntoisia oli 8 000 kilometriä. Vaurioiden syiden selvittäminen auttaa huolehtimaan teiden kunnosta ennakoivasti, jolloin päällysteiden elinkaarikustannukset alenevat.

Roadscannersin kehittämällä mittaus- ja analysointitekniikoilla voidaan tutkia tiestön rakenteellista ja toiminnallista kuntoa sekä selvittää vaurioiden syitä. Roadscanners on globaali toimija liikenneinfran hallintaan ja ylläpitoon liittyvässä konsultoinnissa, ohjelmistotalalla sekä tutkimus- ja mittauslaitemyynnissä.

Roadscannersin käyttämiin menetelmiin kuuluvat videointi, maatutka, laserkeilaus, lämpökamerat, kiihtyvyyssanturit ja taipumamittaukset. Eri menetelmiä yhdistelemällä voidaan tutkia sekä maanpinnan yläpuolisia että alapuolisia osia.

SICKin laserkeilaimet ovat luotettavia ja helppokäyttöisiä

Laserkeilaus soveltuu tiestön maanpinnan yläpuolisen osan ja pientareiden tutkimiseen. Laserkeilaus toteutetaan mittaus-

autosta, jonka ajonopeus on noin 30–80 km/h. Tarpeesta riippuen autossa käytetään yhtä tai kahta laserkeilainta.

Roadscanners käyttää SICKin LMS5xx-sarjan LiDARia. SICKin LiDAR antaa pitkälläkin mittausetäisyydellä pinnanmuotoista erittäin mittatarkat ja luotettavat mittauksiloket, joiden pohjalta voidaan toteuttaa oikeanlaiset korjaustoimenpiteet.

Jani Irvankoski Roadscannersilta on ollut erittäin tyytyväinen yhteistyöhön SICKin kanssa. Irvankoski kertoo, että Roadscanners on käyttänyt SICKin laserkeilaimia jo lähes 15 vuotta, ja laitteet ovat toimineet luotettavasti ja vikaantumatta. SICKin laitteet ovat kestäviä ja ohjelmistojen lataaminen laitteistoihin on erittäin helppoa.

SICK on maailman johtavia teollisuussovelluksiin tarkoitettujen anturipohjaisten ratkaisujen tarjoajia. SICKin älykkäillä antureilla ja sovelluksilla on helppoa luoda perusta prosessien tehokkaalle ja turvalliselle ohjaamiselle. ■

Tutustu SICKin valikoimaan osoitteessa:
www.sick.com/fi



MONIPUOLINEN HALLIRATKAISU MAATALOUSKAUPAN KÄYTTÖÖN



Asiakas voi määrittää avokatoksen leveyden ja etuseinän tolppavälin oman tarpeensa mukaisesti.

- Ristikkorakenteinen avokatos (hitsattu ristikkorakenne)
- Syvyydet 8, 10, 12 ja 14 metriä
- Leveys: alkaen 14 metriä
- Takaseinän vapaa korkeus: asiakkaan valittavissa
- Tolppaväli: asiakkaan valittavissa
- Pressu: 900 g/m² PVC-kangas, jossa UV- ja palosuojaus

M&T Farm's on kotimainen pressurakentämisen osaaaja jo yli 15 vuotta. Etelä-Pohjanmaalla, Evijärvellä toimiva M&T Farm's toteutti monipuolisen halliratkaisun maatalouskaupan käyttöön.

PVC-katteiset rakennussovellukset ovat yleistyneet muutaman vuoden sisään, kun rakentajat etsivät vaihtoehtoista ratkaisua tilan tarpeisiinsa. Evijärveläisen M&T Farm'sin hallit ja katokset ovat tuoneet ratkaisuja muuttuviin tarpeisiin viidentoista vuoden ajan.

Tuotteisiin kuuluvat erilaiset PVC-katetut, teräsrunkoiset hallit ja katokset, verho-ovet sekä sähkötoimiset nosto-ovet. Malleja voidaan joustavasti muokata asiakkaiden tarpeiden mukaisesti mittojen, mutta myös erilaisten ovi ja ilmanvaihto ratkaisuiden osalta.

