

TeollisuusPartneri

Näkemyksellisiä ratkaisuja teollisuuteen

02/2016 | siemens.fi/teollisuuspartneri



Logiikkaohjauksia
hivin vuoksi

Lauttaliikenne
sähköistyy Paraisilla

Rauta on kuumaa
Raahessa



Turvallisuus keskiössä

- 4 ”Kuten kananmuna kakussa”**
Kyberturvallisuusasiantuntija Jarno Limnell arvioi, että tietoturva on tulevaisuudessa yhtä kiinteä osa asioita ja esineitä kuin kananmuna on leivonnaisia.
- 7 Uutta liiketoimintaa teollisuuspilvestä**
Teollisuuden pilvipalvelualusta MindSphere perustuu avoimeen ekosysteemiin, jota yritykset voivat käyttää omien digitaalisten palveluidensa kehittämiseen.
- 11 Ilmari Veijola**
Vaikka pilvipalveluiden hyödyntäminen henkilökohtaisessa arjessa on yleistä, niiden soveltaminen teollisuuden järjestelmiin on vielä verrattaen uutta teknologiaa.

Nerokkuutta elämään

- 8 Vasikat kyytiin ja menoksi**
Suomen ensimmäinen ladattava sähköhybridilautta alkaa liikennöidä Paraisten ja Nauvon välillä kesäkuussa 2017.
- 10 Vauhdilla ruokapöytään**
Vain vanha runko jäi jäljelle, kun Tetra Pakin elintarvikepakkaus-aihioiden sivusaumauslinja laitettiin uusiksi Imatralla.
- 18 Automaatiolla korkeampaa tuottavuutta**
Rauten uudentyypinen viilunpakkauslinja lisää arvokkaan pinta-viilun tuotantoa.
- 19 Juha Meriaho**
Nykyaikaisissa CNC-koneistamoissa hyödynnetään paljon hi-tech-laitteistoja.

Intohimosta automaatioon

- 12 Teollisuusautomaatiotuotteista on moneksi**
Teollisuusratkaisuja hyödynnetään mitä erikoisemmissa paikoissa myös tehdasympäristön ulkopuolella.
- 20 Sulaa rautaa yötä päivää**
Uudet palamisilmapuhaltimet varmistavat SSAB Raahen tehtaan tuotannon jatkuvuuden.
- 22 Kontaktisi Siemensillä**
Uusi juttusarja esittelee teollisuusasiakkaiden kanssa työskenteleviä siemensläisiä.
- 23 Näkemyksellistä tekemistä**
Ideal PLM ja LSK Technology panostavat kasvuun.

Arvoa asiakkaille, työntekijöille ja yhteiskunnalle



Kekseliäs. Nerokas. Näkemyksellinen.

Kuten kaikki yhtiöt, myös Siemens kehittyi jatkuvasti. Tänä keväänä olemme tiivistäneet lupauksemme asiakkaille, yhteiskunnalle ja henkilöstölle yhdeksi ajatukseksi: *Ingenuity for life*.

Mitä se tarkoittaa? Lyhyesti sitä, että tuotamme arvoa asiakkaille, työntekijöille ja yhteiskunnalle. Teemme merkittäviä asioita tukemalla eri toimijoita osaamisellamme, näkemyksellämme ja teknologioillamme.

Oikeastaan tämä lupaus ei ole meille uusi. Se on ollut Siemensin ohjenuorana yhtiön perustamisesta asti – yli 160 vuotta. Intohimoinen suhtautuminen teknologiaan on tehnyt Siemensistä useiden alojen suunnannäyttäjän. Näkemykselliset sähköistys-, automaatio- ja digitalisaatoratkaisut parantavat elämänlaatua ja luovat kestävä arvoa myös tuleville sukupolville. Yhtiö mahdollistaa yhdessä asiakkaidensa kanssa tulevaisuuden energiaratkaisut, kilpailukykyisen teollisuuden, sähköisen liikenteen sekä älykkäät kiinteistöt. Tämä on näkemyksellisyyttä. Tämä on lupauksemme.

Englanninkielinen sana *ingenuity* tarkoittaa nerokkuutta, näkemyksellisyyttä ja kekseliäisyyttä. Siihen liittyy myös yhtiömme aina vaalima insinööri-

ja suunnittelutaito. Näiden ansiosta olemme voineet tukea asiakkaidemme ja yhteistyökumppaneidemme menestystä tarjoamalla heille uusimpia ja kilpailukykyisimpiä teknologioita, joiden avulla he ovat voineet rakentaa omaa menestystään. Tässä lehdessä on useita esimerkkejä menestyksestä (s.8–26).

For life puolestaan tarkoittaa sitä, että me yhtiönä ja ihmisinä tuotamme arvoa asiakkaillemme, toisillemme ja lopulta myös yhteiskunnalle. Tämä on meille Siemensillä tärkeää. Arvo tuotetaan yhteistyössä asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Esimerkiksi Turun saaristoon valmistuva sähkölautta parantaa asiakkaan kilpailukykyä ja samalla elämänlaatua Paraisilla (s.8). Tässä yhdistyvät erinomaisesti näkemyksellisyys ja arvon tuottaminen.

Yhteistyökumppaneidemme nerokkuutta puolestaan osoittaa esimerkiksi se, miten monipuolisesti alun perin teollisuuteen suunniteltuja ratkaisuja käytetään esimerkiksi huvipuistossa, teatterin lavalla tai avaruudessa (s.11). Uudenlaisella ajattelulla ja ennakkoluulottomuudella luodaan uutta liiketoimintaa, tehokkuutta ja kilpailuetua.

Janne Öhman
Toimitusjohtaja,
Siemens Osakeyhtiö

Siemens Osakeyhtiön asiakasjulkaisu teollisuuteen

Julkaisija Siemens Osakeyhtiö, PL 60, 02601 Espoo, puhelin 010 511 5151

Toimitus Siemens Osakeyhtiö, viestintä | **Paino** Libris Oy | **Kannen kuva** Särkänniemi

Siemens Osakeyhtiö on teknologia- ja palveluyritys, joka toimii teollisuuden, liikenteen, energian ja talotekniikan aloilla. Yhtiön liikevaihto Suomessa ja Baltiassa on 285 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä 560. Emoyhtiö Siemens AG:n liikevaihto on 75,6 miljardia euroa ja henkilöstön määrä noin 348 000.

Siemensin teollisuusdivisioonat, Digital Factory ja Process Industries and Drives, ovat johtavia teknologiaratkaisuiden toimittajia teollisuudelle.



P.S. TeollisuusPartnerin ilmestyttyä tämän vuoden tammikuussa pyysimme teiltä lukijapalautetta. Kiitos kaikille vastanneille arvokkaista kommentteista! Lähdimme kehittämään lehteä ideoidenne perusteella, ja teidän ansiostanne tässä numerossa on entistä enemmän tietoa työntekijöistämme (s.22), tulevista koulutuksistamme (s.24) sekä teollisuusautomaation erikoisista sovelluskohteista (s.12). Myös lehden ilmettä päivitettiin brändiuudistuksen myötä. Toivottavasti viihdytte TeollisuusPartnerin parissa entistä paremmin – kehitystyö jatkuu taas ensi numerossa.

Kyberturvallisuuden professori ja Insta Groupin kyberturvallisuusjohtaja Jarno Limnéll näkee tulevaisuudessa uhkien sijaan mahdollisuuksia.



Kyberturvallisuusasiantuntija Jarno Limnéll arvioi, että tietoturva tulee olemaan tulevaisuudessa yhtä kiinteä osa asioita ja esineitä kuin kananmuna on leivonnaisia.

”Kuten kananmuna kakussa”

Kyberturvallisuuden professori ja Insta Groupin kyberturvallisuusjohtaja **Jarno Limnéll** puhuu innoissaan tulevaisuudesta. Hän näkee uhkien sijaan mahdollisuuksia.

– Uskon, että ryhdymme havaitsemaan turvallisuuden positiivisena mahdollistajana ja kehittäjänä uhkien korostamisen sijasta. Jatkossa turvallisuus on sisäänrakennettu asioihin ja esineisiin. Se ei ole irrallinen asia, vaan mukana kaikissa rakenteissa sisällä – kuten kananmuna kakussa. Tämä lisää turvallisuutta ja ennen kaikkea luottamusta, Limnéll pohtii.

Turvallisuus positiivisena muutosvoimana on yksi Aalto-yliopiston Sähkötekniikan korkeakoulun professorin teeseistä. Muita tärkeitä trendejä ovat ihmisen nostaminen takaisin turvallisuusajattelun keskiöön, suuren kuvan ymmärtävä strateginen ajattelu sekä eettiset kysymykset.

Perusasiat kuntoon

Limnéll toteaa, että ilman digitaalista maailmaa ei voi tehdä liiketoimintaa. Menestyminen on mahdollista vain, jos turvallisuus on otettu huomioon. Usein riittää, että perusasiat ovat kunnossa.

– Nopein ja kustannustehokkain tapa parantaa kyberturvallisuutta on korjata perusasiat kuntoon. Kehitys lähtee tietoisuudesta, mitä pitäisi tehdä, mitkä ovat uhat, mihin maailma on menossa.

Limnéll korostaa, että vaikka usein mietitään fyysisiä toimenpiteitä ja teknologisia ratkaisuja, niin suurin osa tietomurroista tapahtuu ihmisten kautta.

– Peräänkuuluttaisin jokaisen ihmisen vastuuta ja valppautta ja sitä, että yritykset

huolehtivat siitä, että ihmisillä on perusosaaminen hallussa. Koulutus on hyvin pieni investointi, ja sen laiminlyönti voi tulla kalliiksi.

Limnéll pohtii, että jos ihminen on heikoin lenkki, niin eikö turvallisuuden kehittämisen pitäisi lähteä ihmisestä.

Tätä ajatusta tukevina hyvinä ohjeina tietoturvan kehittämiseen Limnéll antaa ulkopuolisten kanssa tehtävän yhteistyön sekä tietojen varmistamisen.

– Tänä päivänä välillä on ihan hyvä, että antaa ulkopuoliselle tarkastusmahdollisuuden. He tarkastavat, missä kunnossa yrityksen turvallisuus on. Kevytkin turvallisuustarkastus riittää.



”Koulutuksen laiminlyönti voi tulla kalliiksi.”





”Tärkeä yleisperiaate on, että tietoturva-asioita ei voida tehdä projektina.”

Jarno Limnelli kannustaa keskustelemaan turvallisuudesta yleisesti, ei pelkästään digitaaliseen maailmaan keskittyen.

– Toinen ohje on, että muista varmistaa tietosi. Tämä on perusasia, varmuuskopioista kannattaa huolehtia.

Pulttisaksilla kyberturvan ohi

Teollisuudessa ja turvallisuudessa yleensäkin Limnelli näkee yhden ison ilmiön: miten digitaalinen ja fyysinen maailma yhdistyvät.

– Turvallisuus on nykyään usein ihan liikaa päälle liimattu asia, tai IoT-laitteissa sitä ei ole huomioitu ollenkaan, Limnelli toteaa.

– Jos puhumme vain digitaalisen maailman turvallisuudesta, pidämme toisen silmän kiinni. Meidän olisi keskusteltava turvalli-

suudesta yleisesti. Sen olennaisena osana on digitaalinen maailma. Jos keskitymme vain digitaaliseen maailmaan, jää kokonaisuus huomaamatta, arvioi Limnelli, joka keskittyy kokonaisuuteen omassa tutkimuksessaan.

