



Valides endale tarnijat, tasub veidi kauem ringi vaadata. Proovige leida partner, kelle survepressitud profiil vastab täpselt teie vajadustele.

Mida te näete? Survepressitud alumiiniumprofiili? **Või koostööd?**

Kas soovite osta lihtsalt üht tükki survepressitud alumiiniumprofiili? Kui vastus on jah, siis võite pöörduda paljude tootjate poole. Kuid nagu paljud teised, otsite ilmselt tarnijat, kes suudab luua teie ärile lisaväärtust. Kui nii, siis võtke ühendust Sapaga ning küsige meilt.

Meie eesmärk on olla teie tegevuse - projekteerimise, tootmise, logistika ja müügi - lahutamatu osa. Me pakume teile survepressitud alumiiniumprofiile, mille pinnatöötlus ja valmistusviis vastavad täpselt teie nõuetele. Anodeeritud, värvitud, haavelpuhas-
tatud, erinevatesse pikkustesse lõigatud, painu-

tatud, masintöödeldud, freesitud, puuritud, perforeeritud, hüdrovormitud või keevitatud – lühidalt öeldes, te saate täpselt sellise toote, nagu te soovite ning mis sobib teie tootmisvajadustega parimal viisil.

Sapa lahendused on aidanud paljudel firmadel vähendada projekteerimis- ja tootmisprotsessidele kuluvat aega. Järgmine kord, kui valite tarnijat, tasub lähemalt uurida Sapa lahenduse eeliseid. See on seda väärt.

www.sapagroup.com/ee/profiilid

sapa:

Shaping the future



Tehnomarket OÜ põhitegevusalaks on vanametalli ning värviliste ja mustade metallide jäätmete kokkuost ja töötlemine.

- **Musta ja värvilise metalli jäätmete ost firma platsil.**
- **Konteinerite võimaldamine koos järgneva äraveoga.**
- **Vanametalli äreveedu kliendi territooriumilt meie transpordivahendiga.**
- **Suurte metallkonstruktsioonide ja tootmiseseadmete demontaaž ja utiliseerimine.**
- **Autokäru tasuta laenutus vanametalli äraveoks!**



E-R 8.30-17.30

L 9.00-15.00

Punane 70, Tallinn Tel. +372 57 555 777
info@tehnomarket.ee

www.tehnomarket.ee

Masinaehitust peaks reklaamima juba algklassides

Foto: Terje Lepp

Vilve Torn

Sel suvel Eesti masinatööstuse liidu (EML) juhatuse esimeheks valitud Indrek Rohtma sõnul tuleks koolides taas elustada kunagised tehnikaringid.

Uue juhina olete lubanud esimese asjana Eesti masinatööstuse liidule uut arengukava. Millised võiks olla peamised suunad?

Põhiline arengusuund oleks suhtlemine valitsusasutustega, et olla lähemal poliitilistele otsustele, mis puudutavad masinaehitus- ja metallitööstussektorit. Samuti tuleks arendada tugisüsteeme selle alaga seotud ettevõtjate toetamiseks. Näiteks partnerlepingud sideettevõtetega, elektrienergia tarnijatega jne.

Kindlasti tuleks toetada arendada ettevõtete ja haridusasutuste koostööd, et ka aastate pärast oleks tööjõudu, keda metallitööstussektoris kasumlikult rakendada.

Eestis räägitakse aina tootlikkuse tõstmisest, aga kuidas on lood masinatööstusvaldkon-



Indrek Rohtma soovib Eesti masinatööstuse liidu muuta aktiivseks, nähtavaks ja tugevaks.

nas? Kas peamiselt tehakse jätkuvalt odavat allhanget või on ettevõtete toodangus näha kallima omatoodangu osakaalu kasvu?

Liiga palju odavat allhanget on ikka veel. Samas on näha ka liikumist selle suunal, et üha rohkem otsitakse võimalusi teostada kallimat allhanget. Eriti teeb rõõmu see, et mõningad ettevõtted on suutnud välja arendada

omatoodangu ja töötavad selle nimel, et leida turge selle turustamiseks.

Millised on masinatööstussektoris suuremad väljakutsed?

Tööjõud ehk selle vähenemine, vananemine ja palgasurve. Loomulikult ka investeerimisvajadus. Olgem ausad, masinapark, mida me tehastes näeme, on ikka üsna vana. Jah, leidub

ettevõtteid, kes suudavad investeerida ning abiks on olnud ka EAS-i meetmed, aga kahjuks uuel Euroopa Liidu finantsperioodil meil seadmete rahastamist ei ole. Kuuldavasti jätkub Lätis, Leedus ja Poolas seadmete ostu toetamine kuni 2020. aastani. Poolas on selleks ettenähtud 760 mln eurot. Seega on suur oht, et need riigid lähevad oma sektori arengut meil eest

TORM

LÕIKUS – PAINUTUS – KEEVITUS – VÄRVIMINE – KOOSTE



- Laserlõikus (laua suurus 1500x3000 mm)
- Vesilõikus (laua suurus 2000x4000 mm ja paksus kuni 200 mm)
- Lehtmetalli painutus (pikkus kuni 3100 mm, 200 tonni)
- Profiilmaterjali lõikus lintsaega (ristlõige kuni 200x300 mm)
- Lehtmaterjali lõikus giljotiiniga (pikkus kuni 2000 mm ja paksus kuni 4 mm)
- MIG/MAG ja TIG keevitus (alumiinium, roostevaba teras, süsinikteras)
- Pulbervärvimine koos keemilise eelpesuga (ahju mõõdud 2500x2500x5000 mm)
- Metalltoodete kooste
- Toodete konstrueerimine: ühilduv SolidWorks, Solid Edge ja teiste levinud CAD süsteemidega

ära. Võib juhtuda, et Eestist tellitav allhange jookseb hoopis nendesse riikidesse.

Olete varem maininud tehnikaringide taaselustamise vajalikkust, et tekitada noortes huvi ja parandada sektori mainet. Kuidas te tehnikaringide taassündi ette näete?