Erityisesti avokatokset ovat löytäneet tiensä teollisuuden sekä kaupanalan tietoisuuteen. Katosmallinen halli soveltuu hyvin esimerkiksi kalustusuojaksi sekä helpon lastattavuutensa ansiosta erilaiseen kylmään varastointiin.

Riihimäen Lantmännen Agro JS-Perttula Oy:n vaihto-omaisuus suojaan sään vaihteluilta ja pölyltä

JS-Perttula Oy:stä **Jaakko** ja **Satu Perttula** kertoivat meille, miksi valitsivat yrityksensä varastoratkaisuksi M&T Farm's pulpettikattoisen avokatoksen.

Kaikessa yksinkertaisuudessaan katos hankittiin suojaamaan vaihto-omaisuutta sään vaihtelulta sekä läheisen sahan lentävältä pölyltä. Sateessa kastuneet tai suorassa auringonvalossa olleet pölyiset tuotteet eivät ole kenenkään etu.



Jaakko ja Satu Perttula JS-Perttula Oy:stä.

Vaihto-omaisuus on katoksen alla paremmin säilytettynä ja niiden kunto pysyy hyvänä. Jaakko Perttula alleviivaa, että erityisesti konekaupan osalta hyvät säilytystilat ovat ratkaiseva tekijä, koska myynnissä on kalliita, sähköistettyjä koneita – ne on pidettävä hyvässä kunnossa ja ne voidaan esitellä asiakkaille puhtaina ja kuivina.

"Hallissa säilytetään kaikkea, mikä voidaan säilyttää kylmässä, mutta on oltava suojassa paahavalta auringolta ja sateelta."



Ristikkorakenteiset hallit on suunniteltu kestävään Suomen vaihtelevissa ja paikoin haasteellisissa sääoloissa.

Lantmännen Agro -ketjun myymälät toimivat M&T Farm's hallien jälleenmyyjinä, joten pihassa olevat hallit ovat myös tärkeitä referenssikohteita. Asiakkaan kanssa voidaan käydä tutkimassa hallin rakenteita ja ominaisuuksia paikan päällä. Käyttökokemukset saadaan kertoa omakohtaisesti ja esimerkiksi pressun sääkäyttymistä voidaan seurata erilaisissa sääoloissa. Lisäsuojaa antamaan on avokatokseen suunnitella nosto-ovet, joista osa on sähkötoimisia ja osa manuaalisia käsikäyttöisiä nosto-ovia.

Juuri avokatokseen Perttulat päätyivät tarvittavan lastaus-tilan vuoksi ja osittain myös, koska pihamaalta löytyy jo suurempi harjakattoinen pressuhalli.

Kauppiaat muistelevat, että M&T Farm's:in toimittamia halleja on heidän käytössään jo 15 vuoden ajalta, noin kymmenkunta kappaletta. Valintoja ovat puoltaneet materiaalien loistava laatu ja kestävyys. Ainut mitä halli ei kestä on huolimattomat trukkipuskut. Mutta jos vahinko pääsee käymään ja satuisi niin, että trukkipiikillä tehdään reikä hallin seinään, korjaaminen käy helposti paikkaamalla samanvärisellä paikkamateriaalilla. Peltihallin paikkaaminen on huomattavasti vaikeampaa.

"Nopeaa, taloudellista ja kilpailukykyistä rakentamista", Jaakko summaa. Hallin voi myös tarvittaessa siirtää toiseen paikkaan – mitään "jämiä" ei jää jälkeen – koska varsinaisia perustuksia ei tarvita.

Harraste-eläinpuolen kuivikkeet ja pelletit pidetään sääsuo- jassa lumelta ja sateelta. Suojaaminen helpottaa henkilökun- nan työskentelyä ja asiakkaiden on mukavampi viedä mennen- sään kuivat tai lumettomat pakkaukset.

"Iso asia on, että kaikki kiinnittää huomion halliin. Isännät pääsevät katsomaan miten halli ja pressu oikeasti käyttäytyy esimerkiksi tuulessa, kuinka paljon pressu läpättää", Satu ker- too. Ja koska pihassa on eriaikoina rakennettuja halleja, käy selväksi myös, miten erityisesti pressu kestää ajan saatossa ja miten se muuttuu – vai muuttuuko ollenkaan.