Hän nostaa esimerkiksi venäläisten hyökkäämisen Krimille. Siellä tietoliikenneyhteyksiä ei katkaistu kyberhyökkäyksellä, vaan tietoliikennekaapelit katkaistiin pulttisaksilla. Limnelli näkee tässä myös suoria yhteyksiä suomalaisiin yrityksiin.

– Yritys saattaa huolehtia hyvinkin kybermaailman asioista, kouluttaa ja suojata. Kuitenkaan fyysinen kulunvalvonta ei ole kunnossa, vaan koneille voi kävellä koska tahansa. Tällöin ohitat kokonaan kyberturvallisuuden.

Lyhyet jäljet markkinoilla

Limnelliin mukaan tietoturvassa haastavaa on kokonaisuuden hallinta.

– Tärkeä yleisperiaate on, että tietoturva-asioita ei voida tehdä projektina. Iso asia on, miten pystyt jatkuvasti reagoimaan – kehittämään osaamista ja organisaation valmiutta. Oman osaamisen jatkuva kehittäminen on elintärkeää nopeasti muuttuvassa turvallisuusympäristössä.

Limnelli korostaa, että uusia teknologioita käyttöön otettaessa on tärkeää varmistaa, että turvallisuudesta on huolehdittu.

– Uskon, että laitetoimittajilla, jotka eivät huolehdi turvallisuudesta, on lyhyet jäljet markkinoilla. Jos tapahtuu jotain, niin luottamus heikkenee ja ilman luottamusta on hyvin vaikea harjoittaa menestyvää liiketoimintaa.

Teksti: Eetu Helminen

Kuvat: Päivi Lukka

Automaatiolaitteilta kerättävä data on helposti analysoitavassa pilvipalvelussa olevilla työkaluilla.



Uutta liiketoimintaa teollisuuspilvestä

Siemens tarjoaa valmiin alustan automaatiotietojen keräämiseen ja analysointiin.



Teemu Pajala.

Vasta julkaistu teollisuuden pilvipalvelualue, MindSphere, perustuu avoimeen ekosysteemiin, jota yritykset voivat käyttää omien digitaalisten palveluidensa kehittämiseen. Ratkaisu mahdollistaa erilaisten toimijoiden toimimisen samassa yhteisössä.

– MindSphereen kuuluvat datan tallennus, välittäminen ja tietoturvaratkaisut. Alustan päälle on helppo ja nopea kehittää liiketoimintaa tehostavia sovelluksia. Se mahdollistaa uudenlaiset digitalisaatioon perustuvat liiketoimintamallit, kertoo teollisuuspalveluiden liiketoimintajohtaja **Teemu Pajala** Siemensiltä.

Pajala näkee, että suomalaiset teollisuustoimijat hyötyvät ratkaisusta, koska sen ansiosta heidän ei tarvitse itse rakentaa datan keräämisen ja hyödyntämisen mahdollistavaa infrastruktuuria.

Tiedot turvassa

MindSphere mahdollistaa tiedon tallentamisen jatkojalostamista varten. Sen mukana on mahdollista ottaa käyttöön myös

useat erilaiset kehittyneet analytiikkamahdollisuudet.

– Kyseessä on teollisuusautomaatiota varten suunniteltu globaali, tietoturallinen alusta, joka mahdollistaa teollisuusautomaatiosta kerätyn tiedon keräämisen ja hyödyntämisen. Alustan mahdollistamia palveluita voivat olla esimerkiksi ennakoiva huolto, energian kulutuksen hallinta tai tuotannon tehokkuuden seuranta.

Suomessa pilvipalvelualuea pilotoi tällä hetkellä muutama yritys. Maailmalla alustaa testaa muutamia kymmeniä toimijoita. Pilvipalvelualuea kehitetään jatkuvasti, ja sen odotetaan tulevan laajempaan käyttöön kuluvan vuoden aikana.

MindSphereen on mahdollista liittää kaikkien valmistajien laitteita ja ratkaisuja – tämän mahdollistaa yksinkertainen MindConnect Nano -ratkaisu. Myös useita muita liittymisratkaisuja on kehitteillä.

Teksti: Eetu Helminen

Kuvat: Siemens AG ja Janne Merinen

Vasikat kyytiin ja menoksi



– Isoisäni oli mukana Nauvon saariston sähköistämiprojektissa vuonna 1945. Muutama muuntajista oli Siemensin, muistelee Sten Andersson.

Suomen ensimmäinen ladattava sähköhybridilautta alkaa liikennöidä Paraisten ja Nauvon välillä kesäkuussa 2017.

Paraisten edustalla sijaitsevalla Haverön saarella on maaliskuussa hiljaista. 14 asukkaan asuttama saari näyttää nukkuvan talviunta, kunnes mökkiläiset tulevat säiden lämmitessä viettämään kesälomiaan merenrannalle.

Yksi saaren vakituisista asukkaista on maanviljelijä **Sten Andersson**, jonka esi-isät ovat asuttaneet samaa saarta jo vuodesta 1680 asti.

– Tila on siirtynyt isältä pojalle 12 kertaa. Minullakin on aikuinen poika, mutta en vielä tiedä, tuleeko hän jatkamaan sukutilaa. Riippuu alan kannattavuusnäkymistä, Andersson toteaa.

150 poikimista keväässä
Anderssonin navetassa asustaa noin 200 lehmää ja viisi siitossonnia.

– Tämä on emolehmätila. Hoidan lehmii ja annan niiden lisääntyä sonnien kanssa. Jos kaikki menee hyvin, lehmä poikii kerran vuodessa.

Yhden kevään aikana saattaa syntyä jopa 150 vasikkaa. Vasikat juovat emonsa maitoa syntymästään lähtien eikä maitoa lypsetä tai myydä meijeriin.

– Osan tyttövasikoista jätän kasvamaan uusiksi emoiksi, mutta elantoni perustuu



Parainen–Nauvo-reitillä kulkee noin 500 000 autoa vuodessa, ja se on Suomen vilkkaimmin liikennöity lauttareitti. Kuvassa graafikon näkemys tulevasta hybridilautasta.

sonnivasikoiden ja hiehojen myyntiin liharajan kasvattajille, Andersson kertoo.

Sähköä merelle

Myydyt vasikat, kuten kaikki muukin Haverön tuotanto, kuljetetaan lautalla Nauvoon ja sieltä mantereen puolelle Paraيسille.

Lauttaliikenne uudistuu vuoden 2017 kesäkuussa, kun Suomen ensimmäinen ladattava sähköhybridilautta alkaa liikennöidä Paraisten ja Nauvon välillä ennen juhannusta. Viikottain lauttaa käyttävä Andersson odottaa meriliikenteen sähköistymistä mielenkiinnolla.

– Uskon, että se on hyvä juttu. Hybridilautta säästää luontoa ja on tavallista lauttaa hiljaisempi ja energiatehokkaampi. Sen kyytiin mahtuu myös aiempaa enemmän autoja, joten kesän ruuhkat helpottunevat.

Teksti: Päivi Lukka
Kuvat: Päivi Lukka ja Finferries

Toimintavarmuutta kaikkiin keliolosuhteisiin

Suomen Lauttaliikenne Oy on tilannut kesäksi 2017 puolalaiselta Crist S.A. -telakalta 96 metriä pitkän ja 15 metriä leveän lautan, jonka kyytiin mahtuu kerralla 90 autoa. Sähköllä ja dieselillä kulkeva hybridilautta on ensimmäinen laatuaan Suomessa. Sen teknologian toimittaa Siemens.

– Siirtyminen fossiilisista polttoaineista sähköön on askel Itämeren hyvinvoinnin edistämiseksi, kertoo Suomen Lauttaliikenne-konsernin toimitusjohtaja **Mats Rosin**.

Tällä hetkellä Paraisten ja Nauvon välillä liikennöi kolme lautta: Sterna, Falco ja Odil. Hybridilautan aloittaessa liikennöinnin Odil jää eläkkeelle ja Falco siirtyy vara-alukseksi.

Tärkeä peruspalvelu

Päätös uuden lautan teknologiatuotteen syntyä hyvän referenssin kautta: Norjassa on kulkenut vuoden 2015 alusta asti sähkökäyttöinen MF Ampere -lautta, jonka sähköistyksestä ja automatisoinnista vastasi Siemens.

– Finferriesin tehtävä on toimittaa perusliikennepalvelua saaristolaisille. Tällaisessa palvelussa toimintavarmuus, luotettavuus ja turvallisuus ovat ensiarvoisen tärkeitä emmekä voi alkaa minkään puolivalmiin ratkaisun koekäyttäjiksi. Siksi valitsimme Siemensin, jolla on valmista näyttöä tarvittavan teknologian toimivuudesta, Rosin toteaa.

Siemens toimittaa lauttaan sähköisen BlueDrive Plus C -propulsiojärjestelmän, joka sisältää moottorit, generaattorit, Sinamics-sähkökäytöt, akustojärjestelmän sekä Simatic S7 -pohjaisen ohjaus- ja valvontajärjestelmän. Suurimman osan vuodesta lautta tulee kulkemaan pelkällä sähköllä, mutta vesistöjen jäätyessä lautta voi käynnistää dieselgeneraattorit ja matkata hybridinä.

– Norjan lautta seilaa jatkuvasti avovedessä, mutta Turun saaristossa pitää varautua myös jäähän. Sen vuoksi hybridi on täällä ehdoton.

Lautan akut ladataan satamassa lastauksen ja purun aikana.

Vauhdilla ruokapöytään

Tetra Pakin sivusaumauslinjalla valmistuu 100 000 elintarvikepakkausaihiota tunnissa.

Vain vanha runko jäi jäljelle, kun Tetra Pakin elintarvikepakkausaihioiden sivusaumauslinja laitettiin uusiksi Imatralla. Viimeistä piirtoa myöten optimoidun sivusaumauslinjan nopeus on parhaimmillaan yli 600 metriä minuutissa. Tällä vauhdilla elintarvikepakkausten aihioita valmistuu keskimäärin 100 000 tunnissa. Imatran tuotantolaitos onkin tehokkain kaikista Tetra Pakin ympäri maailmaa sijaitsevista tuotantolaitoksista.

– Aiemmin sivusaumauslinjalla olleet laitteet korvattiin uudenaikaisilla Sinamics-, Simotics- ja Simogear-käytöratkaisuilla. Nyt ylimääräiset hihnat ja akselit on poistettu ja linjan säätä-

minen ja huoltaminen on entistä helpompaa. Olennaista on myös linjan parantunut nopeus ja energiatehokkuus, listaa Tetra Pakin kunnossapitokoordinaattori **Tomi Pinomäki**.

Linjan mekaniikkasuunnittelusta vastasi Etteplan.

Sadasosamillien tarkkuudella

Tetra Pak valmistaa Imatralla eri pakkauskokoja 1 litrasta 1,75 litraan tuotantotarpeen mukaan. Suurin osa aihioista lähtee Valiolle ja päättyy suomalaisiin ruokapöytiin. Modernisoinnissa olikin otettava huomioon elintarvikealan tarkat säädökset.

– Kaikilla tuotantolinjan osilla, jotka koskettavat elintarvikepakkausaihiota, tulee olla elintarvikehyväksyntä. Ja jos vaikka moottori olisi suoraan linjan yläpuolella, siinä tulisi käyttää elintarvikeöljyä, Pinomäki selvittää.

Vesijäähdytteinen Simotics 1PH8-moottori soveltuu hyvin Tetra Pakin hygieniatiloihin, sillä se pysyy siistinä ulkopinnoiltaan eikä ime kartonkipölyä moottoriin, kuten tavalliset puhallinmoottorit. Ethernet-pohjaisen DriveCliq-väylän ansiosta moottoreiden ja taajuusmuuttajien yhdistäminen Sinamics S120-sarjan käyttöihin on helppoa.