Hiljuti oli rõõm kuulda, et Lasnamäe mehaanikakoolis selline süsteem juba toimib. Nimelt saavad 7.–9. klassi õpilased käia seal erinevate metallitöödega kätt harjutamas.

Oleks super, kui see leviks ka teistesse koolidesse üle Eesti. Siinkohal näen tihedat koostööd erialakoolide ja teiste õppeasutuste vahel ning ka ettevõtjate vahel. Just ettevõtjad võiksid koole külla kutsuda ja oma tootmist tutvustada. Võiks käia ka koolides ja rääkida, milline on tänapäeva tootmine. Ehk siis tehnikaringid peaksid toimima koolide ja ettevõtjate ühistegevusel, et tootjad leiaksid tulevikus oma piirkonnast töötajaid.

Millised võimalused on teie arvates jäänud masinatööstussektoris kasutamata?

Tootjad on liigselt keskendunud allhankele Soome ja Skandinaavia turul. Näha on, et nüüd kui Soomes on hinnad alla löödud, hakatakse meeletult uusi turge otsima. Kuigi seda oleks pidanud kogu aeg jooksvalt tegema. Et Eesti tööstused on siis-

ki võrreldes muu Euroopa või maailma mastaabiga väikesed, tuleks rohkem keskenduda näiteks nafta- ja gaasitööstussektorile. Mõningad ettevõtted on seda teinud ja küllaltki edukalt.

Rohkem näeks ka ettevõtete koostööd tegemas, et koos kliente leida. Üksikuna on ettevõtteid liiga väiksed. Kui vaadata turge, siis Euroopa siseturg on üsnagi küllastunud. On aeg Euroopast kaugemale vaadata.

Kui oluliseks peate keskastme juhtide koolituse vajadust mõnes rahvusvahelises suurtehases. Millistest oskustest jääb meie spetsialistidel enim vajaka?

Tihti peale oskusest näha asju suurelt. Oma alas ollakse liiga kitsalt kinni ja sellest tulenevalt puudub ka riskijulgus. Sellistes suuremates tehasest praktikanidina töötamine annaks neile aimu, kuidas suuretehasel toimivad, ja miks mitte luua ka kontakte edasise koostöö leidmiseks.

Kes on praegu Eesti masinatööstuse lipulaevad?

E-profiil, BLRT, Palmse mehaanikakoda, Meiren Engineering koos Paide masinatehasega, Bestnet AS, Respo Haagised, Metsis OÜ, Estanc AS, Bestra Engineering, METEC, Hekotek AS.

Need on ettevõtted, kes on leidnud kas omatoodangu või siis selle kallima allhanke.

Paar sõna metallierialade kutseõppest

Tänapäeva Eesti kutsekool on sisseadelt võrreldav keskmise suurusega metalltoodete tehasega.



Anu Kull.

„Põhiline teema, mis koolide igapäevatoos aga lahendada tuleb, on: kuidas teha nii, et kõik need investeeringud oleksid õppetöös kasutusel, et need ei muutuks eksponaatideks kaasaegse kutsehariduse muuseumis,“ ütleb Tallinna mehaanikakooli metallierialade juht Anu Kull.

Ta märgib, et kutsekooli mängumaa märgivad maha kaks osapoolt. Ühelt poolt haridussüsteem oma võimaluste, reeglite, nõuete ja käsuliinidega. Teiselt poolt töömaailm ehk ettevõtte oma tootmisbaaside ja vajadustega. „Mängu juhivad töömaailm, kuid metallierialade puhul tekib küll tunne, et töömaailm ise seda ei tea,“ ütleb Kull.

Ettevõtteid lepivad oma ootused, lootused ja nõuded kutseharidusele kokku kutsestandardites. Kull ütleb, et metallivaldkonna erialadel on hetkel olemas ainult kolm kutsestandardit

– keevitaja, metallilõikepinkidel töötaja ja APJ lehtmatali töötlemispinkide operaatori kutsestandardid. Kevvitaja ja pingitöö kutsestandardid said lõpliku vormistuse alles pärast käesoleva õppeaasta algust, mistõttu, rangelt reeglite järgi tegutsedes, ei saa sellel õppeaastal nendega veel arvestada. APJ lehtmatali töötlemispinkide operaatori kutsestandard kinnitati küll juba suve alguses, kuid ikkagi liiga hilja, et õppetöö aluseks olevald õppekavad enne 1. septembrit ette valmistada.

Samal ajal on haridus- ja teadusministeerium finantseerinud ulatuslikku uute õppekavade väljatöötamise reformi. Kull ütleb, et kuigi selle rongi ukсед on juba sulgunud, on just õppekavade reform aidanud metallivaldkonna erialade kutseõppes täita puuduvatest kutsestandarditest tulenevat lünka. „Mõnel juhul võimaldanud ka raamidest väljuda – näiteks alustada lehtklaasi töötlemispinkidel töötaja kutseõppega. Kõik näevad uute hoonete klaasist fassaade ja kõik teavad lehtklaasi töötlemisele spetsialiseerunud ettevõtteid, kuid mitte keegi ei tea, kus ja kes peaks neile oskustöötajaid välja õpetama.“



SISETREIMINE

Sisetreimise teenus uuel CNC-sisetreipingil Fermat WFC 10, 110 mm spindel, pöördlaud, käigud 2000x1700x1250/730 mm, kandevõime kuni 3000 kg.

FREESIMINE

CNC-freesimise teenus, milleks on kasutada neli töötlemiskeskust, sh kaks neljateljelist pinki, mõõdud kuni 1200x600 mm, 300 kg. Käsitsi freesimine, mõõdud kuni 800 x 400 mm.

TREIMINE

CNC-treimise teenus, milleks on kasutada viis pinki, sh latisõõtjaga ja kahe spindliga pink, aktiivsete tööriistadega pingid ja suure seeria automaatpingid. Treimise läbimõõt alates 1 kuni 400 mm, pikkus kuni 700 mm, läbi spindli ava 102 mm. Kogused 1 kuni 1000 tk. Käsitsi universaalne treimine, läbimõõt kuni 500 mm, pikkus 800 mm.



