

7/2012

AUTOMAATIO

Hajautetut
energiajärjestelmät

ALAN AMMATTILEHTI **VÄYTLÄ**

Kaasun säätöä

vaikka ryhmäksi rakennettuna



Riippumatta siitä onko sovellus tarkkaa säätöä, kaasujen sekoitusta vai jotain muuta niin mittalaitteen ja säätöventtiilin on oltava tarkkoja. Tehokkaat ja älykkäät massavirtaussäätöratkaisut tekevät kaasun käsittelystä yksinkertais- ta. Myös paineilmalinjan vuotomittaukset.

Kun haluat lisätietoja niin soita 0207 412 550 tai
www.burkert.fi > tuotteet > 8713

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS



Osaamista lähellä asiakasta.

Palvelemme asiakkaitamme maan kattavalla palveluorganisaatiolla uusissa prosessiratkaisuissa, prosessilaitteiden tukipalveluissa ja ylläpidossa sekä prosessin suorituskyvyn hallinnassa.

Laadukkaan ja osaavan palvelun täydentävät Neles-, Jamesbury-, Mapag -venttiilit sekä Endress+Hauser- ja Metso-kenttälaitteet. Lisää tietoa tuotteista ja palveluista osoitteesta www.metsoendress.com

AUTOMAATIO

ALAN AMMATTILEHTI **VÄYLÄ**

Sisältö 7/2012

Hajautetut energiajärjestelmät

Turvaamisen osaamista.....5 Päätöimittajalta	Kulunvalvontaa ja logistiikkaa30 Martti Hakonen
Suomi älykkäiden sähköverkojen kärkeä7 Pääkirjoitus, Ville Sihvola	Nanoteknologiaa ja nuoria taitajia32 Kari Lilja
Lämmön tähden8 Sari Lehtonen-Lammi	Tekniikka-messujen kävijämäärä aiotaan palauttaa entiselle tasolle35
Pitkää ikää.....14 Eetu Helminen	Tieteen ehdoilla36 Heikki Koivo
Säästöjä ja tehokkuutta.....18 Markku Helminen, Markku Muilu ja Jukka Saarinen	Vuoden 2012 artikkelit40
Paineilman kustannuspaine kuriin.....20 Jukka Sillanpää	Nimitysväylä44
Vihreää kasvua etsimässä23 Pekka Kumpulainen ja Mikko Lauri	Uutisväylä45
Mittaustekniikka sai vauhtia Busanista25 Jouko Halttunen	Tuoteväylä.....46
Turvallisuuden tähden28 Timo Rinta	SAS.....48
	SMSY50



s. 8

s. 32-35



Ville Torvinen otti vahvan kiinnityksen WorldSkills-kisalippuun Tekniikka-messuilla Jyväskylässä.

s. 36-39



Suomella ei ole professori Sirkka-Liisa Jämsä-Jounelan jälkeen ollut edustusta IFACin Councilissa.

SAS 60v.



Automaatio^{XX}

21.5.2013 ▶ PALACE, HELSINKI ▶ **22.5.2013**

S U O M E N A U T O M A A T I O S E U R A

Suomen Automaatioseuran 60. juhluvuoden kunniaksi järjestetään kaksi seminaaria, joissa haetaan ratkaisuja tulevaisuuden muuttuviin toimintaympäristöihin.

▶ The 60th Anniversary Seminar 21 May 2013

Automation and Systems without Borders – beyond Future

Well-known speakers in the fields of science-economics-medicine-services-energy and bio economics.

