

ENSTO ENSEK – ROBOTID NÄITAVAD KLASSI

Elektriseadmete ja -tarvikute tootja Ensto Ensek investeeris konkurentsiks püsimiseks paar miljonit eurot ja rakendas tööle robotiga töökeskused, mis tähendab inimkäte rolli muutumist, kuid mitte inimeste kadumist tootmisest.



MARI KAMPS,
INSENERIA PEATOIMETAJA







Tallinna tehase juht Peeter Mörd (istub)
koos tehnikajuhi Artur Lipnikoviga

ENSTO GRUPPI KUULUV Ensto Ensek, millel on tehased nii Keilas kui Tallinnas, on rahvusvaheline rohetechnoloogia ettevõte, mille strateegia keskmes on nutikas linn. Kaasaegsest tootmisest rääkides rõhutab Tallinna tehase juht Peeter Mörd, et automatiseerimine on möödapääsmatu. „Kui vaatame näiteks Ensto robotite ja toodete näitel, on uue põlvkonna tooted palju kompleksemad ja mitmekesisemad, mistõttu oleks nende käsitsi valmistamine ebaefektiivne. Iga tootmisettevõtte jaoks on konkurentsipüsimiseks oluline olla võimalikult tõhus – nii ressursi kui aja kasutamise mõttes. Ja siin tulebki appi robotiseerimine ja automatiseerimine.“



ARNO MIKKOR

Isolatsiooni läbistavad klemmid

Ensto Enseki plastivalus kasutatakse nelja robotiga töökeskust, et toota uudse lahendusega isolatsiooni läbistavaid klemme, mida kasutatakse madalpinge õhuliinide veekindlaks ühendamiseks. Peeter Mõrdi sõnul on tegemist uue põlvkonna tootega, mille valmimisel saavad valuvormis kokku kaks erinevat plastmaterjali, kaks alumiiniumdetaili ja üks roostevabast terasest keermelatt. Varem oleks tulnud kõik need tooted eraldi käsitsi koostada. Täna teevad selle töö ära robotid, mistõttu on koostamise aeg poole lühem.

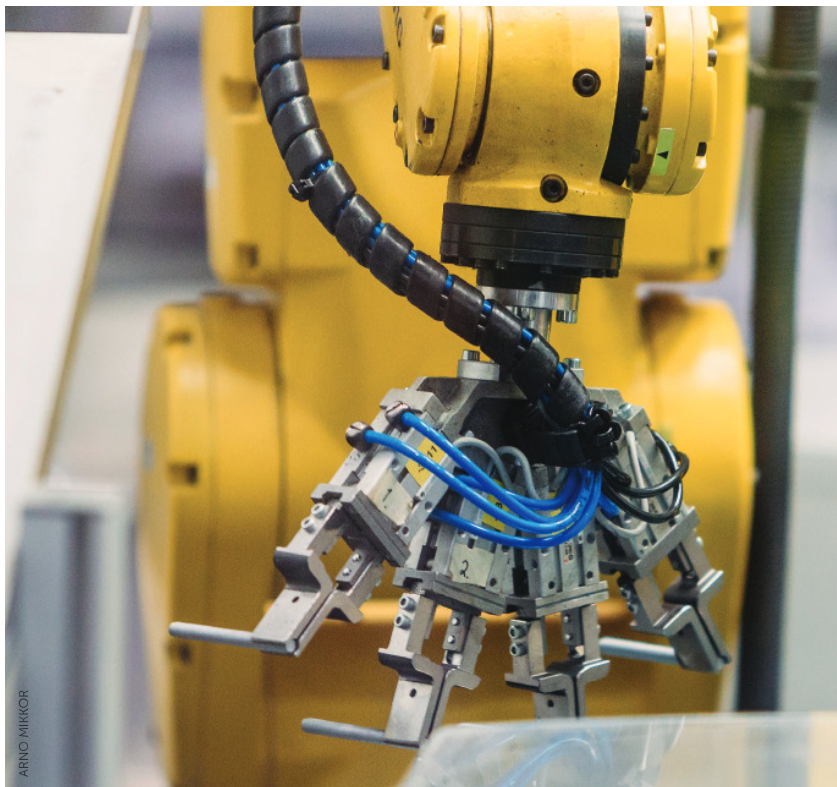
Jaapanis toodetud Fanuc robotitega komplekteeritud töökeskuse tootlikkus

on 480 detaili tunnis, ühelt tootmisliinilt tuleb aastas ligi 2,5 miljonit komponenti. Tehases on taolisi nelja robotiga töökeskusi kaks. Nende arendamiseks investeeris ettevõtte kokku ligi kaks miljonit eurot, mille tasuvusaeg on ligikaudu neli aastat.