KEEVITAMINE ja KOOSTAMINE

Masinaosade koostamine ja keevitamine, EN287-1 sertifikaadile vastavad MIG/MAG keevitused, TIG-keevitus, kasutada ka täisdigitaalkeevitusagregaat. Lukksepatööd ning pneumaatika, hüdraulika ja elektrimasinate montaaž.

MASINAEHITUS ja TOOTEARENDS

Pakume mehaanika ja automaatika inseneriteenuseid, sh CAD-projekteerimine, modelleerimine, pinnaloo- tuste genereerimine.

KONTAKTID:

Eksamo AS
Betooni 28C, 11415 Tallinn
tel +372 6066 440
eksamo@eksamo.ee
www.eksamo.ee



Fleibel Group OÜ

on spetsialiseerunud keeruliste masinaehituslike keeviskonstruktsioonide ja detailide valmistamisele ja töötlemisele. Töötleme ja keevitame nii musta terast kui ka roostevaba terast ja alumiiniumi.

Seadmetest, mis määravad tehnoloogilise baasi, on olemas:

Laserlõikekeskus

Balliu LD2000, laud 2000x4000mm, laser 3kw

Plasma- ja gaasilõikuspink

ESAB Combirex DX 3500, laud 2500x12500mm

Painutuspink

Durma AD-S 40400 4m, 400t

Sisetreipink

TOS Varnsdorf WHQ13 X=3500; Y=2500; Z=1600; W=800. Töölaud 1800 X 2500

fleibel@fleibel.ee
+372 5597 8846
Toomas Simon
Vaata ka:
www.fleibel.ee



Messikalender

19-21.11.2014	Eesti Näituste Messikeskus, Tallinn	Instrutec 2014	XX Tallinna rahvusvaheline tootearendus-, tootmistehnika-, tööriista-, allhanke- ja tehnohooldusmess	www.fair.ee/instrutec/
21.10.-25.10.2014	Hannover, Saksamaa	EuroBLECH	Rahvusvaheline lehtmetsa töötlemise mess	www.euroblech.com
11.11.-14.11.2014	München, Saksamaa	Electronica	Rahvusvaheline elektroonikaelementide, -süsteemide ja -komponentide erialamess. Esindatud on kogu elektroonikatööstus alates komponentidest kuni süsteemide, kasutusala ja teenusteni	www.electronica.de
11.11.-14.11.2014	Jönköping, Rootsi	Allhankemess ELMIA Subcontractor 2014	ELMIA Subcontractor on Põhja-Euroopa suurimad allhankemess, mis hõlmab masina-, metalli-, elektroonika- ja plastmassitööstust ning teisi sektoreid *)	www.elmia.se/subcontractor/
11.11.-14.11.2014	Moskva, Venemaa	METAL-EXPO 2014	Musta- ja värvilise metalli tooted, modernsed seadmed ja tipp-tehnoloogiad	www.metal-expo.ru/en
4.12.-6.12.2014	Riia, Läti	Tech Industry 2014	Rahvusvaheline masinaehituse, metallitööstuse, automaatika, elektroonika, elektrotehnika, tarvikute, tööriistade ja innovaatilise tehnoloogia suursündmus Balti riikides	www.techindustry.lv
24.02.-27.02.2015	Leipzig, Saksamaa	Intec	Rahvusvaheline tööpinkide, tootmise ja automaatika mess	www.messe-intec.de
24.02.-27.02.2015	Leipzig, Saksamaa	Z	Rahvusvaheline komponentide, moodulite ja tehnoloogia allhanke mess	www.zuliefermesse.de
3.03.-5.03.2015	Kiiev, Ukraina	INTERTOOL	Rahvusvaheline tööriistade ja tee-ise toodete mess	www.intertool.kiev.ua
7.04.-10.04.2015	Minsk, Valgevene	METALWORKING	Metallitööstuse seadmete, tööriistade ja -vahendite näitus	metalworking.minskexpo.com/
13.04.-17.04.2015	Hannover, Saksamaa	HANNOVER MESSE	Kogu tööstusvaldkonda hõlmav rahvusvaheline mess	www.hannovermesse.de
25.05.-29.05.2015	Moskva, Venemaa	METALLOBRABOTKA	Rahvusvaheline metallitööstuse seadmete, tarvikute ja tööriistade näitus	http://www.metobrexpo.ru/en/
9.06.-12.06.2015	Poznan, Poola	Mach-Tool	Metallitöötlemise seadmete näitus	machtool.mtp.pl
16.06.-20.06.2015	Düsseldorf, Saksamaa	GIFA	Rahvusvaheline keevitusseadmete mess ja foorum	www.gifa.de
16.06.-20.06.2015	Düsseldorf, Saksamaa	METEC	Rahvusvaheline metallurgiaalane mess ja foorum	www.metec.de
16.06.-20.06.2015	Düsseldorf, Saksamaa	NEWCAST	Rahvusvaheline täppiskeevitusmess	www.newcast.de
16.06.-20.06.2015	Düsseldorf, Saksamaa	THERMPROCESS	Rahvusvaheline termilise töötlemise mess ja sümpoosion	www.thermprocess.de
17.08.-19.08.2015	Stavanger, Norra	Energeetikamess ONS Norway 2015	Norra turule orienteeritud õli- ja gaasitööstuse mess, mis hõlmab metalli- ja masinatööstuse ettevõtteid ning üha enam ka plastitööstuse ettevõtteid ja spetsiifiliste inseneritehniliste IT-lahenduste pakkujaid *)	www.onsnorway.no
15.09.-17.09.2015	Tampere, Soome	Allhankemess Alihankinta 2015	Soome suurimal allhankemessil osalevad ettevõtted metalli-, elektroonika-, plasti- ja kummitööstusest, samuti IKT-sektoris tööstuslahendustega tegelevad ettevõtted. Messil on esindatud ka valdkonna konsultatsiooniettevõtteid, erinevad riiklikud ning regioonide ühisstendid *)	www.subcontractingtradefair.com
22.09.-24.09.2015	Stuttgart, Saksamaa	HYBRID Expo	Materjalid, tehnoloogia ja komponendid	www.hybrid-expo.com
5.10.-10.10.2015	Milano, Itaalia	EMO	Metallitööstusmaailm	www.emo-milan.com
6.10.-8.10.2015	Helsingi Messikeskus, Soome	FinnTec, ToolTec, JoinTec	Metalli ja masinaehituse messid	www.finntec.fi, www.tooltec.fi, www.jointec.fi
6.10.-8.10.2015	Helsingi Messikeskus, Soome	Elkom, Automation, Hydraulics & Pneumatics, MecaTec	Metalli ja masinaehituse messid	www.teknologia15.fi
6.10.-9.10.2015	Salzburg, Austria	BWS	Rahvusvaheline tootmis- ja seadmete (-sisendite), puidutöötlemise, metallitöötlemise, tee-ise toodete, kinnitustarvikute mess	www.bwsmesse.at
3.11.-6.11.2015	Pariis, Prantsusmaa	Tööstuslik allhankemess - MIDEST 2015	Maailma juhtiv tööstuslik allhankemess hõlmab ettevõtteid masina-, metalli-, elektroonika- ja plastmassitööstusest ning tööstuslike teenuste ja allhanke sektorist	www.midest.com
3.11.-6.11.2015	Stuttgart, Saksamaa	BLECHEXPO	Rahvusvaheline lehtmetsa ja liitmetallitehnoloogiate mess	www.blechexpo-messe.de; www.schweisstec-messe.de
10.11.-13.11.2015	München, Saksamaa	Elektroonikatööstuse mess Productronica 2015	Maailma juhtival elektroonika ja seadmete tootmise messil on esindatud kogu tarneahel alates tehnoloogiast ja komponentidest kuni tarkvara ja teenusteni. Messi põhitemaad on juhtplaatide, koostisosade ja juhtmete tootmine ning seadmed, moodulite tootmine, montaaž ja seadmed, teenused, logistika *)	www.productronica.de
10.11.-13.11.2015	Jönköping, Rootsi	Allhankemess ELMIA Subcontractor 2015	ELMIA Subcontractor on Põhja-Euroopa suurimad allhankemess, mis hõlmab masina-, metalli-, elektroonika- ja plastmassitööstust ning teisi sektoreid *)	www.elmia.se/subcontractor
17.11.-20.11.2015	Pariis, Prantsusmaa	Tolexpo	Rahvusvaheline lehtmetsa, torude, rõngaste, rullide ja sektsioonide valmistamise tehnoloogia mess	www.tolexpo.com