FRANÇOIS E. CELLIER, Prof. Dr., ETH, Swiss Federal Institute of Technology Zürich, Department of Computer Science, Switzerland

KYOICHI KIJIMA, Prof. Dr., Tokyo Institute of Technology, Department of Computer Science, Japan

BRADLEY NELSON, Prof. Dr., ETH, Swiss Federal Institute of Technology Zürich, Robotics and Intelligent Systems, Switzerland

SIGURD SKOGESTAD, Prof. Ph.D., Norwegian University of Science and Technology, Chemical Engineering, Norway

PETER LUND, Prof., Dr., Aalto University, Department of Applied Physics, Finland

HELI ANTILA, Chief Technology Officer, Fortum Corporation, Finland



▶ Automaatio^{XX} -seminaari 22.5.2013

Seminaarin ohjelman muodostavat korkeatasoiset esitelmät automaation eri osa-alueilta. Ohjelma julkaistaan maaliskuussa.

Celebration of the 60th Anniversary, Restaurant Saaristo

Merkitse 21.–22.5.2013 kalenteriisi ja seuraa ohjelman valmistumista
▶ <http://60XX.automaatioseura.fi>

Suomen Automaatioseura ry ▶ Finnish Society of Automation
Asemapäälikönkatu 12 B ▶ FIN-00520 Helsinki, Finland
Tel. +358 (0)201 9812 20 ▶ e-mail:office@atu.fi
www.automaatioseura.fi

7/2012 JOULUKUU

HAJAUTETUT ENERGIAJÄRJESTELMÄT

Painos: 4 000

7 numeroa vuodessa

28. vuosikerta

Toimitus

Päätoimittaja Timo Rinta

040 578 0479

toimitus@automaatiovayla.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Suomen Automaation Tuki Oy

Asemapäällikönkatu 12 B

00520 HELSINKI

www.automaatiovayla.fi

Puh. 020 198 1220

Faksi 020 198 1227

office@atu.fi

Ilmoitukset

Arja Kauppinen

Puh. 020 1981 228

050 406 7799

arja.kauppinen@automaatiovayla.fi

Toimitusneuvosto

Timo Harju

Eetu Helminen

Matti Häppölä

Juhani Lempiäinen

Börje Sandström

Tuomo Saukkonen

Jouni Savolainen

Ilari Tervakangas

Osmo Vainio

Julkaisijajärjestöt

Suomen Automaatioseura ry

www.automaatioseura.com

Suomen Mittaus- ja

Säätöteknillinen Yhdistys ry

www.smsy.fi/cms/

Kustantaja

Automaatioväylä Oy

ISSN 0784 6428

Tilaushinnat

Vuosikerta 90,- €

Irtonumero 14,30 €

Tilaukset ja ilmoitustilavaraukset

www.automaatiovayla.fi

Paino

FORSSA & PRINT

Aikakauslehtien Liiton jäsen

Turvaamisen osaamista

Tietoturva ja kyberuhat ovat arkipäivää myös automaatioalalla. Esimerkiksi teollisuusautomaatiojärjestelmät ovat teknologisen kehityksen myötä tulleet haavoittuviksi vaikkapa verkkohyökkäyksille. Toisaalta myös inhimilliset virheet, kuten muistikorttien huolimaton ja ajattelematon käyttö, voivat aiheuttaa arvaamatonta vahinkoa.

Nykykaikaisen yhteiskunnan haavoittuvuudet voivat olla pahimmillaan kohtalokkaita, olipa kyseessä sitten tahallinen haitanteko tai tahaton ongelman aiheuttaminen. Oleellista olisi kuitenkin ymmärtää ja varautua pahimpaan jo ennakkoon, eikä vasta sitten, kun vahinko on jo tapahtunut.

Teknologian kehittyminen on kasvattanut kyberuhkia, mutta myös auttanut toteuttamaan uhilta suojaavia ratkaisuja. Pelkät teknologiset ratkaisut eivät kuitenkaan yksin riitä, vaan tehokkaaseen lopputulokseen pääsemiseksi tarvitaan aina myös osaamista ja ammattitaitoa. Uhka on usein myös mahdollisuus. Alan tutkimuksen ja koulutuksen kehittäminen onkin tulevaisuudessa yhä selkeämmin avainasemassa.