Helmojen kiinnitys piellä.

M&T Farm's hallit ja katokset on suunniteltu kestävään

M&T Farm's ristikkorakenteiset hallit valmistetaan laaduk- kaista materiaaleista vankalla ammattitaidolla ja ne on suunniteltu kestävään Suomen vaihtelevissa ja paikoin haasteelli- sissa sääoloissa. Pressuna käytetään ainoastaan kotimaista tai saksalaista 900 g/m² painoista UV- ja palosuojaattua PVC-kan- gasta.

Rakenne suunnitellaan alueellisten lumikuormavaatimus- ten mukaisesti ja upposinkityksen ansiosta runkoon saadaan paras mahdollinen korroosiosuojaus. ■

Lisätietoja: www.mtfarms.fi



Pressuna käytetään ainoastaan kotimaista tai saksalaista 900 g/m² painoista UV- ja palosuojaattua PVC-kangasta.

LIITAT ILMANPAINEEET JA TURHA HUKKA POIS

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Teollisuuslaitoksissa käytetään tyypillisesti tarpeettoman korkeita käyttöpaineita ja hukataan ilmaa turhiin syöttöihin ja vuotoihin. Ilma ei sinänsä maksa mitään, mutta sen paineistaminen on energiaa kuluttavaa ja kallista.

Paineilmajärjestelmän energiankulutusta voidaan laskea muuttamalla hyvin yksinkertaisella keinolla: sulkemalla turhia syöttöjä, korjaamalla vuotoja, asentamalla oikeanlaiset suuttimet puhaltimiin sekä alentamalla ilman käyttöpainetta.

”Ensimmäinen helppo keino on sulkea turhat syötöt kohteisiin, jotka eivät tarvitse ilmaa jatkuvasti ja kytkeä syöttö päälle vasta kun ilmaa tarvitaan. Pelkästään näin yksinkertaisella toimenpiteellä ovat asiakasyrityksemme saavuttaneet isojakin säästöjä”, SMC Automation Oy:n energiatehokkuus-asiiantuntija **Jukka Muhonen** toteaa. SMC on maailman suurin pneumatiikkatuotteiden valmistaja ja automaattioratkaisujen tuottaja.

Vuodot kuriin

Erilaisten ilmapuotojen etsiminen ja korjaaminen voi tuoda jopa 20 prosentin säästöjä kulutukseen. Esimerkiksi liittimien ja paineilemälukun väliin voi tulla pieniä vuotoja. Paineensäätimen kupitkin voivat alkaa vuotaa ajan myötä. Samoin putkitoihin voi tulla pieniä reikiä esimerkiksi hitsausräiskeistä. Tällaisten vuotojen korjaaminen ja ehkäiseminen on yksikertaista ja edullista.

”Tehoton puhallus on iso ilmankuluttaja. Kun puhallukseen vaihdetaan oikeanlaiset suuttimet, päästään helposti lähes kymmenen prosentin energiasäästöihin. Puhallusteho säilyy yhtä hyvänä tai jopa paranee”, Muhonen sanoo.

Käyttöpaine alas

Ilman käyttöpaineen alentaminen kahdella baarilla voi vähentää energiankulutusta jopa 15 prosenttia. Voi olla niinkin, että vain yksi laite tai vaihe linjastolla tarvitsee enemmän painetta, ja muut eivät tarvitse. Asia voidaan hoitaa erillisellä paineen-



”Laitteiden tehokkuutta voidaan parantaa ja ongelmatilanteisiin puuttua ajoissa jatkuvalla seurannalla uuden Air Management -järjestelmämme avulla. Työsoluihin asennettava järjestelmä säätää ilmanpaineet kohdalleen automaattisesti. Se myös katkaisee ilman tulon, jos ilmaa ei käytetä. Järjestelmästä saadaan myös dataa tehdasautomaatioon”, SMC Automation Oy:n energiatehokkuusasiiantuntija Jukka Muhonen kertoo.

kohottimella, jolla saadaan vain tämän vaiheen paine kohotettua. ■

Lue aiheesta englanniksi:

www.smc.eu/fi-fi/solutions/energy-efficiency

VAMMAISPALVELUISSA ALIHANKINTATYÖT TUOVAT ELÄMÄÄN MERKITYSTÄ

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

Solbackenin vammaispalveluyksikön työelämäorientoituneessa toiminnassa alihankintatyöt ovat haluttuja ja pidettyjä työtehtäviä. Tappexin tarjoamat alihankintatyöt kehittävät hienomotoriikkaa ja aivotoimintaa sekä tuovat sisältöä elämään.