Allikad: Saksa-Balti Kaubanduskoda Eestis www.ahk-balt.org; Profexpo www.profexpo.ee; *) EASI korraldatav Eesti ühisstend, www.eas.ee/messid; www.auma.de; www.emliit.ee



KUTSEÕPE KÕIGIL METALLIERIALADEL NING ENAMGI VEEL

- suurte metallkonstruktsioonide koostamine
- metallitööluseseadmete remondi- ja hooduslukksepp
- keevitusrobotite kasutamine
- APJ gaasi- ja plasmalõikuspingi operaator
- kuni 16 mm paksuse lehtmetsa töötlemine erinevate tehnoloogiatega
- tööriistalukksepp
- lehtklaasi töötlemine erinevate tehnoloogiatega

Õppetöö õhtuti või õrpiõppes.

Lisainfo 6360119, www.tlmk.ee

МЕТАЛНИКАКООЛ

19. - 21. novembril Ootame Teid messile!

XX Tallinna rahvusvaheline tootearenduse-, tootmistehnika, tööriista-, allhanke- ja tehnohooldusmess



INSTRUTEC 2014

19. novembril 10.00 - 18.00
20. novembril 10.00 - 18.00
21. novembril 10.00 - 17.00

Täiendav info:

Eesti Näituste AS Pirita tee 28, Tallinn 10127
tel: 613 7335 e-post: instrutec@fair.ee
www.fair.ee/instrutec

Messi ametlik toetaja:
Eesti Masinatööstuse Liit

EESTI NÄITUSED

eml



KAROL
REISIBÜROO

Reisid metallimessidele

Reisibüroo Karol

tel. 6143085

www.karol.ee

Lehtmetsall lubab enda kuju muuta

Signe Kalberg

Kui gaasiga lõikamine on üks vanimaid viise lehtmetsalli lõikamiseks, siis plasmalõikus on üks efektiivsemaid metalli termilise lõikamise meetodeid.

„Lehtmetsalli on võimalik lõigata kas mehaaniliselt või termiliselt, tegu on füüsikalise protsessiga, mille käigus antakse toormetallile soovitud kuju ja mõõtmed,“ ütleb BMC Technics OÜ müügijuht Erik Laats. Kui levinumad profilmaterjalide lõikamise viisid / meetodid on treimine, freesimine, puurimine, saagimine jne, siis lehtmetsaljal puhul on nendeks giljotiin-, plasma-, gaasi-, laser- ja vesilõikus.

Giljotiinlõikus

Kõige lihtsam ja levinum mehaaniline viis metallilehtede eraldamiseks on giljotiin, mis tagab puhta ja täpse ääre. See on traditsiooniline lehtmetsalli lõikamise meetod, kui ei ole vajadust lõigata keerulise kujuga detaile. Giljotiinlõikuse kõige iseloomulikumaks eripäraks on sirged lõiked. Suurimaks plussiks selle meetodi puhul on odavus. Suurimaks miinuseks on madal täpsus ja keerukamatele detailidele kuluv aeg.



Plasmalõikus – plasmapäleti lõikab metalli.

Giljotiiniga lõikamine on kiire, lihtne ja ökonoomne metalli töötlemise viis. Tänu giljotiini headele omadustele on tegu levinuima metalli lõikamise meetodiga tööstuses.