Osaamisen turvaamista

Osaamisen tasoa voidaan nostaa esimerkiksi koulutusta kehittämällä. Tason mittaaminen voi puolestaan tapahtua vaikkapa ammattitaidon MM-kisoissa tai muissa taitajien välisissä kilpailuissa. Tavoitteena on tällöin esitellä osaamisen terävintä kärkeä, mutta myös motivoida osallistujia kehittämään taitojaan entisestään.

Osaamisen taso turvataan parhaiten kehittyneillä, monipuolisilla ja motivoivilla koulutusratkaisuilla. Kilpailujen ja juhlapuheiden ulkopuolella arkipäivän haasteet ratkotaan parhaiten omaan ammattitaitoon luottamalla, sujuvalla yhteistyöllä ja oikealla asenteella. Tätä kaikkea tarvitaan alasta riippumatta. ■



Timo Rinta
päätoimittaja

SIEMENS



Nopeasti rakennettavissa ja pitkäikäinen

Luotettavat ja turvalliset koneet

www.siemens.fi/konerakennus

Siemensin automaattioratkaisuilla rakennetaan kaikki koneet luotettaviksi ja turvallisiksi.

Uudet tehokkaat teollisuus-PC:t, hajautetun I/O:n komponentit ja PROFINET-tiedonsiirtotekniikka varmistavat pitkän elinkaaren ja takaavat kustannustehokkaan koneen.



Industry Sector

Suomi älykkäiden sähköverkkojen kärkeä

Energian tehokkaan käytön edistäminen on muuttumassa erityisesti Euroopassa – ja samalla Suomessa – entistä selkeämmin tavoitteista arjen toiminnaksi. Samaan aikaan Euroopan unioni vie vapaaehtoisia energiatehokkuussopimuksia aiempaa pakollisempaan suuntaan. EU:n 2000-luvun alussa ilmaston muutoksen hillitsemiseksi asettamien tavoitteiden saavuttaminen vaatii käytännön toimenpiteiden tehostamista ja parempaa seurantaa. Uudet direktiivit ohjaavat juuri tähän suuntaan.

Asenteet energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteen lisäämistä kohtaan ovat yhteiskunnassa entistä myönteisempiä ja muuttuvat sanoista teoiksi. Erityisen vahvasti tämä muutos näkyy Keski-Euroopassa, jossa uusiutuvalle energiantuotannolle on rakennettu erittäin vahvat tukimekanismit. Suomessa uusiutuvalle energialle tarjottavia tukiratkaisuja ei ole nostettu samalle tasolle, mutta energiatehokkuuden tärkeyden korostuminen näkyy myös meillä esimerkiksi uusien kiinteistöjen lämmitysjärjestelmävalinnoissa. Erilaisten lämpöpumppujen suosio on kasvanut räjähdysmäisesti.

Energiatehokkuuden edistämisessä kaksi päätavoitetta ovat ehdottomasti hajautetun ja uusiutuvan energiantuotannon lisääminen ja liikenteen sähköistyminen. Nämä megatrendit tulevat yleistyessään muuttamaan sähkömarkkinoiden toimintaa perusteellisesti. Tästä on jo merkkejä nähtävissä erityisesti maissa, joissa hajautetun tuotannon määrä on kasvanut voimakkaasti.

Sähkön saanti – toisin sanoen varma sähkönjakelu – takaa arjen sujumisen. Sähköverkko yhteiskunnan perusinfrastruktuuri on nousemassa lähes näkymättömästä roolista sähkömarkkinamuutoksen keskiöön. Tarvitsemme Smart Gridin, älykkään sähköverkon, jotta yhteiskunta saa käyttöönsä hajautetun sähköntuotannon ja sähköisen liikenteen ratkaisut. Älykkäässä sähköverkossa sähkötekniikka yhdistyy huipputeknologiaan aina mobiiliratkaisuihin saakka ja tekee täysin uudetkin palvelut mahdollisiksi.