Tehasejuhi sõnul on enamus investeeringust kulunud mitte robotitele, vaid robotite küljes ja ümber olevatele spetsiaallahendustele. „Robot ise on masstoode hinnaga 20 000 kuni 40 000 eurot roboti eest. Kuid need osad robotist, mis komponente nopivad ja valuvormi paigaldavad, on projekteeritud ja valmistatud meie 12 toote kohaselt. Seetõttu kulub lõviosa investeeringust just inseneritööle ja roboti

haaratsitele,“ selgitas Mõrd.

Mõlema robotitega varustatud töökeskuse töös hoidmiseks on vaja ühte töötajat, samas kui ilma robotiteta oleks see kuue inimese töö. „Efektiivsust tõstavad ka robotitele lisatud videokaameratega teostatav täielik protsessikontroll ja automaatne laser-markeerimine. Komponentide kvaliteedi taset näitab ka see, et robotite kasutamise ajal ehk kahe ja poole aasta jooksul on müüdnud kolmest miljonist tootest liinivalmistusvea tõttu tagastatud vaid viis toodet,“ toob Mõrd näite. See teeb tootekvaliteeti näitajaks 1,7 PPM-i (*parts per million*). Heaks tasemeks loetakse aga kuni 50 PPM-i ehk 50 vigast toodet miljoni kohta. ▶



ARNO MIKKOR

Ensto on 1958. a Ensio Miettineni poolt rajatud perefirma, millel on Euroopas ja Aasias kokku ligi 1600 töötajat. Ensto on jagatud kolmeks äriüksuseks: Ensto Electrification, Ensto Lighting, Ensto Utility Networks. Lisaks on Enstol eraldiseisev ettevõtte Ensto Solutions, mis tegeleb elektriutode laadimislahendustega ja uute lahenduste väljatöötamisega tervele Ensto Grupile. Eestis tegutseb Ensto Ensek tehastega Tallinnas ja Keilas. Ensto Ensekis töötab kokku ligikaudu 450 töötajat, neist ca 120 Tallinnas. Ensto eesmärk on olla rohelise ja nutika energia kasutamise ja jaotamise alal juhtivaks ettevõtteks maailmas. Tallinna tehase plastitootmises töötab 17 survevalu masinat, millest 15 on varustatud spetsiaalsete portaalarobotitega ja millest kaks töötavad koos nelja robotiga töökeskustes.

▶ Robotid töötavad Enstos 24/5 ja vajavad üldjuhul tähelepanu vaid ühel päeval aastas. Siis tuleb tehasesse partnerettevõtte hooldustehnik, kes teeb ennetava hoolduse.

Tehasejuhi sõnul küsitakse sageli, et kas robotid võtavad inimestelt töö ära. „Selge on see, et tootmine, nagu ka kogu elu meie ümber, areneb pidevalt. Ilma ei saaks. Ka ametid ja elukutsed on seetõttu pidevas arengus. Kindlasti muutub robotite tulemisega inimeste töö, mida näitab juba ka täna Eestis alles algusjärgus olev tootmise robotiseerimine. Osad töökohad vähenevad, kuid teised tulevad juurde. Näiteks suureneb vajadus robotitehnikute ja mehhatroonikute järele,“ rääkis Mõrd. Tema pikaajaline tootmise juhtimise kogemus näitab, et inimkäte roll võib küll läbi aja muutuda, kuid päris ilma inimesteta ei saa.

Koostöös valminud lahendus

Tehase juhi sõnul oli robotite soetamisel valikuid tehes laual variandid, kas soetada Saksamaalt mõnevõrra kallim n-ö võtmed kätte lahendus või võtta

partneriteks veidi soodsam Põhjamaade insenerilahendus, mis vajab parima tulemuse saavutamiseks tihedat koostööd. Kuna esimesed valuvormid olid selleks hetkeks koostööpartneril juba valmis, siis n-ö võtmed kätte lahendus ei sobinud ja valik langes põhjanaabrite kasuks. Mõrdi sõnul tähendas see ettevõttele küll suuremaid väljakutseid kogu projekti juhtimisel, sobiva tulemuse saavutamisel ja ka suuremat ajakulu, kuid positiivse poole pealt andis see Ensto Enseki töötajatele võimaluse insenerilahenduste välja töötamisel kaasa rääkida, omandada väärtuslikke kogemusi ja tõsta kompetentse.

Tallinna tehase tehnikajuhi Artur Lipnikovi eestvedamisel on Soome partner teinud robotite töös mitmeid arendusi. Robotite soetamise ajal plastivalu juhina töötanud mehel on Tallinna Tehnikaülikooli inseneriharidus ja ligi 15 aastat plastitööstuse tehnoloogia kompetentse, millele lisaks ka ligi 10 aastat robotika kasutamise kogemust.

Lipnikovi sõnul ongi arendusettepanekuid aidanud teha tema pikaajaline ja mitmekesine praktiline kogemus ja

inseneritaust. „Kõige selgemalt tulevad arendusvajadused esile just roboti seadistamise ja kasutamise käigus. Mitmed neist on saanud selgeks tänu meie seadistajate tähelepanelikkusele. Oleme seejärel otsinud võimalusi, kuidas kasutamise käigus välja tulnud probleemi võimalikult tõhusalt ja hästi lahendada. Robotite kasutamise ajal on partnerettevõtte meie ettepanekutele tuginedes teinud mitmeid arendusi,“ rääkis Lipnikov.