Metalli lõikamine giljotiiniga võib olla eraldi protsess või üks metalltoodete tootmise tsükli etappidest.

Vesilõikus

Vesilõikus erineb gaasi-plasma- ja laserlõikusest, kuna veega lõikamisel materjalid ei kuumene ning neile ei teki ei termilisi ega keemilisi kahjustusi. Vesilõikuse puhul on võimalik lõigata nii puhta vee kui ka veejoaga, millesse on lisatud abrasiivseid osakesi, mis tõstab lõikepro-

sessi efektiivsust. Vesilõikuse suureks eeliseks on lai kasutusala – lõigata saab mitte ainult metalle, vaid ka plasti, nahka, puitu, klaasi, kivi, kummi jne. Eeliseks on ka minimaalne materjali kadu, töö täpsus ning hea lõikepinna kvaliteet.

Laatsi sõnul võib miinusena nimetada teatud materjalide ja materjali paksuste puhul lõikekiirust, mis on suhteliselt madal.

Gaasilõikus ehk hapniklõikus

Üks vanimaid meetodeid lõigata termiliselt metalli on gaasilõikus ja see on eelkõige sobilik paksemate materjalide lõikamiseks (50–300 mm). Erinevalt giljotiinlõikusest võimaldab lõigata



Plasmalõikusel võib plasmajoo temperatuur ulatuda kuni 28 000 °C.

erineva kuju ja suurusega detaile, ka erineva kujuga avasid.

Suurimateks plussideks on võime lõigata kuni 300 mm paksuseid süsinikteraseid. Suureks eeliseks on ka seadmete suhteliselt madal hind. Miinusena võib nimetada madalat lõikekiirust õhukeste ja keskmise paksusega materjalide puhul. Samuti seda, et gaasilõikusega ei saa lõigata erinevaid metalle, näiteks roostevaba terast või alumiiniumi.

Plasmalõikus

Plasmalõikus on mõneti sarnane gaasilõikusega, kuid võimaldab lõigata suurema kiirusega. Laats selgitab, et erinevus seisneb gaasienergia kasutamises. Plasma kasutab lõikuseks

gaasienergia plasmalekkus, kusjuures plasmajoo temperatuur võib ulatuda kuni 28 000 °C. Tänapäeval on kasutusel kahte tüüpi plasmaseadmeid: suruõhuplasmad ja täppis-plasmad, viimased kasutavad lisaks suruõhule ka erinevaid passiivgaase (gaase ja gaaside segu) lõikekvaliteedi tõstmiseks ning lõikenurga minimaliseerimiseks.

Võimaldab lõigata efektiivselt erinevaid metalle ja nende sulameid vahemikus 0,5–50 mm (maksimaalselt kuni 80 mm). Eeliseks gaasilõikuse ees on lõikekiirus, mis õhukeste ja keskmise paksusega materjalide puhul on kordades kõrgem. Miinusena võib nimetada lõikeserva

kallet, mis võib olla vahemikus 1,99°–3,98°, olenevalt tootjast ja süsteemist isegi rohkem või ka vähem kui eespool nimetatud.

Laserlõikus

See tehnoloogia võimaldab lõigata lehtmetsalist väga kõrge täpsusega erineva kuju ja keerukusega detaile. Levinumalt on kasutusel kahte tüüpi laserlõikeseadmeid: CO₂ laserid ja Fiiiber laserid. Viimane neist (Fiiiber) on ajakohasem tehnoloogia, kus laserkiire tekitamine võib olla isegi kuni 200% efektiivsem kui traditsioonilise CO₂ laseri puhul. Sõltuvalt laseri võimsusest kasutab fiiiberlaser kuni 60% vähem energiat võrreldes CO₂ laseriga, on pikema resonatori elueaga (kuni 100 000 töötundi), 50% pikema hooldusvälbaga ning 50% madalamate hoolduskuludega. „Kaasaegsed lineaarse juhtteedega fiiiberlaserid on kiireimad võimalikud seadmed õhukeste materjalide lõikuseks,“ märgib Laats.

Suureks laserlõike eeliseks on väga kõrge lõike täpsus ja väga kõrge lõike kiirus. Moodsa fiiiberlaseriga saab lõigata lisaks süsinikterasele, roostevabale terasele ja alumiiniumile ka vaske, pronksi, messingit, samuti titaani ja ka teatud mittemetalseid materjale. CO₂ laser ei võimalda „värviliste metallide lõikamist“, miinuseks võib nimetada seadmete kõrget hinda.

Fotod: Hyperhem

CUSTOM

M OÜ

METAL
OÜ

CNC treimine ja -freesimine




Raudne tulemus

Kiire tarne!

Custom Metal OÜ
Mustjõe 39, Tallinn; tel 5691 2350

info@custommetal.eu
www.custommetal.eu



REFONDA

BLRT GRUPP

RAUD ON KULDA VÄÄRT!



Võta tasuta kliendikaart, saad metalli eest parimat hinda!

☎ 1817

www.refonda.ee

Keevitajad ei jää kauaks tööturule jõude konutama

Agne Narusk

Et Eestis head keevitajat värvata, tuleb varuda kannatust ja üksjagu palgaraha, lihvida läbirääkimisoskusi ja töötin- gimusi.

Tartumaal Reola külas tegutseb haagiste ja konteinerite tootja AV Tootmise OÜ, kes juulist on otsinud oma sorteerimissõl- me kaht vahetuskonteinerite keevitajat. Oskajale mehele pakuti Eesti mõistes korralikku 900-eurost palka, elamispiinda ja transpordikulude hüvitamist. Igati hea pakkumine maakohas ei jäänud tähelepanuta – ligi 60 meest käis seda uurimas ja tööd proovimas, räägib ettevõtte juht Jaanus Domberg. „Sellega on nii nagu ikka, käib mehi, kellest on kohe näha, et head töötajad temast ei saa. On neid, kes proovivad paar päeva või nädala,“ ütleb Domberg. „Keevitaja kohale töötaja otsimine ei erine teistesse valdkondadesse oskustöölise ot- simisest – töötuid on palju, kuid neil pole meile vajalikke erios- kusi. Üldkeevitust veel oskavad,

aga meie töö on spetsiifiline. Paljud oskajad on ära Soomes ja kui tahad sealt kedagi taga- si meelitada, siis alla 900 euro kuus lihtsalt ei mängi välja.”