Itä-Uudenmaan hyvinvointialueen vammaispalveluissa järjestetään monipuolista työ- ja päivätoimintaa. Porvoossa sijaitsevassa Solbackenin vammaispalveluyksikkö tarjoaa työelämäorientoitunutta sekä elämäntaloutta tukevaa toimintaa.

Työelämäorientoituneessa toiminnassa yritysten tarjoamat alihankintatyöt ovat erittäin haluttuja ja odotettuja työtehtäviä.

”Toimintaamme osallistuvat asiakkaat pitävät alihankintatöistä. Työntekijät kokevat, että alihankintatyö on arvokasta ja merkityksellistä, sillä samaa työtä tehdään muillakin työpaikoilla”, sanoo Solbackenin yksikön ohjaaja **Lisbeth Granqvist**.

”Työskentely tuo merkitystä ja sisältöä elämään”, sanoo Solbackenin yksikön työelämäorientoituneeseen toimintaan osallistuva **Matias Rosvall**.

Laadunvalvonta tehdään käsityönä

Tappex Finland Oy on toiminut yhteistyössä Solbackenin vammaispalveluyksikön kanssa syksystä 2022 lähtien. Tappex tarjoaa monipuolisia muovien, komposiittien, alumiinin ja ohutlevyjen kiinnikkeitä. Osa kiinnikkeistä puhdistetaan ja tarkastetaan maahantuonnin jälkeen.

Solbackenin yksikkö on mukana kiinnikkeiden puhdistamisessa ja laadunvalvonnassa. Kiinnikkeet pujotetaan metallitulkkiin, jolloin kiinnikkeen sisäosaan mahdollisesti jääneet metallisirut irtoavat.

”Työ vaatii sorminäppäryyttä ja kehittää muun muassa hienomotorisia taitoja ja pitkäjänteisyyttä. Työskentely kannustaa luovuuteen ja kekseliäisyyteen”, kuvailee Granqvist.

Kiireetön työ tarjoaa aivojumppaa

Käsityönä tehtävät työt ovat myös aivojumppaa. Solbackenin työelämäorientoituneen toiminnan osallistujat voivat kehittää työskentelyyn uusia, juuri itselleen sopivia toimintatapoja.

”Alihankintatyöt ovat parhaita työtehtäviä. Työ harjoittaa hienomotoriikkaa, ja työskentelyn ja muun päivätoiminnan ansiosta myös aivot voivat hyvin”, sanoo



Siv Gustavsson, joka osallistuu Solbackenin yksikön työelämäorientoituneeseen toimintaan.

”Tappexin tarjoama alihankintatyö soveltuu erittäin hyvin työelämäorientoituneeseen toimintaamme. Kiinnike-erän puhdistamiseen ja laadunvalvontaan on varattu riittävästi aikaa, joten työtä saa tehdä kiireettömästi”, summaa Granqvist. ■

Lisätietoja: www.tappex.fi



TILAA PROMETALLI KESTOTILAUKSENA HINTAAN 70,40 € /VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Ilmestyy kolme 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

Tilaajapalvelu

Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai

sähköpostilla tilaajapalvelu@atex.com

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
- Vuoden 2023 avainaiheina toimitusverkostot, vihreä siirtymä, vetyteollisuus ja tekoäly
- Tulevaisuuden työnantaja -opiskelijapäivä 7.11.
- Startup-kilpailu yhteistyössä FIBAN:n kanssa
- Teknologia Party - esiintyjänä 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 Juntila

VARAA OMA OSASTOAIKASI 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 | [#teknologia23](https://twitter.com/teknologia23)   

Avoinna: ti 7.11. klo 9-17 | ke 8.11. klo 9-19 | to 9.11. klo 9-16

YHTEISTYÖSSÄ:





PAKOON PUTKIREMONTTIA?