Näiteks tehti ringi robotite töökeskuse laadimissüsteem, et masin paneks tooted liinile alati ühte ja samasse asendisse. „Varem sattusid tooted liinile suvalises asendis, mistõttu robotite fotosilm ei suutnud 2/3 juhul tuvastada, et toode on liinilt võtmiseks valmis. See tähendas aga tootmises roboti seisakut ja seeläbi kadu. Selle arendusega võitis ettevõtte 20% tsükliaga. Samuti lisati ligi aasta tagasi pearobotile üks lisakaamera, mis aitab pearobotile anda signaali, kuhu täpselt toote sees panna paigutatav komponent. Need on vaid kaks näidet meie ettepanekul ellu viidud arendustest,“ rääkis tehnikajuhi.

Võimalus robotex-põlvkonnale

Peeter Mõrdi sõnul näitas Ensto kogemus tootmise robotiseerimisel, et Eestis ja Soomes ei ole täna piisavalt kogemusega robotika partnereid ja konkurents puudub. „Tahes-tahmata peame tunnistama, et parim kompetents selles valdkonnas asub Saksamaal. Eestile kõige lähem oskusteave tööstusautomaatikast asub Soomes, kuid ka sealne kogemus erinevatest valdkondadest ei ole alati piisav. Nii olime oma tootmist robotiseerides olukorras, kus koordineerisime kolme erineva koostööpartneri tegevusi, mis nõudis meilt väga palju juhtimisressurssi ja pikendas kogu arendusprojekti valmimise aega. Samas saime seeläbi hindamatu kogemuse, mida valmis lahenduse puhul saanud ei oleks,“ selgitas ta. Mõrd lisab, et kuigi meie regioonis vajaliku kompetentsi puudumine on täna probleem, on see Eesti inseneriettevõtetele võimalus.

Nagu muudki valdkonnad, on ka tööstus nutika tootmise suunas liikumas.

„Olen erinevatel Industry 4.0 seminaridel ja teema meediakajastusi jälgides hakanud mõtisklema selle üle, kas on võimalik hüpata kohe Industry 4.0 maailma jättes vahele robotiseerimise etapp. Võibolla on see Eestis võimalik. Reaalsem tundub mulle aga see, et aastal 2023 töötab Ensto tehastes tänase 30 asemel 100 tööstusrobotit,“ räägib pikaajalise kogemusega juht.

„Minu üks unistusi on see, et aastal 2020 on kodumaine robotika *know-how* piisavalt hea, et saaksime valida kodumaised arenduspartnerid.“ Seda ei ole võimalik aga saavutada ilma koolituse ja kogemuste jagamiseta. Tema teiseks unistuseks on, et alates 2018 oleks Eestis võimalik koolitada plastitööstuse seadistajaid. Siin on Eestis olnud tühimik viimased 10 aastat.

Viis olulist komponenti

Peeter Mõrdi sõnul on heaks plastivalu tooteks vajalikud viis komponenti. Need on: hästi konstrueeritud ja töökindel valuvorm, töökindel valumasin koos

robotiga, kvaliteetne tooraine, plastivalu tehnoloogiat arvestav hea tootedisain ja väga kompetentsed seadistajad. „Kui üks neist viiest komponendist ei ole piisavalt hea, on tulemuseks ebaefektiivne protsess – näiteks kõrgem protsessipraagi hulk, pikem tsükliäeg – mis kokkuvõttes tähendab kõrgemat toote omahinda,“ selgitab ta.

Mõrd julgustab Eesti insenere mõtlema täna katmata nišši täitmisele. „Eesti on tugev *start-up* ja IT-riik, aga nutika tööstuse vallas on meil kõik võimalused lahti. Eestis on täna kasvamas robotexi-põlvkond, kes on juba lapsest peale harjutanud lego-robotite ja Robotexide toel nutikat mõtlemist. Kui see põlvkond tooks oma mõtteviisi Eesti tööstusesse ja oleks valmis robotkeskusi projekteerima ja kasutama, saaks Eesti tööstus kasvada kiiresti nutikaks tööstuseks,“ on Peeter Mõrd lootusrikas.



GRANO

Meie trükime

Kõik trükised tööstusettevõttele

- plaatidele trükk - PVC, komposiit, pleksiklaas jm
- plaatide ja erikujuliste šabloonide lõikus
- pakendite prototüüpide trükk ja lõikus
- tehniliste jooniste printimine
- kasutusjuhendite ja kataloogide trükk
- kleebised, reklaamtrükised, messimööbel

GRANO DIGITAL AS
Rävala pst 8, Tallinn
Mustamäe tee 50, Tallinn
www.grano.ee

INFO JA PAKKUMISED
tel 650 6072
mob 56 629 007
hinnainfo@grano.ee