Tänaseks on AV Tootmise keevitajakohad täidetud, kuid millise vaevaga – ligi kolm kuud otsinguid, vestlusi, proovipäevi. Teised väikeettevõtted, kellega Eesti Päevalehel rääkida õnnestus, lükkasid selle järelduse lõ- bustatult ümber – kolme kuuga kaks spetsialisti leida on väga hea tulemus. Palju paremini ei lähe ka suurtel tööstusettevõtetel, kes alatasa keevitajatöö tundjaid oma ridadesse otsivad. BLRT Grupi pressiesindaja Katerina Danilova tunnistab, et heade keevitajate leidmise teema on grupi ettevõ- tetele päevakajaline. Ka hetkel otsib firma tütarettevõtte BLRT Masinaehitus töövahendusporta- talide kaudu keevitajat ning keevit- usrobotseadme operaatorit.

Eestis koolitab keevitajaid kuus-seitse ametikooli, õppe- kavad tänapäevased, õpetajad head. Keevitajatel on oma kut- setunnistuste ja kutsete süsteem, taseme tõstmist pakuvad mit- med auväärsete lektorite-prakti-

kutega koolitusfirmad. Kus need mehed on? Soomes, muigavad intervjuueeritavad üksmeelselt. Kuigi ka siinmail pole keevita- jate keskmisel palgal paljude teiste elualadega võrreldes viga: Palgad.ee portaali andmetel on keevitajate keskmine netopalk 893 eurot kuus. See kajastab ne- topõhipalka kogu riigis, keskmise palga suurust mõjutavad tea- tavasti boonused, puhkusetasu jms; loevad piirkonnad ja paljud teised asjaolud.

Miks osapooled kokku ei saa

Samal ajal, kui töötukassal on hetkel pakkuda 13 keevitaja töökohta Põlva-, Tartu- ja Mul- gimaale, ida poole Sillamäele, pealinnas või selle lähisteel (ena- mik pakkumisi), on ainuüksi Ida-Virumaal arvel 207 töötut keevitajat. Miks kaks poolt siis omavahel kokku ei saa?

Tõepoolest, arenguruumi töötajate ja tööandjate kokku- viimisel veel on, kuid tegelikult on keevitajate osas pilt oluliselt parem kui teistes valdkondades, ütleb töötukassa Ida-Virumaa osakonna juht Anneki Teelahk.



Foto: Priit Simson

Keevitaja Balti laevaremonditehases.

„Nn käive on vähemalt meie piirkonnas hea: iga nädal tuleb töötuna arvele ligi 200 inimest ja samal ajal läheb 200 tööle. Met- tallivaldkonnaga on sama lugu: 5100 arvel olevast töötust on 207 keevitajat, kuid me saame nad üsna kohe tööle,“ räägib ta. Teelahu sõnul on keevitaja amet väga nõutud. Paljud tööandjad töötukassas avalikult ei kuulu- ta, vaid küsivad otse töötukassa spetsialistidelt ja kutsuvad inimese kohale. Või paluvad töötu- kassal seda teha. „On neid, kes palkavad kümme inimest kor- raga, on neid, kes otsivad väga

spetsiifiliste oskustega keevita- jat ja on valmis ise koolitama. Kauaks keevitaja oskustega inimesed töötuks ei jää.”

Osa tööandjaid eelistab teist teed: 2013. aasta algusest kuni 30. septembrini 2014 on töötu- kassa andnud 111 töölopu keevita- jatele: 2013. aastal 37 ja 2014. aasta 9 kuu jooksul 74 luba. Ül- latuslikult pole ukraina keevita- jatega seostatud BLRT Grupp sugugi esirinnas: enim ehk 30 töölopu on väljastatud ettevõtte- le GES Services OÜ, 26 inimese piiri tagant palkamise loaga järg- neb Andes Pro OÜ.

Kes on keevitaja

Keevitaja töö on valmistada metalltooteid ja konstruktsioone. Ta kasutab oma töös keevitus-, gaaslöike-, met- tallilööke- ja tösteseadmeid, elektrilisi ja mehaanilisi käsi- tööriistu ning muid abivahen- deid.

Kus saab õppida

Tallinna tööstushariduskes- kuses, Rakvere ametikoolis, Sillamäe kutsekoolis, Narva kutseõppekeskuses, Ida-Viru- maa kutsehariduskeskuses, Tartu kutsehariduskeskuses.

Võimalused tööturul

Keevitajad leiavad tööd met- talltooteid ja -konstruktsioo- ne valmistavates ettevõtetes, aga ka energeetika-, ehitus-, kinnisvarahooldus- või muu- des ettevõtetes, kus tehakse keevitustöid. Keevitusteenu- seid vajatakse ka paigaldus-, hooldus- ja remonditöödel.

Edasiõppimise võimalused

Kõrghariduse tasemel Eesti maaülikoolis ja Tallinna teh- nikaülikoolis, rakendusõrg- hariduse tasemel Võrumaa kutsehariduskeskuses.

Allikas: Kutseharidus.ee, Rajaleidja.ee

Metsatehnika Service OÜ on metallitöödele spetsialiseerunud ettevõtte Viljandimaal. Alustades detailidest ja lõpetades valmistoodetega on meie eesmärk pakkuda kvali- teetseid töid ja tooteid nii era- kui ka äriklientidele. Tänu tootmisprotsessi tõhususele, kvalifitseeritud tööjõule ning heal tasemel organiseeritusele saame klientidele kokku panna just nende vajadustest lähtuvaid terviklahendusi.