Liikemiestason huoneistohotelli Helsingin ydinkeskustassa
Alkaen 51 euroa/vrk

Teräslevyjen laserleikkaus ja materiaalit luonnollisesti Tibnorilta

tibnor.fi



Tibnor Seinäjoen uusi TruLaser 3080 fiber – L95 -24 KW:n kuitulaser vie leikkauksen kapasiteetin uudelle tasolle

- Laserintarkkaa leikkauslaatua hyvinkin paksuille ainevahvuuksille
- 2,5 × 8 metrin leikkausalaa mahdollistaa isojenkin kappaleiden leikkaamisen



Tutustu Seinäjoen
palvelukeskukseemme



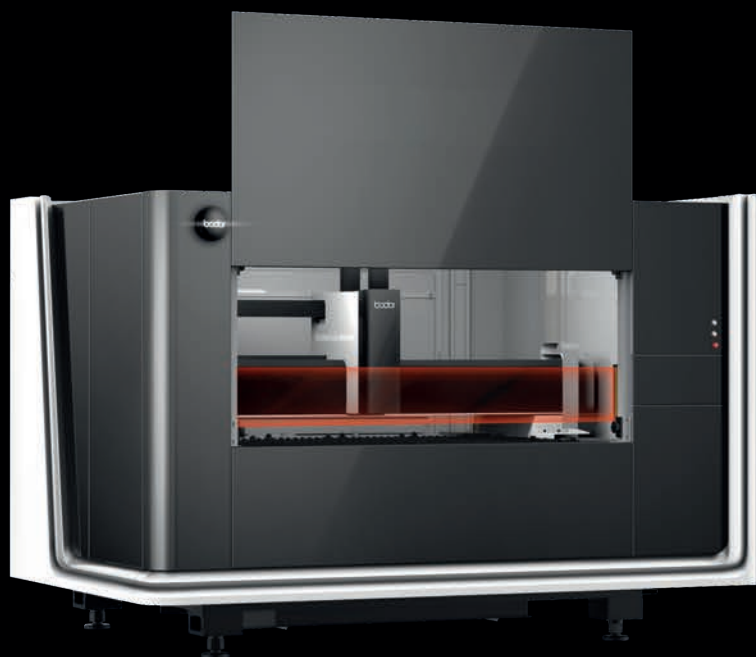
Materiaaliksi valitaan SSAB Laser® Plus kun halutaan maksimaalista joustavuutta ja tehokkuutta kappaleiden jatkojalostukseen

- Huippuluokan kylmämuovattava teräs, jossa taivutustakuu koskee sekä pitkittäis- että poikittaissuuntaa
- Tasomaisuustakuun mukaisesti enimmäispoikkeama on ≤ 3 mm/m sekä ennen laserleikkausta että sen jälkeen
- Täyttää ja ylittää standardin EN 10149-2 vaatimukset

TIBNOR
The natural choice

Tarjouspyynnöt ja lisätiedot: partsoffercalculation@tibnor.com
puhelimitse 0205929400

KAKSI YHDEN HINNALLA.



bodor
laser

Lämpimästi tervetuloa tapaamaan meitä Alihankinta 2023 messuille osastollemme E411. Osastollamme esittelyssä Bodor Laserin suosittu ja kompaktin kokoinen i5 tasolaser.

FMS-Service Oy on mukana myös tutulla ja perinteisellä Seinäjoen kaupungin yhteisosastolla A918. Tervetuloa keskustelemaan!



Kauttamme alan kattavimmat myynti-, rahoitus-, asennus-, koulutus-, tuki- ja huoltopalvelut.
Varaosavarastot nyt Seinäjoella ja Keuruulla!

 **ALIHANKINTA**
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

TAMPEREEN MESSU-
JA URHEILUKESKUS 26.-28.9.
TAMPERE EXHIBITION AND SPORTS CENTRE 2023

OTA YHTEYTTÄ JO NYT!
www.fms-service.fi