– Moottorin puhdistettavuus on tärkeää, sillä linja puhdistetaan vähintään kolmesti päivässä. Uuden ratkaisun ansiosta myös linjan leikkaustarkkuutta voidaan säätää Simotics 1FK7-servo-moottoreilla sadasosamillien tarkkuudella.



Tältä näyttää litran jogurttipurkin aihion purkustusta.



Sivusaumauslinjan kehittelyyn tarvittiin 2000 mekaniikkakuvaa ja 10 suunnittelijaa. Kuvassa Tetra Pakin kunnossapitokoordinaattori Tomi Pinomäki ja Sales Specialist Jukka Pusa Siemensiltä.

Helppo valinta

Modernisointia suunniteltaessa voimalinjatoimittajan valinta oli helppo.

– Meillä oli aiempaa kokemusta Siemensin tuotteista ja tiesimme niiden pelaavan. Yksi tärkeä valintakriteeri oli, että Siemens on iso talo, josta saa varaosia pitkälle tulevaisuuteen. Hyvin tyytyväisiä ollaan oltu, Pinomäki toteaa.

– Kun Tomi on tyytyväinen, minäkin olen tyytyväinen, naurahtaa tehtaanjohtaja **Tommy Kjellberg**.

Tetra Pakilla on meneillään kehityshankkeita myös digitalisaatiorintamalla.

– Viemme tiedonkeruuta eteenpäin. Kehittelen parhaillaan kyselytyypistä tekstiviestisovellusta Simatic S7-1200-logiikalla ja GPRS-moduulilla, Pinomäki kertoo.

Teksti ja kuvat: Päivi Lukka

Tetra Pak

- Aloitti harjakattoisten elintarvikepakkausten tuotannon Imatralla joulukuussa 2011.
- Käyttää aihioiden raaka-aineena Stora Enson Imatran-tehtaan kartonkia.
- Yksi kolmesta Tetra Laval-konsernin yhtiöstä. Konserni on yksityisomisteinen ja alkujaan Ruotsista.
- Noin 40 tehdasta ympäri maailmaa. Tuotteita käytetään yli 175 maassa.
- Työllistää maailmanlaajuisesti noin 23 500 työntekijää, joista Imatralla noin 50.

Pilvipalvelun hopeareunus

Ilmari Veijola Service Manager

Nykypäivänä pilvipalvelut ovat läsnä tavalla tai toisella lähes kaikkien kuluttajien jokapäiväisessä elämässä. Moni meistä on käyttänyt pilvipalveluita jossain muodossa jopa huomaamattaan esimerkiksi varmuuskopioidessaan älypuhelimensa, jakaessaan lomakuvia ystävilleen tai vaikkapa päivittäessään Facebook-statusen.

Vaikka pilvipalveluiden hyödyntäminen henkilökohtaisessa arjessa on yleistä, niiden soveltaminen ja integroituminen teollisuuden järjestelmiin on vielä verrattaan uutta teknologiaa. Yksi yleisimmistä huolenaiheista teollisuuden pilvipalveluihin liittyen on tietoturva. Kun tieto viedään oman kontrollin ulkopuolelle, syntyy usein mielikuva tietoturvan heikentymisestä.

Tietoturvariskin suuruusluokkaa voidaan mitata arvioimalla järjestelmään kohdistuvia potentiaalisia uhkia ja haavoittuvuuksia sekä käytössä olevia riskienhallinnan toimenpiteitä. Järjestelmän yhteydet ja IT-resurssit ovat riskitekijöitä, jotka ovat läsnä sekä paikallisessa että pilvipohjaisessa ympäristössä.

Tietoturvan jatkuva valvonta ja ylläpito ovat avainasemassa nykypäivän teollisuuden monimutkaisten järjestelmien riskienhallinnassa. Ulkopuolisilla palveluntarjoajilla on usein käytössään laajat ja asiantuntevat resurssit pilvipalveluiden tietoturvan keskitettyyn ylläpitoon, mikä osaltaan vapauttaa riskienhallintaresursseja teollisuudesta. Lisäksi yksi palveluntarjoajien suurimmista eduista on käsitys useiden eri organisaatioiden tietoturvaauhista ja haavoittuvuuksista, mikä mahdollistaa nopean ja tehokkaan reagoinnin.

Oikein toteutettuna pilvipalvelut mahdollistavat halutun tietoturvasen ylläpitämisen ja tehokkaan riskienhallinnan. Lisäksi helposti skaalautuva pilviarkkitehtuuri haastaa käyttäjänsä riskienhallinnan uudelleen ajatteluun. Esimerkiksi järjestelmän segmentointi, kryptaus, valvonta sekä käyttäjien tunnistaminen voi olla pilvipohjaisessa järjestelmässä yksinkertaisempaa kuin paikallisessa ratkaisussa, sillä pilvipalvelut ovat usein yhden toimittajan hallinnoitavissa.





Valokennot rekisteröivät Tukkijoen tukkien etenemisen vesiuomassa.

Näsinneulan huipulla sijaitseva ravintola pyörii Simaticin ohjaamana hitaasti ympäri. Yksi kierros kestää noin 45 minuuttia.



Teollisuus- automaatio- tuotteista on moneksi

Teollisuusratkaisuja hyödynnetään mitä erikoisemmissa paikoissa myös tehdasympäristön ulkopuolella.

Särkänniemessä tehdään logiikka- ohjauksia huvipuoksi

Tamperelaisessa Särkänniemen huvipuistossa on käytössä yksi jos toinenkin teollisuustarkoituksiin suunniteltu logiikka ja useampia ohjauspaneeleita. Logiikat ohjaavat muun muassa Näsinneulan huipulla sijaitsevan ravintolan pyörimistä sekä Tukkijoen, Viikinkilaivan, Hurricanen, Vauhtimadon, Huvimajan, Crazy Bussin, Audi Racingin ja Take Offin ajoa.

– Esimerkiksi Tukkijokea ajetaan automaattijohdolla. S7-300 hallinnoi joen kierrätys- ja täyttöpumppujen käyttöä, veden pinta-antureiden tietoja, tukkien paikkatietoja sekä kuljettimien ja pysäyttimien käyttöä, listaa Särkänniemen huollon työnjohtaja **Jarmo Körkkö**.

Simatic S7-300 -logiikka valvoo myös Tornadon turvakaarien asentoa konenäköjärjestelmän kautta ja ohjaa Koiramäki-teema-alueella olevien hahmojen liikkumista ja ääntä.

Saman katon alta

Huvipuistolaitteiden automaatiojärjestelmät modernisoidaan yleensä noin kymmenen vuoden välein.

– Teemme modernisoinnit yleensä Siemensillä. On kätevää ja kustannustehokasta, kun kaikki varaosat saa yhdestä paikasta, Körkkö toteaa.

Siemensin teollisuusautomaation lisäksi Särkänniemessä hyödynnetään myös Siemensin rakennusautomaatiota.

– Meillä on käytössä Unigyr- ja Desigo-taloautomaatiojärjestelmät. Ne säätelevät ilmanvaihtoa, lämmitystä ja jäähdytystä kaikissa kiinteistöissämme. Myös häiriöilmoitukset ja paloilmoinjärjestelmän hälytykset tulevat näiden järjestelmien kautta.

Särkänniemen lisäksi Siemens-teknologiaan voi törmätä esimerkiksi Finnair Skywheel -maailmanpyörässä Helsingin Katajanokalla, Kouvolan Tykkimäessä ja Walt Disneyn teemahuvipuistoissa ympäri maailmaa.



Älykästä vedenpuhdistusta

Puhdas vesi on Flamingo Span maineelle ensiarvoisen tärkeää.

Vantaalla sijaitseva viihdekeskus Flamingo Spa on auki vuoden jokaisena päivänä. Jotta kylpylän vesi pysyy puhtaana ja sadattuhannet asiakkaat tyytyväisinä, vedenpuhdistusjärjestelmän on toimittava tauotta.

Iloisten ihmisten eteen työskentelee joukko kovia ammattilaisia altaiden alapuolella sijaitsevilla avarissa teknisillä tiloilla. Flamingo Spassa on panostettu turvallisuuteen, huoltoon ja puhdistuslaitteisiin. Span vedenkäsittelyjärjestelmässä on yhteensä noin 2000 kuutiota vettä. Se on jaettu kolmeen eri osaan. Järjestelmät ovat erilliset siksi, että keskuksen altaiden vedet ovat eri lämpöisiä, ja esimerkiksi mineraalialtaassa vesi on suolaista. Teknologia kaikissa järjestelmissä on kuitenkin käytännössä sama.

Täysautomaattiset vedenpuhdistusjärjestelmät on toteutettu suurelta osin Siemensin teknologialla. Siemensiltä on vedenpuhdistusjärjestelmässä esimerkiksi ohjausjärjestelmä sekä veden laadun mittaamiseen tarkoitettu laitteisto. Veden desinfiointiin tarvittava kloori valmistetaan Siemensin laitteistolla paikan päällä.

Vesi kiertoon

Flamingossa on pakko ottaa kylpylään useita litroja lisää raikasta vettä jokaista asiakasta kohden, sillä lämmin vesi haihtuu ja ihmiset kuljettavat sitä mukanaan pois järjestelmästä. Ympäristöarvoista huolehditaan esimerkiksi kierrättämällä osa vedestä.

- Kierrätyksen ansiosta otamme kolme litraa vähemmän uutta vettä per asiakas kuin ilman sitä, kertoo Flamingo Span huoltopäällikkö **Erno Nurminen**.

Vedenpuhdistusjärjestelmissä vesijohtovesi sekoittuu altaista kierrätettyyn veteen tasausaltaassa. Sen jälkeen vesi suodatetaan avosuodatusjärjestelmässä. Siihen kuuluvat saostus, absorptio ja suodatus. Tämän jälkeen veteen lisätään kloori ja se ohjataan altaisiin. Altaiden vedestä osa kierrätetään aina takaisin käyttöön ja osa ohjataan viemäriverkkoon. Vettä lisätään ja vaihdetaan jatkuvasti.

Teatteri nuorentui vuosia



Teatterin näyttämön alta voi löytää jyvän mekaniikan lisäksi vaikka ruumisarkun. Kuvassa Kuopion kaupunginteatterin käyttöpäällikkö Juha Westman.

Kuopion kaupunginteatterin kiinteistö kävi läpi hurjan muodonmuutoksen vuosina 2012–2014, kun rakennus päivitettiin 2010-luvulle. Vuonna 1963 rakennettu kiinteistö saneerattiin ja laajennettiin palvelemaan paremmin luovan työn tarpeita.

- Ennen laajennusta teatteri oli tullut eläkekään sekä taloteknisesti että teatteriteknisesti. Kaikkien laitteiden toimintavarmuus oli vaakalaudalla: toimimme viimeiset pari vuotta ikään kuin tekohengityksen varassa. Kalusto siis asetti rajat taiteeseen, eikä taide itse - näinhän ei teatterissa saisi olla, toteaa Kuopion kaupunginteatterin käyttöpäällikkö **Juha Westman**.

Modernisoinnin myötä teatteri alkoi hyödyntää teollisuusautomaatiota entistä enemmän.

- Teatterin alakoneiston lavanostimet toimivat aiemmin hydraulisesti, ja niiden mekaniikka oli aika äänekäs. Nyt lattian ja katon kaikki nostimet liikkuvat huomaamattomasti sähkönsä voimalla. Koneistimme myös lavasteita liikuttavia nostimia, jotka toimivat ennen käsipelillä.