Meie kvalifitseeritud ja motiveeritud keevitajatel ja metallitöö lakkseppadel on pi- kaajalised kogemused. Kiire ja kvaliteetse detailide ettevalmistuse tagab meie heal tasemel tööde organiseeritus ja läbimõeldud planeerimine. Kõik see tagab tellitud toodangu tähtaegse ja kvaliteetse valmimise.

Kliendi soovidesse suhtume alati suure pühendumisega ning pakume metallitööde valmistamiseks koostöölepingut. Kliendi ülesanne on ainult võtta meiega ühendust ja saata joonis ning meie teostame soovi kiirelt ja kvaliteetselt. Meie eesmärk on jääda pikaajalisse koostöösuhtesse ning pakkuda oma teenust ka edaspidi.



Müüme

Logseti metsamasinad

Evi töstukid, metsaveokäru

Hüdroüsteemid ja pneumaatika

Teenused (teeninduses)

Hüdrosilindrid, remont ja valmistamine

Teraskonstruktsioonide valmistamine, konst- ruktsioonid nii tööstusele kui ka eratarbijatele

Metsaveoautode koormapostide valmista- mine

Pealisehitused veoautodele

Valmistame metallidetaile (puksid, sõrmed jne)

Töstukite-haagiste ümberehitus

Metsatehnika ja veoautode remont ning hooldus

Remondime hüdro mootoreid ja pumпасid (varuosade saadavusel)

Hüdrovoolikute valmistamine

Metsaveo roomiklintide taastamine



METSATRAC

Kivi 11, Karksi küla, Karksi vald,
69104 Viljandimaa
tel 435 4097, 5556 6995
faks 434 1038
info@metsatrac.eu
www.metsatrac.eu

Tööstusakadeemia koolitab andekaid juhte

Signe Kalberg

Jaнварis alustab Tallinna tehnikaülikoolis tööstusettevõtete talentide juhtimisprogramm Tööstusakadeemia.

„Tööstusakadeemia on kõige mahukam tööstusvaldkonna täiendõppeprogramm Eestis, nii lektorite kui ka mahu poolest,” kinnitab Tallinna tehnikaülikooli masinaehituse instituudi Tööstusakadeemia eestvedaja Triin Ploompuu. Ta lisab, et meeskonnal on pikaajaline kogemus arenguprogrammide disainimisel, igapäevane pidev fookus ja koostöö tööstusettevõtete ja andnud hea ülevaate senisest olukorrast ja vajadustest.

Muutused ei murra edukaid

Tööstusvaldkonnas on põnevad ajad. Osa ettevõtteid kolib Eestisse, mõned omakorda sulgevad erinevatel põhjustel oma uksed. Ellu jäävad ja edukamad on need, kes tulevad paremini toime muutustega ja kes suudavad olla konkurentsivõimelisemad. Iga organisatsioon on oma inimeste nägu. Väärtuslikud on need töötajad, kes on motiveeritud, kompetentsed ja soovivad panustada oma ettevõtte heaks. Organisatsioonide põhiküsimus



Hea näide aktiivõppemeetoditest on juhtimismäng, kus toodetakse autosid.

Foto: Anneli Sirp

ongi täna: kuidas oma talente hoida ja arendada?

Ploompuu sõnul stardib jaanuaris 2015 TTÜ masinaehituse instituudis pikaajaline koolitusprogramm, mis kannab nime Tööstusakadeemia. Selle eesmärk on arendada tööstusvaldkonnaga seotud valdkonnajuhte ja talente andmaks neile teadmisi ja laiemat vaadet, et tõsta nende kompetentsust, kindlust ning ambitsioonikust olla tulevikus eestvedajaks ja mootoriks ettevõtete arendamisel.

„Plaanisime startida Tööstusakadeemiaga juba oktoobri alguses. Huvi oli potentsiaalsete

osalejate hulgas küll suur, kuid otsustajad ei andnud tähtaegselt tagasisidet. Rahvusvahelistes ettevõtetes võtab otsustamine kauem aega kui huvilised eeldasid,” selgitab Ploompuu. Teiseks oli inimesi, kes soovisid osaleda vaid kahes, kolmes või neljas moodulis, kuid koolitusprogramm on üles nii, et tegemist oleks tervikuga ja koolituse kvaliteedi tagab grupp, kes osaleb kogu programmi jooksul. „Seega otsustasime koos registreerunute ja huvilistega programmi alguse edasi lükata ja see annab võimaluse kaasata senist gruppi programmi arendamisse vastavalt

nende soovidele. Samuti saime sisendi milliseid teemasid ettevõtetele koolitustena vaja on.”

Programm koosneb erinevatest tööstusega seotud teemadest nagu tootmisüsteemide arendamine, protsessi juhtimine, tootmise planeerimine, inimeste juhtimine tööstuses jm, mis on kokku surutud 16 koolituspäevaks vahemikus jaanuar-juuni 2015. Tööstusakadeemia toimimise ajal võtavad sõna väga erinevad lektorid nagu Jüri Riives, Marko Kokla, Jaak Lavin, Tiia Tammaru jt, aga ka praktikud ning loomulikult külastatakse erinevaid tööstusettevõtteid, et näha, kuidas on

seni teooria Eesti tööstuses rakendust leidnud. Registreeritutel on võimalus eelnevalt kaasa rääkida programmi detailides ehk siis öelda, mis on nende jaoks suurema tähtsusega ja millele keskenduda.

Õpitut saab kasutada enda ettevõtte heaks

„Tööstusakadeemia programm eripära seisneb selles, et osalejad saavad erinevatelt lektoritelt tagasisidet ja praktilisi nõuandeid enda või esindatava ettevõtte arendamiseks,” ütleb Ploompuu. Protss aitab luua erinevate valdkondade vahel seoseid ja kinnistada uusi teadmisi. Koolitusmetoodika sisaldab loenguid, aktiivõppemeetodeid, ettevõtete külastusi ja kodutööid. „Talendid saavad kinnitust oma senisele tundele midagi muuta ning on motiveeritud muutusi eest vedama. Antud keskkonnas ei tasu alahinnata võrgustiku loomist, kellega professionaalsel tasandil dialoogi pidada,” märgib ta.