Haastavat nostokäytöt

Siemensin ratkaisupartneri (*Solution Partner*) Insta Automation Oy on Suomen johtava näyttämömekaniikkaurakoitsija. Instan

erikoisosaaminen pääsi oikeuksiinsa myös Kuopiossa.

- Toimitus sisälsi nostinlaitteet, niiden sähköistyksen ja automatisoinnin sekä näyttämöalueen teräsrakenteet, kertoo Insta Automationin liiketoimintajohtaja **Jyri Stenberg**.

Simatic S7-300 -logiikka ohjaa teatterin katosta roikkuvia tanko- ja pistenostimia, valaisinsaita ja esirippua sekä lattianostimia ja pyörönäyttämöä.

- Lavan ja nostimien pitää toimia millintarkasti oikeaan aikaan, etteivät esimerkiksi näyttelijöiden varpaat jää puristuksiin lavarakenteiden väliin. Muun muassa näistä syistä teatterin päänäyttämöalueella on SIL3-tason turvaluokitus, Stenberg kuvailee.

Olennoista on myös mekaniikan käyttövarmuus, koska "show must go on".

- Toiminnan jatkumisen takaa kahdennettu automaatiojärjestelmä. Tarvittaessa Tampereella istuvat työntekijämme pystyvät auttamaan teatterin teknistä henkilökuntaa etäyhteyden kautta.

Kuopion kaupunginteatterin lisäksi myös Lappia-talossa, Porin teatteritalossa, Kangasalan kulttuuritalossa sekä Ylen Tohlopin ja Pasilan studioissa on käytössä Siemens-teknologiaa.



Näyttämömiehen Allan Ruotsalain ohjaa Kuopion kaupunginteatterin lavasteiden vaihtamista Simatic Mobile Panel -laitteella.



Lempeät löylyt nykytekniikalla

Automaatiosuunnittelija Markku Heikkinen saunoo lähes päivittäin itse suunnittelemissaan saunassa. Myös Manta-kissa nauttii alatiivalmiin saunan lämmöstä.

Kun **Markku ja Helena Heikkinen** päättivät runsas 15 vuotta sitten aloittaa massiivisen taloprojektin Nurmijärvellä, ensimmäiseksi suorakulmionmuotoiseen pohjapiirustukseen piirrettiin sauna.

– Sanoimme arkkitehdille, että saunaan ei saa koskea, mutta muuten hän sai aikalailla vapaat kädet käyttää luovuuttaan, pariskunta kertoo.

Mailleferilla automaatiosuunnittelijana työskentelevä Markku halusi hyödyntää taloprojektissa pitkäaikaista Siemens-osamistiaan. Nyt TIA Portal -ohjelmointityökalulla koodattu Simatic S7-1500 -logiikka ohjaa koko talon sähköisiä toimintoja aina valopisteistä halkokattilan palamiseen. Markun lempiprojekti on kuitenkin sauna.

– Sauna on meillä se paikka, jossa ideoidaan, vaihdetaan kuulumiset ja rentoudutaan. Saunomme melkein päivittäin.

1500 kilon kiuas

Saunan sydän on aina lämmin ja käyttövalmis suuri kiuas, jossa on aktiivinen lämmönsiirtojärjestelmä. Hurjan kokonsa vuoksi kiuaskivisammio sijaitsee talon ensimmäisessä kerroksessa ja sauna toisessa.

Heikkisten talon toimintoja ohjataan Simatic Touch Panel -näytöllä. – Siemensin teollisuusautomaatio on minulle tuttua ja turvallista, ja pystyn automatoimaan sillä talossamme kaiken tarvittavan, Markku Heikkinen sanoo.



– Kiuaskivinä on 800 kiloa suomalaisesta kalliosta louhittua peridotiittia, runkona 200 kiloa rosteria ja eristeenä 500 kiloa kivivillaa. 40 senttimetriä paksu eristyskerros takaa sen, ettei energia mene hukkaan, Markku Heikkinen listaa.

Simatic S7-1500 ohjaa saunan lämpötilaa, ilmanvaihtoa, kuivatusta ja kiukaan sulkeamista. Sauna laitetaan päälle Simatic Touch Panel -näyttöä klikkaamalla, ja se on valmis kolmessa minuutissa. Saunoessa avataan vain kiukaan kansi löylyveden heittoa varten, jolloin lämpö pääsee nousemaan saunan puolelle.

Patentti lämmitysvastukselle

Idea Heikkisten saunaan lähti savusaunan pehmeistä löylyistä, joissa jaksaa istua useammankin tunnin.

– Insinöörinä aloin miettiä, miten voisin nykytekniikkaa hyväksi käyttäen saada aikaiseksi samanlaisen löylynautinnon sähkösaunassa kuin savusaunassa, joka on vaivalloinen lämmittää. Olen lopputulokseen todella tyytyväinen.

Saunaprojekti on Markun toinen. Ensimmäisen, edelleen käytössä olevan, saunan Markku suunnitteli ja automatisoi 2000-luvun alussa Country Safari -elämystilän käyttöön. Markun saunaan kehittämälle eristämättömälle lämmitysvastukselle myönnettiin aikoinaan patentti.

– Maksoin patenttimaksuja pari vuotta, mutta sitten lopetin, koska ajattelin, ettei tällaisen kiuastyypin kaupallistaminen löisi leiville.

Curiosity-mönkijä lähetettiin Marsiin selvittämään punaisen planeetan elinolosuhteita.



Seuraava pysäkki: Mars

Avaruustutkijat ovat pitkään olleet kiinnostuneita siitä, onko Marsissa ollut joskus elämää tai voisiko siellä olla elämää tulevaisuudessa. Selvittääkseen punaisen planeetan arvoituksen Nasa päätti lähettää erikoisvalmisteen Curiosity-mönkijän Marsiin tutkimusmatkalle. Mönkijän ensisijainen tehtävä oli selvittää, onko mikrobien ollut mahdollista elää Marsissa.

Curiosity suunniteltiin Siemens PLM -ohjelmistolla kestäväksi ääriolosuhteita: kivikkoista ja pölyistä maaperää, –55 celsiusasteen keskilämpötilaa sekä ilmakehän korkeaa hiilidioksidipitoisuutta. PLM-ohjelmiston ansiosta mönkijän toiminnot voitiin simuloida tarkasti virtuaalisessa suunnittelussa ennen ensimmäisenkään fyysisen prototyypin rakentamista, mikä säästi kustannuksia.

Digitaalinen suunnittelu varmisti, että komponentit sopivat yhteen, toimivat

kunnolla ja kestävät kaiken, mitä vaativa tehtävä edellyttää. Onnistunut laskeutuminen elokuussa 2012 ja ensimmäiset mönkijän välittämät tutkimuskuvat osoittivat, että teknologia kestää ääriolosuhteet tavoitteiden mukaisesti.

Seitsemän pelon minuuttia

Matka maapallolta Marsiin on 570 miljoonaa kilometriä pitkä. Nasan tutkimuslaboratorion työntekijät varmistivat PLM-ohjelmiston avulla, että 900-kiloinen Curiosity kestäisi laukaisun, avaruusmatkan ja laskeutumisen äärimmäiset olosuhteet.

Haasteellisimpia olivat viimeiset seitsemän minuuttia ennen laskeutumista. Useiden, monimutkaisten mekanismin täytyi toimia sekunnin murto-osan tarkkuudella ja useita liikkeitä oli tehtävä äärimmäisen tarkasti. Pieninkin virhe olisi voinut johtaa katastro-

fiin, minkä vuoksi Nasa nimesi matkan viimeisen vaiheen seitsemäksi pelon minuutiksi.

Curiosityn menestyksessä matka ja laskeutuminen ovat Nasan ja Siemensin intensiivisen yhteistyön ansiota. Tuloksena oli kaikkien aikojen edistyneisin mönkijä, jonka valmistuskustannukset pysyivät alhaisella tasolla.

Maaliskuussa 2013 Nasa uutisoi löytäneensä Curiosityn keräämistä kivinäytteistä viitteitä siitä, että joskus muinaisuudessa Marsin olosuhteet olisivat saattaneet olla suotuisat mikrobeille. Tieteilijöiden tutkimista näytteistä löytyi rikkiä, typpeä, vetyä, hapetta, fosforia ja hiiltä, joita pidetään erinä elämän esiintymisen perusedellytyksistä.

Tekstit: Päivi Lukka ja Eetu Helminen

Kuvat: Särkänniemi, Flamingo Spa, Päivi Lukka ja NASA / JPL-Caltech

Automaatiolla korkeampaa tuottavuutta

Rauten uudentyyppinen viilunpaikkauslinja lisää arvokkaan pintaviilun tuotantoa.

Suomalaisen Rauten kehittämässä uudessa viilunpaikkauslinjassa yksittäinen viilu liikkuu hurjaa vauhtia puolelta toiselle. Konenäkö tunnistaa esimerkiksi oksakohdat, jotka poistetaan automaation avulla ja paikataan siistiksi. Näin vanerintuottajalle arvokasta pintaviilua syntyy vauhdilla.

– Euroopassa käytettävästä raaka-aineesta löytyy vähemmän oksatonta pintaa. Paikkaus-

Viilun paikkaamiseen on olemassa useita erimuotoisia paikkoja.



Antti Pennanen ja Erkki Kauranen esittelevät paikkaustason keskusta.



Viilua siirretään imu-kupeilla paikkaustasolla.



linjan ansiosta parempaa oksatonta viilua saadaan enemmän. Vanerin pinnan on oltava nätti, vaikka sisällä voidaan sallia oksia ja reikiä, kertoo Rauten teknologia-päällikkö **Erkki Kauranen**.

Käsityöstä automaatioon

Paikkaus on tapa parantaa vanerin laatua. Parhaimmillaan yhteen arkkiin voi tulla kymmeniä paikkoja. Lisäksi kuiva viiluarkki on vaikeasti käsiteltävä. Perinteisesti operaattori on asettanut käsin paikattavan kohdan paikkauspään alle ja suorittanut paikkauksen jalkapolkimella.

Ensimmäiset konenäköteknologian mahdollistavat automaattiset paikkauslinjat tulivat markkinoille 1990-luvun puolivälissä. Muutama vuosi sitten Raute kehitti linjan, jossa liikutellaan viilua automaattisesti. Uudella linjalla voidaan tehdä yhdellä paikkaustasolla jopa 24000 paikkausta kahdeksan tunnin vuoron aikana.

– Uuden automaattisen linjan kehitys lähti siitä, että halusimme vähän kevyemmän ja helpomman konstruktion. Aikaisemmin paikkauslinjalla siirrettiin isoja massoja, eli paikkapäättä. Nyt pystymme siirtämään viilua, mikä on suhteellisen kevyttä. Tämän ansiosta linjalla on aiempaa suurempi kapa-

”Paikkauslinja oli pilottitapaus Profinet- ja Profisafe-maailmaan.”

siteetti. Lisäksi, kun liikuttelemmme kevyempiä massoja, sillä on myös ekologinen lähtökohta, Kauranen kertoo.

Uudentyyppisiä paikkauslinjoja on käytössä jo useita, ja ne yleistyvät jatkuvasti.

Kehitystyötä Nastolassa ja Kajaanissa

Raute on käyttänyt jo pitkään pääosin Siemensin logiikoita, minkä seurauksena käytössä ovat myös esimerkiksi yhtiön paneelit. Kesällä 2014 mukaan otettiin ensimmäistä kertaa Profinet- ja Profisafe-ratkaisut.