Tööstusakadeemia teeb koostööd „Kvaliteedijuhi pädevuskoolitusega” ja Eesti kvaliteedijuhiühinguga. Ploompuu sõnul võib eeldada, et kahe võtmeisiku (tootmisjuhi ja kvaliteedijuhi) koolitamisel ja arendamisel on ettevõttes n-ö vastuvõtlikum pinnas ühise keele leidmisel, parendusettepanekute tegemisel ning muutuste elluviimisel.

Kommentaari

Eiko Vaikjärv, Stoneridge Electronics Asi tootmisjuht

Oleme oma firmas pakkunud tootmist tutvustavaid ringkõike erinevatele gruppidele paarikümne ringis. Kui palju neist on olnud seotud Tööstusakadeemiaga, ma ei oskagi öelda. Ise kuulsin Tööstusakadeemiast kuu-poolteist tagasi ning tutvudes võimaliku õppekavaga, otsustasin ka ise osaleda uuel aastal algavares õpingutes. Lõpetasin 2006. aastal Mainori kõrgkooli ärijuhtimise erialal, spetsialiseerusin tootmisjuhtimisele. Olen vahepeal käinud küll erinevatel täiendkoolitustel, kuid need on olnud väga kitsal alal, Tööstusakadeemia aga pakub pikema õpinguajaga täispaketti. Mulle meeldib, et suur rõhk on seejuures tööstusettevõtete külastusel, mis võimaldab näha teiste tööd, saada tagasisidet.

Samuti on üldisi ja kattuvaid teemasid, mis kahte sihtgruppi ühendab. Antud keskkonnas ei tasu alahinnata võrgustiku loomist, kellega professionaalsel tasandil dialoogi pidada.

Rohkem teavet Tööstusakadeemia kohta on TTÜ masinaehituse instituudi kodulehel: www.ttu.ee/mehaanikateaduskond/masinaehituse-instituut-2

10 aastaga kosmosesse

Alvar Sass, Radius Machining OÜ juhataja

Peagi 10-aastaseks saava Radius Machining OÜ põhitegevusala on metalli ja plastiku CNC-treimine ning -freesimine.

Tallinnast mõne kilomeetri kaugusel Kiilil asub CNC-töötlust pakkuva allhanke firma Radius Machining OÜ tootmine, kus toimub töö kolmes vahetuses. Tootmises on kasutusel moodne seadmeпарк, mis on olnud pidevas uueninges ettevõtte asutamisest alates. Oleme partneriks keskmise suurusega ettevõtetele, kes tarvivad oma tootmises seeriaid 50 – 50 000 detaili/partii.

Võime öelda, et lõviosa toodangust läheb ekspordiks, selleks näitajaks saab nimetada 90%. Tegelikult on ettevõtte ekspordi näitajad veidi teistsugused, kuna toodangust 40% läheb otse ekspordiks ja 60% on Eesti kliendid. Kuid analüüsides meie klientide tegevusi ja ekspordinäitajaid, siis keskmiselt 90% meie toodangust läheb siiski ühes või teises komplekteeritusastmes piiri taha. Põhiline ekspordipartner on Soome, kuid tarnime ka mujale Euroopasse ning USA-sse.

KVALITEET-TARNEKINDLUS-EFEKTIIVUS-HIND

Need neli märksõna on meie ettevõtte põhimõtted ja eesmärgid ühel ajal.

Konkurent on tihe ja eristumiseks on oluline. Meie kliendid koostavad oma seadmeid, kus masinate lõpphinnad võivad minna isegi miljonitesse eurodesse. Selliste suurte koostamisettevõtetele ongi kõige olulisem saada tellitud detailid kätte õigel ajal ja ilma kvaliteediprobleemideta. Selle nimel anname ka meie endast parima. Oleme suutnud viia keskmiseks tarnekindluse indeksiks 98% ja teeme tööd, et see protsent paraneks veelgi.

Eelmainitud efektiivsus ja hind käivad samuti käsikäes. Oleme jõudnud tootmise arendada sinna, et igapäevane töö käib sekundite täpsusega ja igasugused kõrvalekalded võetakse täpselt vaatluse alla. Konkureerimiseks otsime igapäevaselt kõige efektiivsemad lahendusi.

Seetõttu oleme investeerimas ka n-ö robottootmisse lähema poole aasta jooksul. On projekte, kus on tegu suurte partidega ja mis vajavad operaatori poolt toorikute käsitsi pinki töstmist/pöörämist. Saaksime seal rakendada robotkäsi ja suunata operaatori tegema järgmist tööd.



DETAILID KA SATELLIIDILE

Kuigi põhitegevusala on pigem seeriatootmine, siiski teeme ka väiksemaid partisiidid, kus saame oma seadmepargi võimalusi proovile panna. Mõni aeg tagasi valmistasime tootedetaili EstCube1 satelliidile, mis edukalt ka üles saadeti. Nüüd on tänu reklaamile ja soovitusete liikunud meist info ka Eestist välja. Parajasti ongi töös nii Stockholm kui ka Helsinki tehnikaülikooli satelliitide detailid.

Muidugi pole detailid lihtsate killast. Iga gramm kaalusäästu on selliste projektide puhul suur prioriteet ja peame vastavalt disaineri joonistele suutma viia detaili seinaks paksumad väga õhukeseks – mõnes kohas on detailid pärast töötlust võrreldavad fooliumi paksumusega. Lisainfo leiab www.radius.ee

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification



Radius Machining OÜ

- Asutatud 2005. aastal
- Eesti kapitalil
- 30+ töötajat
- Aastas toodetakse u 2 miljonit detaili

Põhitegevusalad:

- CNC-treimine
- CNC-freesimine
- koostamine
- puhverlao haldus



Kontakt

Loovälja 5, Kiili
tel: 50 323 10
radius@radius.ee
www.radius.ee