Rautelle paikkauslinjan automaation uudistaminen samalla, kun koko linjan konseptikin uudistettiin, oli verraten iso urakka.

– Ihan kaikkea uutta ei toteutettu kertaheittolla, vaan esimerkiksi turvaosuuden siirtäminen Profisafe-versioon tehtiin myöhemmin – paikkauslinja olikin myös pilottitapaus Profinet- ja Profisafe-maailmaan, kertoo Rauten automaatiupuolen teknologia-päällikkö **Antti Pennanen**.

Raute kehittää konenäköä Kajaanissa MECANO Business -yksikössä.

– Meillä on jo pitkä historia konenäkösovelluksista. Ensimmäiset on tehty jo 1980-luvulla. Kehittyneemmät sovellukset ovat tulleet kuvaan mukaan nimenomaan tämän paikkakoneen edellisen sukupolven yhteydessä. Meillä on pitkälle viedyt ohjelmistot, joita voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin. Paikan päällä opetetaan järjestelmälle, mitkä viat vaativat toimenpiteitä ja mitkä eivät, Pennanen kertoo.

Lisäohjelmointi säästää asennuksessa

Kaiken kaikkiaan uusi toteutus onnistui erinomaisesti, mutta toki matkalla on ollut pieniä vaikeuksia. Eniten päänvaivaa tuotti tarpeeksi nopean paikkaussyklin aikaansaaminen. Paikkapään sovellus on ollut teknologia-PLC:n suorituskyvyn ääriarjoilla liittyen eri akselien keskinäiseen synkronointiin, ja lopulta teknologia-apua saatiinkin aina Saksasta saakka.

– Suurimmat positiiviset palautteet ovat tulleet hajautetun turvatekniikan ja keskitetyn turvaohjelmoinnin käytöstä. Muutama ylimääräinen ohjelmointitunti on tullut moninkertaisesti takaisin kaapeloinnissa, kytkentätöissä ja järjestelmän joustavuudessa, jatkaa Pennanen.

Teksti: Eetu Helminen
Kuvat: Raute

Konepajat digiaikaan älysovelluksilla

Juha Meriaho Sales Specialist

Mielikuvat likaisista, hämäristä ja meluisista konepajoista on aika heittää metallinkeräykseen. Nykyaikaisissa CNC-koneistamoissa (*Computer Numerical Control*) hyödynnetään paljon hi-tech-laitteistoja sekä panostetaan työympäristön puhtauteen ja viihtyvyyteen. Työstökoneiden ohjaimissa on hyvät Ethernet-yhteydet ja laajat sovellusvalikoimat. Digitalisaatio tekee tulostaan.

Konepajateollisuus on yksi suomalaisen teollisuuden kivijaloista. Kilpailun koventuessa pienten ja keskusurten konepajayritysten kannattaa panostaa koneistajien osaamiseen ja IT-sovellusten hallintaan parantaakseen asemiaan kansainvälisiin kilpailijoihinsa nähden. Ratkaisu haasteisiin on Sinumerik Smart -konsepti, jonka ansiosta konepajojen on helppo tehostaa ja seurata tuotantoaan, minimoida näppäilyvirheet ja vähentää paperin käyttöä.

Uudenlaisen opetusohjelmiston ansiosta käyttäjän ei enää tarvitse pyöritellä peukaloita koneen ollessa käynnissä, vaan hän voi hyödyntää aiemmin odotteluun käyttämänsä ajan valmistelemalla seuraavaa työtä offline-tilassa tietokoneella. Tämä mahdollistaa ohjelmoinnin ja simuloinnin offline-tilassa myös ulkoisella työasemalla. Koska SinuTrain jäljittelee tarkasti ohjausjärjestelmää, sillä luodut työstöohjelmat voidaan siirtää suoraan työstökoneeseen. Tämä säästää aikaa ja lisää käytettävyyttä.

Graafisella Smart IT -lukusovelluksella DXF-piirustukset (*Drawing Interchange Format*) saadaan näkymään suoraan käyttäjän paneelilta verkkoyhteyden kautta. Paperittomalla tuotannolla säästetään aikaa, rahaa ja minimoidaan virheet. Uusi DXF-lukija näyttää CAD-datan työstökoneella. Koneen käyttäjä voi valita geometriset elementit DXF-tiedostosta ja siirtää ne suoraan koneelle työstettävän kappaleen ohjelmointia varten. Näin ohjelmointiaika lyhenee jopa 90 prosenttia.

Interaktiivinen käyttöliittymä toimii sekä painonapeilla että kosketusnäytöllä. Näytön sisältöä voidaan näppärästi siirtää, kiertää ja zoomata. Käyttäjä pääsee myös nopeasti käyttämään graafista sisältöä kuten simulointi- ja muottinäkyviä tai asianomaisia parametreja, asetuksia ja käyttäjädataa.

”Älyä” hyödyntämällä suomalaisilla konepajoilla on mahdollisuus ottaa työntömitan verran etumatkaa kansainvälisillä markkinoilla.



Kuvassa avataan kuumaa teräsnauhaa esinauhankelaimella (*coilbox*) SSAB Raahen tehtaassa valssaamalla.

Sulaa rautaa yötä päivää

Uudet palamisilmapuhaltimet varmistavat SSAB Raahen tehtaassa tuotannon jatkuvuuden.

Raakaraudan valmistamiseen tarvitaan masuuni, malmia, koksia, noin 1100 Celsius-asteen lämpötila ja sopiva määrä ilmaa. Ilmamäärää säädetään muuttamalla puhaltimen kierrosnopeutta tai siipien lapakulmia.

– Tuotannon jatkuvuuden kannalta avainasemassa on puhallinmoottori, joka pyörittää puhallinta yötä päivää vuoden ympäri. Jos se ei toimi, koko tuotantolaitos seisoo, toteaa SSAB Raahen tehtaassa sähkölaitosinsinööri **Silvo Fält**.

SSAB Raahen tehtaalla on kaksi masuunia, joiden läpi virtaava tuotanto käytetään erikoisteräksien raaka-aineena. Laitoksen vuosittainen teräksen tuotantokapasiteetti on noin 2,6 miljoonaa tonnia.

Samat perustukset

Kun Raahessa 1970-luvulta asti käytössä ollut palamisilmapuhaltimen moottori alkoi tulla elinkaarensa loppuun, se päätettiin uusiksi. Nyt palamisilmaa masuuni 2:lle puhalttaa joulukuussa 2015 käyttöön otettu Siemensin palamisilmapuhallinmoottori (11,5 MW, 10,5 kV ja 1500 rpm).

– Tahtimoottorirakenteinen moottori varustettiin välipedillä, minkä ansiosta moottorin perustuksia ei tarvinnut muuttaa. Näin palamisilmapuhaltimen käyttökeskeytysaika pystyttiin lyhentämään useita viikkoja, kertoo Raahen Voima Oy:n mekaniikan kunnossapitopäällikkö **Matti Manninen**, joka vastasi hankkeen mekaanisista sovituksista.

Tahtimoottori varustettiin uudella harjattomalla magnetointilaitteistolla, joka mahdollistaa keskijänniteverkon loistehon pohjakompensoinnin useiden megavarien teholla.



– Ilmapuhaltimen käyttövarmuus on ollut hyvä, ja olemme tyytyväisiä valintaamme, Fält kertoo.

Höyrystä sähköön

Myös masuuni 1:n palamisilmapuhallinmoottori modernisoidaan loppuvuodesta 2016.

– Tällä hetkellä masuuni 1:n puhaltimen voimanlähteenä on höyryturbiini. Se korvataan sähkömoottorilla, ja nopeussäätö tullaan hoitamaan taajuusmuuttajalla. Ratkaisuna Siemens toimittaa meille oikosulkuroottorilla varustetun suurnopeusmoottorin (12 MW, 6,9 kV ja 5713 rpm), jota ohjaa

Sinamics GH150 Perfect Harmony -keskijännitetaajuusmuuttaja, Fält kertoo.

Uusien sähköisten ratkaisujen myötä ilmapuhaltimien käytettävyys, luotettavuus ja energiatehokkuus paranevat.

– Tuleva moottori ja taajuusmuuttaja ovat vesijäähdytteisiä. Suljetun rakenteensa ansiosta ne pysyvät puhtaina ja vakioilämpöisinä myös terästehtaan olosuhteissa. Tavoitteena on, että laitteiden korkea käytettävyys ja pitkäikäisyys vähentävät käyttökeskeytystä vaativaa huoltoa.

Teksti: Päivi Lukka

Kuvat: Silvo Fält ja SSAB:n kuvapankki



Palamisilmapuhaltimen moottori syöttää ilmaa palamista varten masuuniin. Kuvassa Siemensin myyntipäällikkö Hannu Heikkilä.



SSAB Raahen tehdas sijaitsee Pohjanlahden rannalla. Kuvan oikeassa laidassa näkyvät mainitut masuunit.

SSAB Europe

- Johtava pohjoismainen korkealaatuisten nauha-, kvarttolevy- ja putkituotteiden valmistaja.
- Päätuotantolaitokset sijaitsevat Raahessa, Hämeenlinnassa, Luulajassa ja Borlängessä.
- Terästehtaiden vuotuinen tuotantokapasiteetti on noin 4,9 miljoonaa tonnia.
- Toimittaa eri teräslaatuja raskaiden ja hyötyajoneuvojen lopputuotevalmistajille.
- Työntekijöiden määrä: noin 7 100.
- Liikevaihto: 21,4 miljardia Ruotsin kruunua (2015).

Sanasto haltuun

Koksi on kivihiilestä kuivatislaamalla valmistettua hiiltä, joka on kivihiiltä puhtaampaa ja lämpöarvoltaan parempaa polttoainetta.

Välipeti on olemassa olevan perustuksen ja moottorin väliin tehty sovituskappale moottorin kiinnitystä varten.

Loisteho kuvaa vaihtovirtapiireissä jännitteen ja sähkövirran vaihe-erosta johtuvaa näennäistehon ja pätötehon vektoreiden erotusta. Loistehon SI-yksikkö on vari.

Megavari: on miljoona varia (MVar).

Kontaktisi Siemensillä

Tässä juttusarjassa esittelemme teollisuusdivisiooniemme työntekijöitä.



Kuka olet?

Pekka Pyhälä. Tykkään ajella moottoripyörällä ja pyörällä, harrastaa lätkää ja käydä kuntosalilla.

Mikä on työnkuvasi Siemensillä?

Tittelini on Head of OEM Sales, eli vastaan tiimini kanssa myynnistä kone- ja laitevalmistajille. Monilla asiakkaistani on toimintaa muualakin kuin Suomessa, minkä ansiosta työhön tulee kansainvälinen ulottuvuus. Lisäksi toimin Global Account Managerina Konecranes Oy:lle.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Aloitin Siemensillä 20. elokuuta 2007 eli kohta yhdeksän vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Dynaamisuus: asiakkaiden tekniset ja kaupalliset haasteet globaalissa toimintaympäristössä sekä ratkaisujen hakeminen niihin yhdessä asiakkaiden ja Siemens-tukiverkoston kanssa.

Kahta en vaihda:

kesäinen moottoripyöräreissu kavereiden kanssa ja Turun Sinappi.

En ole koskaan:

juossut maratonia.

Motto?

Never give up, koska useimmat asiat ovat omasta tahdosta ja peräänantamattomuudesta kiinni.



Kuka olet?

Anitta Hakonen. Harrastan ryhmäliikuntaa, hiihtoa ja pyöräilyä. Kiitos työnantajalle siitä, että meillä on mahdollisuus käydä jumpissa ja kuntosalilla edullisesti työpaikan tiloissa. Henkisestä hyvinvoinnistani pitää huolta kaksi lastenlasta: 6-vuotias **Remy** ja alle vuoden ikäinen pikku **Sanni**.

Mikä on työnkuvasi Siemensillä?

Olen myyntiasistentti. Tehtäviini kuuluu tilausten käsittelyprosessi ja asiakaspalvelu kaikissa tilauksiin liittyvissä asioissa.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Kesällä tulee täyteen 27 vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Pidän työtehtäväni itsenäisyydestä. Minulla on hyviä työkavereita ja ihanat asiakkaat, joiden kanssa on kiva tehdä töitä. Tyytyväinen asiakas on paras palaute.

Kahta en vaihda:

mapit ja vanha laskukone, joka on helppokäyttöinen ja luotettava.

En ole koskaan:

kirjautunut Facebookiin.

Motto?

Kun on rehellinen, ei tarvitse muistella, mitä on kenellekin sanonut.



Kuka olet?

Joni Myrberg, vaikealla sukunimellä siunattu sipoolainen kolmen lapsen isä.

Mikä on työnkuvasi Siemensillä?

Olen S7-1500-sarjan logiikoiden Sales Specialist. Työnkuvaani kuuluu sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden palvelu näihin logiikoihin liittyen.

Kuinka kauan olet työskennellyt Siemensillä?

Reilut kaksi vuotta.

Mikä on parasta työssäsi?

Monipuoliset ja modernit tuotteet. Siemensillä on laaja skaala tuotteita, joista yhdistellä asiakasoveluksia. Tekniset komponentit ja ohjelmoitavat laitteet ovat kiehtoneet lapsesta asti. Olen siinä mielessä onnellisessa asemassa, että saan tehdä työkseni asioita, joista olen ollut aina kiinnostunut.

Kahta en vaihda:

kesä ja Kangasniemi.

En ole koskaan:

kokeillut vesihiihtoa.

Motto?

Kaikki selviää aikanaan.

Ideal PLM:stä Euroopan paras kumppani

Vantaalainen Ideal PLM pokkasi helmikuussa 2016 Top European Partner -palkinnon Siemensin kumppanikonferenssissa Barcelonassa. Lisäksi Ideal PLM palkittiin Pohjoismaiden parhaana kumppanina (*Top Partner in Nordic Region*) ja **Tuomas Asikainen** Pohjoismaiden parhaana myyjänä (*Top Nordic Sales Person*).

Euroopan parhaan kumppanin palkinto myönnetään vuosittain Siemensin parhaiten menestyvälle kumppanille. Ideal PLM:n menestyksen salaisuus on merkittävä investoiminen sekä jo olemassa olevien Siemens PLM Softwaren ratkaisujen tietotaitoon että myös uusiin osa-alueisiin. Siemensin liiketoimintavuonna 2015 Ideal PLM sai paljon uusia asiakkaita ja yrityksen olemassa olevat asiakkaat investoivat sekä uusiin että perinteisiin Siemens PLM Softwaren ratkaisuihin.

– Ideal PLM on tehnyt silmiinpistävän hyvää työtä toimittaessaan asiakkaille korkealaatuisia tuotteita, palveluja ja ratkaisuja sekä maksimoidessaan asiakkaiden PLM-investointien hyödyn, kehuu Channel Marketing Manager Northern Europe **Martin Hasenstrauch** Siemens PLM Softwarelta.



Ideal PLM:n toimitusjohtaja Tapio Juurakko ja Sales and Marketing Director Tuomas Asikainen. Kuva: Taina Baxter.

Panostus projektitoimintaan

Kaksi ratkaisupartneria (*Solution Partner*) yhdisti voimansa, kun LSK Technology osti Alte Visetecin Seinäjoen-projektiliiketoiminnot toukokuun alussa. Liiketoimintakaupan myötä LSK tavoittelee kasvua ja entistä laajempaa palveluvalikoimaa.

– Olemme erittäin tyytyväisiä voidessamme laajentaa projektitoimintaamme vaativien sähkökäyttöprojektien suuntaan ja vahvistaa läsnäoloamme Länsi-Suomen alueella, kertoo LSK Technologyn toimitusjohtaja **Tomi Ilonen**.

Nykyään asiakkaat odottavat saavansa aiempaa laajemman palvelukokonaisuuden saman katon alta.

– LSK:n viimeaikaiset panostukset projektitoimintaan sekä moottorien myyntiin ja varastointiin täydentävät jo ennestään laajaa palvelutarjoamaa, toteaa Siemensillä partnerimyynnistä vastaava **Jaakko Rantala**.



LSK Technologyn toimitusjohtaja Tomi Ilonen ja Siemensin partnerivastaava Jaakko Rantala. Kuva: Päivi Lukka.

Pidä osaamisesi ajan tasalla

Syksyn 2016 valikoimassa käytännönläheisiä kursseja suoraan laitevalmistajalta.

- **TIA-S7-1200**-perusteet: 3.–4.11.
- **TIA-S7-1500**-päivityskurssi: 12.–14.9. ja 7.–9.12.
- **TIA-S7-1500**-peruskurssi: 5.–9.9., 10.–14.10. ja 21.–25.11.
- **TIA-S7-1500**-kurssi kunnossapidolle: 31.10.–2.11.
- **TIA-S7-1500 Safety** -kurssi: 6.–7.10., 10.–11.11. ja 12.–13.12.
- **TIA-WinCCM**-paneelikurssi: 15.–16.9.
- **TIA-WinCCS**-valvomokurssi: 14.–18.11.
- **S7-300/400**-peruskurssi: 12.–16.9., 17.–21.10 ja 28.11.–2.12.
- **S7-300/400**-huoltokurssi: 19.–23.9., 24.–28.10. ja 12.–16.12.
- **S7-300/400**-vianhaku: 7.–8.11.
- **S7 Distributed Safety** -kurssi: 31.10.–1.11.
- **Profinet IWLAN** -workshop: 2.–3.11.
- **Profinet-IO**-perusteet: 9.11.
- **PCS7**-peruskurssi: 19.–23.9. ja 21.–25.11.
- **PCS7-huoltokurssi**: 26.–28.10.
- **HMI-paneeli- ja WinCC**-perusteet: 7.–8.11.
- **Sinamics S120** -peruskurssi: 25.–26.10.
- **Simotion**-peruskurssi: 11.–14.10.
- **Sinumerik 810D/840D SL** -huoltokurssi: 15.–18.11.
- **Järjestetään tarvittaessa:** TIA-SCL-kurssi, TIA-WinCCS-päivityskurssi, WinCC-peruskurssi, S7-F-Systems Safety -kurssi, Sinamics G120 -peruskurssi, Sinumerik 810D/840D/840Di käyttö ja ohjelmointi sekä Sinumerik 810D/840D/840Di -ohjelmoinnin jatkokurssi.

Muutokset mahdollisia.

Ota yhteyttä!

Koulutuspäällikkö:
Hannele Karmavuo, 010 511 3721
Ilmoittautuminen:
koulutus.fi@siemens.com

Lisätietoa:
www.siemens.fi/koulutus

Kaksoisvoitto veljeksille

Vikojen etsintä on Olli Kalliokosken mielipuhua.
Kuva: Skills Finland/
Antti Ahola.



20-vuotias **Olli Kalliokoski** vei automaatio-asennuslajin voiton toukokuussa Seinäjoella järjestetyssä Taitaja 2016 -kilpailussa, jota Siemens sponsoroi. Kokkolalaiseen Kalliokosken perheeseen tuli kilpailussa kaksoisvoitto, sillä Ollin pikkuveli **Lasse** sai samassa lajissa hopeaa.

– Automaatio on aina kiinnostanut minua ja tuntunut luontevalta uravalinnalta, sillä isäni ja isoveljeni ovat alalla. Koulutin myös pikkuveljeni kilpailua varten, joten kaikki meni sinänsä ihan putkeen, Olli Kalliokoski iloitsee. Taitaja-kisat olivat Kalliokosken kolmannet.

– Ensimmäisellä kerralla taisin olla kuudes ja toisella kolmas. 600 euron palkintosumman laitoin osittain säästöön ja osittain autoprojektiin.

Nuoren miehen tulevaisuus näyttää erittäin valoisalta: Hän sai kesäkuun alussa samalla kertaa ylioppilaslakin ja automaatioasennuksen ammattitutkinnon. Vakituinen työpaikkakin löytyy.

– Olen työskennellyt vuoden alusta asti automaatioasentajana Bolidenin sinkkitehtaalla. Heinäkuussa aloitan armeijan. Toivon, että töitä riittää tulevaisuudessakin.

Koulutus digitalisoituu virtuaalimalleilla



Siemensin Espoon-pääkonttorin yhteydessä sijaitseviin koulutustiloihin on asennettu NX-sovelluksella toimiva virtuaalimalli koulutuksessa käytettävästä kuljettimesta.

Mallia voidaan ohjata samoin kuin oikeaa prosessia.

– Kursseillamme ohjataan fyysistä pienoismallia, jota käytämme ohjelman havainnol-

Jari Rintala.

listamiseen ohjelmoinnin opetteluun yhteydessä. PLC-ohjelmat ladataan logiikalle samoin kuin ennenkin, mutta nyt toiminnallisuus näkyy erillisellä näytöllä virtuaalisena, kouluttaja **Jari Rintala** kertoo.

Virtuaalimallit mahdollistavat jatkossa erilaisten prosessien ja laitteiden ohjelmoinnin harjoittelun.

– Nyt valmiina on aulan jatkuvasti käytössä oleva demo. Syksyllä malli löytyy myös jokaiselta oppilaskoneelta, lupaa Rintala.

Moottorikäynnistin on osa ET 200SP -tuoteperhettä. Käynnistimen kotelointiluokka on IP20. Käynnistintä voi käyttää jopa 4 kilowatin moottoreiden ohjaamiseen. Lämpöreleen laukaisuluokka on class 10, joka soveltuu mainiosti esimerkiksi pumpuille, kuljettimille ja myös 1-vaihekuormille.

Käynnistimen vikadiagnostiikka on hyvä: moottorin ottama virta on yksi hyödynnettävistä tiedoista. Jumisuojaus suojaa moottorin ja käynnistimen, jos moottori jää jumiin kuljetinhihnan viottumisen takia.

ET 200SP -moottorikäynnistimissä on laaja moottorin nimellisvirran asettelualue. Käynnistimen parametointi on helppoa TIA Portal- tai Step 7 Classic -ohjelmistojen avulla. Käynnistimen vaihtaminen on nopeaa, koska johtimia ei tarvitse irrottaa. Käynnistimen vaihdon jälkeen järjestelmä syöttää paramerit automaattisesti käynnistimelle. Suora- ja suunnanvaihtokäynnistimet ovat leveydeltään vain 30mm.



Hajautettu moottorikäynnistin jopa 4 kW:n moottoreille



TIA Portal V14
– portti digitaaliseen tehtaaseen

TIA Portalin (*Totally Integrated Automation*) uusi versio 14 lyhentää koneenrakentajien suunnittelu-aikaa ja lisää loppukäyttäjien tehokkuutta.

TIA Portal kommunikoi muiden järjestelmien kanssa avoimen rajapinnan avulla. Teamcenter gateway on uusi tapa liittyä Teamcenter-tuotehallinta-ohjelmistoon. Teamcenter mahdollistaa mekaniikan, sähköön sekä nyt myös automaation tuotehallinnan. Nyt on mahdollista myös luoda mallipohjaisia ohjelmia Matlab/Simulinkillä. Asiakkaat voivat käyttää omaa pilviratkaisua tehdasyhteyksiin tai Siemensin MindSphereä. PLCSim Advanced mahdollistaa yhteydet simulointiohjel-

mistoihin, kuten Plant Simulation ja Process Simulate. Simatic S7-1500 -logiikasta voi tehdä ”digitaalisen kaksoisen” PLCSimAdvanced avulla, mikä mahdollistaa virtuaalikäyttöön.

Edistykselliset Simatic-logiikat ja servo-ikäytöt on yhdistetty V14:n yhteydessä. Uusi Simatic S7-1500 T-CPU hallitsee ohjauksen, ja Sinamics V90 -servokäyttö Profinet-liittymällä tuo tarvittavan nopeuden ja tarkkuuden sovellukseen. Uusi paketti mahdollistaa Simatic-käyttäjille vaativien liikkeenohjaustoimintojen (*gearing & camming*) käytön tutulla ympäristöllä. Uusi ”Multi-User”-toiminto mahdollistaa useamman henkilön yhtäaikaista projektointia.

ProDiag-optio mahdollistaa laitteiden ja koneiden tarkkailun yksinkertaisesti. ProDiag havaitsee virheet prosessissa ja voi välittää informaatiota vian tyypistä, paikasta ja syystä. Simatic Energy Suite mahdollistaa useiden energiamittausten parametroidin. Mittausohjelma luodaan napin painalluksella. Simatic Energy Suite lisää energiatietojen läpinäkyvyyttä ja auttaa säästämään energiaa ISO 50001 -normin mukaan.

TIA Portal V14 mahdollistaa myös UPC UA -toiminnot suoraan S7-1500-logiikalla, mikä helpottaa tehtaan liitäntöjä esimerkiksi MES (*Manufacturing Execution System*) -järjestelmiin.



Luotettavaa kommunikointia teollisuuskytkimillä

Scalance XC-100 -kytkimillä voidaan tehdä sähköisiä ja/tai optisia Ethernet-verkkoja. Kompaktin tuoteperheen kytkimet voidaan laittaa linjaan tai niistä voidaan muodostaa tähtimäisiä rakenteita. Kytkin on malliltaan ei-hallittava.

Sarjan kytkinmalleja ovat esimerkiksi XC108 ja XC106-2. XC108:ssa on kahdeksan RJ45-liityntää ja XC106-2:ssa kuusi RJ45-liityntää ja kaksi optista ST/BFOC-liityntää.

LED-diagnostiikka indikoi kytkimen tilaa. Kytkin voidaan asentaa joko DIN-kiskoon tai S7-1500:n kiskoon.

Kestävä kotelointi, laajennettu lämpötila-alue -40...+70°C sekä ATEX Zone 2 - ja IECEx- hyväksynnot mahdollistavat tuotteen hyödyntämisen monenlaisissa ympäristöissä, kuten koneautomaatioissa, laiva-, kuljetus-, prosessi-, öljy- ja kaasuteollisuudessa. Kytkimillä on myös E1-hyväksyntä julkisia kulkuneuvoja varten.

OPC-palvelin integroituu Simatic S7-400 -logiikkaan

Simatic NET CP 443-1 OPC UA on Simatic S7-400 -sarjan logiikoiden Ethernet-kortti (*Communication Processor*), joka mahdollistaa suoraan OPC UA -rajapinnan. Kortti voi toimia OPC UA -palvelimena sekä OPC UA Clientina. Standardoitujen PLCopen-lohkojen avulla PLC saadaan kommunikoidaan palvelimen kanssa.

Korttia voidaan käyttää Simatic S7-400 H -järjestelmässä sekä S7-400 F-CPU -turva-sovelluksissa, joissa hyödynnetään PROFIsafe-kommunikointia. Ethernet-kortin tuotenumero Industry Mallissa on 6GK7 443-1UX00-0XE0.



Helppoa kaapelointia – Simatic Top connect

Simatic Top connect tarjoaa vaihtoehtoisen ratkaisun tavanomaiseen johdotukseen, jossa logiikan digitaaliset ja analogiset tulot ja lähdöt on johdotettu suoraan riviliittimelle, mikä on usein monimutkaista, aikaa vievää ja vika-altista.

Simatic Top connect tarjoaa innovatiivisen kaapelointijärjestelmän Simatic S7-1500- ja S7-300/400-logiikkaan liitettävälle hajautetulle I/O:lle. Kaapelointijärjestelmästä löytyy kaksi eri versiota Simatic ET 200MP- ja ET 200M -tuotteille.

- 1) Johdotusjärjestelmä (TOP connect Modular) muodostuu DIN-kiskoon kytkettävästä liitinkomponentista, I/O-kortin etupistokkeesta sekä valmiista, liittimin varustetusta, välikaapelista.
- 2) Johdotetuissa etupistokkeissa (Top connect Flexible) on valmiiksi kytkettyinä numeroidut johtimet. Johdinten toinen pää on avoin ja toinen on kytketty Siemens I/O -kortin etupistokkeeseen.



Kustannustehokasta pyörö- ja tasohiontaa

Sinumerik 828D -kompaktisarjan ohjaukseen on nyt saatavilla Advanced- ja Grinding-versio. 828D T Advanced -versiossa on kaksi CNC-ohjelmakannavaa ja uusia optioita. Sinumerik 828G Grinding -versio on tarkoitettu hiomakonesovelluksiin. Näiden versioiden myötä kompaktisarjan ohjaus on entistä käyttäjäystävällisempää ja sovellusalue laajempi.

Sinumerik 828D:n uuden Advanced-version ansiosta kahta CNC-ohjelmakannavaa voidaan ajaa samanaikaisesti sorveissa ja hiontakoneissa, jolloin työstökoneesta saadaan kompaktisarjassa entistä tuottavampi. Käyttäjät voivat siis työstää kahta työkalupaletta samanaikaisesti kahdella työkalulla tai sorvata neljällä akselilla. Näin varmistetaan lyhyet koneistusajat ja paras tarkkuus tuotannossa.

Nyt voidaan ohjata jopa 10 akselia/karaa ja kahta ylimääräistä PLC-akselia. Näitä ylimääräisiä PLC-akseleita käytetään lähinnä työkaluvaihtajissa ja käsittelylaitteissa, kuten roboteissa. Niillä

varmistetaan entistä nopeammat työkalupaleiden kiinnitys- ja irrotustimet, mikä lisää valmistuksen tuottavuutta. Myös työkalujen hallintaa on parannettu ja voidaan käyttää suurta työkalumakasiinia, jolloin toimintaa voidaan jatkaa keskeytyksettä. Ohjaukseen on integroitu suuri 10 Mt:n CNC-muisti suurien ohjelmien käsittelyä varten.

G-Tech eli Grinding technology on saatavana Sinumerik 828D:n uuden version mukana, ja sen avulla koneiden valmistajat voivat kehittää hiomakoneteknologiaa pyörö- ja tasohionnal- le, joissa on jopa kymmenen akselia ja kaksi koneistuskannavaa. Pyörö- ja tasohionnan erikoiskäyttöjaksojen ansiosta työkalupaleet voidaan ohjelmoida nopeasti. Integroitu virheenkorjaus estää kiinnitysvirheet työstön aikana. Räätelty hiontatyökalun hallinta helpottaa asetusten tekemistä ja ohjelmointia. Opastava Sinumerik Operate -käyttöliittymä varmistaa, että konetta ensi kertaa käyttävät oppivat käytön nopeasti.

Saumatonta yhteistyötä TIA Portal -alustan kanssa

Helppokäyttöinen Sinamics V90 -vahvistin on laajentunut uusilla ominaisuuksilla. Sen väliliitännän voidaan nyt käyttää Profinet-väylää aiempien PTI-, USS- ja ModbusRTU-väylien lisäksi.

Teho-osissa on saatavana yksivaiheiset mallit pienelle tehoalueelle. Kokoonpanoina voidaan rakentaa kompakteja yksittäiskäyttöjä 8 Sinamics V90 -vah-

vistimella ja 7 1FL6-moottorilla. 1FL6-moottoreiden tehoalue on 0,05 – 7,0 kW.

Profinet-liitännäinen Sinamics V90 on suunniteltu toimimaan saumattomasti TIA Portal -ympäristössä teknologiaobjektien (TO) kautta. Logiikkaliitäntä voidaan tehdä siis S7-1200- ja S7-1500-malleilla. V90-tuotesarja tarjoaa kompaktin paketin laiterakentajille sarjakoneisiin.

Lisää käytettävyyttä Simatic PCS7 -järjestelmään

Simatic PCS7 -prosessinohjausjärjestelmästä on julkaistu uusi versio 8.2. Uuden version ominaisuudet parantavat järjestelmän käyttömukavuutta, prosessinohjauksen tehokkuutta ja suorituskyykyä koko laitoksen elinkaaren ajalle – suunnitteluvaiheesta huoltoon asti.

Versio 8.2 tukee uusia Microsoft Windows 10- ja Server 2012 -käyttöjärjestelmiä. Varmistaakseen, että PCS7 pysyy jatkuvasti ajan tasalla viimeisimmän teknologisen kehityksen kanssa, Siemens tarjoaa ohjelmistolle päivityspalvelua (SUS).

Projektointia helpottamaan on käytävissä tehokkaampia suunnitteluratkaisuja mm. Logic Matrix, jonka avulla laajat lukituskokonaisuudet ovat hallittavissa yhden näkymän kautta. Lukitusnäky on myös nähtävissä valvomonäytöllä syy-seuraussuhteineen. Energiankulutuksen seurantaan ja tasaamiseen löytyy myös uusia toiminnallisia lohkoja.

Tuotantoprosessien vakaan ja tehokkaan toiminnan varmistamiseksi 8.2 mahdollistaa järjestelmän valvonnan ja ohjauksen hyödyntämällä suojattuja intra- ja internet-yhteyksiä. Mobiililaitteiden integraatiota Simatic PCS7:ään on myös laajennettu. Tämä mahdollistaa esimerkiksi tuotantotietojen, trendien tai hälytysten tarkastelun mistä ja milloin vain älypuhelimilla tai tableteilla – käyttöjärjestelmästä riippumatta. Operointiin on käytettävissä uudet vapaasti määriteltävät trendi- ja mittausnäkyvät.

Huollon vaatimia toiminnallisuuksia on myös laajennettu mm. PDM-ohjelmisto tukee kenttälaitteiden saavutettavuutta koko laitoksenlaajuisesti.

Kenttälaitteiden diagnostiikkaa, huoltoa, parametointia ja konfigurointia voidaan hoitaa yhtä hyvin vakiose-laimella varustetulla mobiilipääteellä kuin järjestelmässä olevalla pc:llä.

Siemens Osakeyhtiö

PL 60
02601 Espoo

Katuosoite:
Tarvonsalmenkatu 19
Puh. 010 511 5151

Osoitteenmuutokset:
paivi.lukka@siemens.com

www.siemens.fi

Facebook: Siemens Osakeyhtiö

Twitter: Siemens Suomi

#teollisuus40

Asiakaspalvelukeskus

Palvelut ma–pe klo 8.00–16.00:

- Web-tukipyyntö:
www.siemens.fi/tukipyynto
- Puh: 010 511 3100
- Sähköposti:
industryservice.fi@ siemens.com

Lisämaksullinen hälytyspalvelu normaalin työajan ulkopuolella:

- Puh: 010 511 3100

Myynti

Puh. 010 511 3077
admyynti.fi@siemens.com
www.siemens.fi/industrymall

Auto- ja kemikaaliteollisuus
Arto Iivanainen

Paperiteollisuus
Esko Ruotinen

Elintarvike- ja lääketeollisuus
Petri Auramo

Lasiteollisuus
Kimmo Lehtonen

Laivateollisuus
Pekka Moilanen

Metalliteollisuus
Hannu Heikkilä

Kaivos- ja sementtiteollisuus
Jani Kestilä

Öljy- ja kaasuteollisuus
Jouni Erkkilä

Rengas- ja vesiteollisuus sekä insinööritoimistot
Pekko Luumi

Myyntipartnerit – Sales Partners

AUSER OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Jylpyntie 35, 48230 Kotka
Puh. 05 341 0400
www.auser.fi

JUKKOLA SYSTEMS OY
• Moottorit

Levytie 9, 67800 Kokkola
Puh. 044 031 9153
www.jukkolasystems.fi

KOKKOLAN SÄHKÖ JA AUTOMAATIO OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Kahvitie 44, 67600 Kokkola
Puh. 010 422 5540
www.ksaoy.fi

LABKOTEC OY
• Instrumentointi
• Siemens Milltronics
-pinnanmittaustuotteet

Mylyhaantie 6, 33960 Pirkkala
Puh. 02 900 6260

Haaransuontie 9, 90240 Oulu
Puh. 02 9006 6037

Teknobulevardi 3–5
01530 Vantaa
Puh. 02 9006 603
www.labkotec.fi

LSK TECHNOLOGY OY ★
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200

Villenkatu 36,18200 Heinola
Puh. 020 781 4320

Saaristenkatu 19
13100 Hämeenlinna
Puh. 020 781 4330

Vasaratie 2, 48400 Kotka
Puh. 020 781 4204

Paikkakuntakohtaiset
24 h -päivystysnumerot:
www.lsk.fi

PJ CONTROL OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi
• Sivacon-jakelukiskot

Koivuvaarankuja 2 C
01640 Vantaa
Puh. 010 5915 330
www.pjc.fi

PLC SÄHKÖ OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi

Konetie 32, 90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

SATA-AUTOMAATIO OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi

Friitalantie 3, 28430 Pori
Puh. 02 531 8200

Kalatori 1, 26100 Rauma
Puh. 02 536 3362

www.sata-automaatio.fi

SERVICEPOINT KUOPIO OY ★
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

PL 24, Itkonniemenkatu 21
70501 Kuopio
Puh. 044 7868 274
www.servicepoint.fi

SITEK-PALVELU OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet • Instrumentointi

Laukaantie 4, 40320 Jyväskylä
Puh. 014 337 2300

Hatanpäänvaltatie 34 A
33100 Tampere
Puh. 03 265 4069
www.sitek.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY
• Moottorit • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet
Raidekatu 29, 95420 Tornio
Puh. 0400 222 401

24 h -päivystys:
Puh. 0400 300 511
www.sahkopojat.fi

TURUN SÄHKÖTUKKU OY
• Simatic • Taajuusmuuttajat
• PJ-kojeet

Pitkämäenkatu 4, 20250 Turku
Puh. 02 337 661

www.sahko.fi

TURUN TEOLLISUUSTUKKU OY
• Taajuusmuuttajat
• Moottorit • PJ-kojeet
• Instrumentointi

Rautatehtaankatu 4
20200 Turku
Puh. 02 469 0190

24 h -päivystys
www.turunteollisuustukku.fi

UUORENMAA YHTIÖT OY
• Moottorit
Sarankulmankatu 12
33900 Tampere
Puh. 0207 101 650

Sorastajantie 1, 40320 Jyväskylä
Puh. 0207 101 670

Latojantie 1, 62100 Lapua
Puh. 0207 101 600

Yrittäjätie 13, 67100 Kokkola
Puh. 0207 101 690

Myllärinkatu 21
65100 Vaasa
Puh. 0207 101 680

www.vuorenmaayhtiot.fi



Järjestelmäpartnerit – System Partners

A&D AUTOMATION OY ★
Sukkulankatu 3, 55120 Imatra
Puh. 05 543 0400
www.adautomation.fi

APEX AUTOMATION OY ★●
Terminaalikatu 3,
67700 Kokkola
Puh. 0207 288 288
www.apexautomation.fi

ASITEK OY ★●
Tasalanaukio 5 B, 21200 Raisio
Puh. 02 437 8400
www.asitek.fi

CGI SUOMI OY ★
Karvaamokuja 2, PL 38
00381 Helsinki
Puh. 010 30 2010
www.cgi.fi

DOSETEC EXACT OY ★●
Vaakatie 37, 15560 Nastola
Puh. 03 871 540
www.dosetec.fi

ELOMATIC OY ★
Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku

Vernissakatu 1, 01300 Vantaa
Kangasvuorentie 10
40320 Jyväskylä

Kiilakiventie 1, 90250 Oulu
Hatanpäänkatu 1A
33900 Tampere
Puh. 02 412 411
www.elomatic.com

ESYS OY
Tarmontie 6, 15860 Hollola
Puh. 0400 836 704
www.esys.fi

FAP AUTOMATION OY ★●
Larin Kyöstin tie 4
00650 Helsinki
Puh. 020 7924 710
Raisiontori 5, 21200 Raisio
Puh. 020 792 4717
www.fapautomation.fi

FIMATIC OY ★
Koivuvaarankuja 2,
01640 Vantaa
Puh. 050 527 0627
www.fimatic.fi

GRANLUND SAIMAA OY
Koulukatu 5–7
53100 Lappeenranta
Puh. 010 759 2900
www.granlund.fi

INSTA AUTOMATION OY ★
Sarankulmankatu 20 (PL 80)
33901 Tampere
Teknobulevardi 3-5 (PL 35)
01530 Vantaa
Wredenkatu 2 (PL 1)
78201 Varkaus
Teollisuustie 9,
40950 Muurame

Teollisuuskatu 1,
29200 Harjavalta
Kuparitie 5, 28330 Pori
Titaanitie, 28840 Pori

Kertakaari 5, 55120 Imatra
Myyntimiehenkuja 2
90410 Oulu
Goodwork Oy
Karjalankatu 20, 28130 Pori

KJM-Engineering Oy
Tiedepuisto 4A, 28600 Pori
Mattila Porvoo Oy
Kilpilahden teollisuusalue
06850 Kulloo

Puh. 020 771 7111
www.insta.fi

KESKUSTEKNIikka-KONSERNI
Tampereen Keskustekniikka Oy
CLS-Engineering Oy
United Project Group Oy
Hyllilänkatu 15
33100 Tampere
Puh. 010 5265 000
www.keskustekniikka.fi

LAHTI PRECISION OY ★
Ahjokatu 4, 15800 Lahti
Puh. 03 382 921
www.lahtiprecision.fi

LSK TECHNOLOGY OY ★
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Päivölänkatu 40,
60120 Seinäjoki
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

MAINTPARTNER OY
Ahventie 4 B, 02170 Espoo
Puh. 09 2311 5000
www.maintpartner.fi

MAKRON AUTOMATION OY
Keskikankaantie 9
15860 Hollola
Puh. 03 55351
www.makron.com

NDC NETWORKS OY ★
Niittymäentie 9, 02200 Espoo
Puh. 09 803 9099
www.ndc.fi

NESTE JACOBS OY
Teknologiantie 36, Kilpilahti
Puh. 010 458 1200
NJ.Info@nestejacobs.com
www.nestejacobs.com

PCS-ENGINEERING OY ●
Paulaharjuntie 20, 90530 Oulu
Puh. 040 584 4716
Puh. 040 584 4762
Ahlmaninkatu 2 E
40100 Jyväskylä
Puh. 050 661 24
www.pcs-engineering.fi

PLC PLAN OY
Konetie 32, 90620 Oulu
Puh. 08 531 3000
www.plc.fi

PROTACON OY ★
Seenintie 2, PL 122
40351 Jyväskylä
Puh. 010 3472 600

Sinikalliontie 9, 02630 Espoo
Tarmontie 6 F, 15860 Hollola
Tehdaskatu 15 Rata 3 C 71
87100 Kajaani
Kaarnatie 40, 90530 Oulu

Schaumanintie 5
57230 Savonlinna
Patamäenkatu 7, 33900
Tampere
Silmukkatie 4, 65100 Vaasa
www.protacon.com

ROLLRESEARCH INTERNATIONAL OY ★
Luoteisrinne 4 D, 02270 Espoo
Puh. 09 221 4056
www.rollresearch.fi

SATMATIC OY ★
Sammontie 9
28400 Ulvila

Myllynummentie 4
04250 Kerava
Puh. 02 5379 800
www.satmatic.fi

SERVICEPOINT KUOPIO OY ★
PL 24, Itkonniemenkatu 21
70501 Kuopio
Puh. 044 7868 200
www.servicepoint.fi

SINTROL OY ★
• Instrumentointi
• Clamp-on-virtausmittaukset
• Kaasuanalysaattorit
Ruosilantie 15, 00390 Helsinki
Puh. 09 561 7360
www.sintrol.com

SUOMI ANALYTICS OY ★
• Kaasuanalysaattorit
• Kaasukromatografrit
Ruukintie 3, 02300 Espoo
Puh. 020 798 1040
www.suomianalytics.fi

VEO OY ★
Runsorintie 5, 65380 Vaasa
Puh. 0207 1901
Karvarinkatu 2,
60320 Seinäjoki
Vistantie 19, 21530 Paimio
Varastotie 2, A9.2,
96100 Rovaniemi
www.veo.fi

★ Ratkaisupartneri –
Solution Partner
● Huolto- ja kunnossapito-
partneri – Service Partner

Moottorikorjaamot

LSK TECHNOLOGY OY ★
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. 020 781 4200
www.lsk.fi

RAUMAN SÄHKÖKONEHUOLTO OY ●
Isometsäntie 9-11, 26100 Rauma
Puh. 02 8378 7250
www.raumansahkokonehuolto.fi

TORNION SÄHKÖPOJAT OY
Raidekatu 29, 95420 Tornio
Puh. 0400 222 401
www.sahkopojat.fi

PLM-ratkaisut

IDEAL PLM
Jaakonkatu 2, 01620 Vantaa
Puh. 09 540 4840

www.ideal.fi

Sivacon-
sähkökeskusvalmistus

SATMATIC OY ★
Sammontie 9, 28400 Ulvila
Puh. 02 5379 800

Myllynummentie 4, 04250 Kerava
Puh. 02 5379 800

www.satmatic.fi

MES-järjestelmät

FIMATIC OY ★
Koivuvaarankuja 2, 01640 Vantaa
Puh. 050 527 0627
www.fimatic.fi

CGI SUOMI OY ★
Karvaamokuja 2, PL 38, 00381 Helsinki
Puh. 010 30 2010
www.cgi.fi

Jälleenmyynti

SLO OY
Kysy lähin myyntipiste:
puh. 010 283 11
tai katso osoitteesta:
www.slo.fi



SIEMENS

Ingenuity for life

Customer Care Center

Asiantuntijat palveluksessasi

Yhdestä puhelinnumerosta tavoitat kaikki Siemensin asiantuntijat palveluihin, tuotteisiin, myyntiin, tekniseen tukeen, huoltokäynteihin, varaosiin ja takuuasioihin liittyen. Nopeasti, tehokkaasti ja suomen kielellä. Tämä on lupauksemme. Tätä on Ingenuity for life.

010 511 3100

www.siemens.fi/asiakaspalvelu