Suomessa sähköverkkojen kehitys etenee kovaa vauhtia kohti Smart Gridiä. Valtaosalla Suomen sähköverkkoyhtiöistä ovat älykkäiden sähkömittareiden asennukset käynnissä. Tämä uudistus muuttaa sähkömarkkinoita ja vaikuttaa asiakkaiden kulutustottumuksiin. Yksityisestäkin sähkönkäyttäjistä voi tulla sähkön pientuottaja vaikkapa aurinkopaneelin avulla, tuntitason tieto omasta sähkönkulutuksesta opettaa vähentämään sähkön käyttöä ja esimerkiksi sähköautoista syntyy keino varastoida energiaa. Tämä kaikki ei vielä ole tätä päivää, mutta muutos etenee koko ajan.

Perinteinen sähkömittari on vaihtumassa älykkääksi ja samalla kriittiseksi älykkään sähköverkon osaksi. Tämä mahdollistaa muun muassa sähkön tukkumarkkinoiden ja loppukäyttäjien markkinoiden tuoterakenteen yhtenäistämisen, asiakkaan toimimisen kuluttajana ja tuottajana samanaikaisesti, sähköverkon paremman valvonnan ja uusien palveluiden kehittämisen. Asiakkaille älykkään sähköverkon kehitys lisää läpinäkyvyyttä omaan energiankulutukseen sekä tietoa sähkömarkkinoiden toiminnasta.

Loistavia esimerkkejä älykkään sähköverkon ensimmäisistä palveluista ovat reaaliaikainen tieto sähkökatkoista tekstiviestein ja tuntitasolla mitatun kulutustiedon tarjoaminen webpalveluna.

Älykkäeseen sähköverkkoon kuuluu paljon muutakin uuden teknologian hyödyntämistä kuin älykkäät sähkömittarit. Huipputeknologian sovellukset muun muassa automatisoivat sähköverkon valvontajärjestelmiä ja verkon ohjainlaitteita hoitaa yhä laajemmin automatiikka.

Palveluiltaan ja toiminnaltaan moniulotteinen ja entistä automaattisemmin toimiva älykäs sähköverkko avaa uuden sytyttävän vaiheen yhteiskunnan kehityksessä. Tässä kehityksessä Suomi on Euroopan kärjessä. Vastaava kehitys on menossa erityisesti muissa Pohjoismaissa, mutta Suomi on vielä muutamia vuosia edellä. Kansantalouden näkökulmasta Suomessa on erittäin vahvaa osaamista sähköverkkoliiketoiminnan ja älykkäiden sähköverkkojen kehittämisessä. Tämä meidän on osattava kääntää kilpailueduksi ja mahdollisuudeksi suomalaisen osaamisen ja tuotteiden viennille Eurooppaan ja maailmalle.

Osaamisestamme älykkään sähköverkon edelläkävijänä kannattaa sekä energiateollisuuden että päättäjien pitää ääntä kansainvälisillä areenoilla. Pohjolan pimeys ja kylmyys ovat tehneet meistä tällä saralla huippuammattilaisia. ■



Ville Sihvola
Asiakasjohtaja
Elenia Verkko Oy

Kaukolämpöverkossa kaikki hyvin

Lämmön tähden

Sari Lehtonen-Lammi, Adsek

Kaukokäyttö keskitetyn pääjärjestelmän kautta parantaa kaukolämpöverkon hallintaa. Samalla myös kustannussäästöt ovat mahdollisia. Jyväskylässä kaukokäyttö on ollut mukana kuvassa jo 1980-luvulta alkaen.



Kun kaukolämpöverkossa kaikki toimii, lämmintä riittää vaikka paukkupakkasillakin.

Lämpölaitosten kaukokäyttö yhden keskitetyn pääjärjestelmän kautta parantaa koko kaukolämpöverkon hallintaa. Samalla säästetään myös kustannuksia. Esimerkiksi Jyväskylän Energian kaukolämpöverkko toimii saumattomasti automaatiojärjestelmään kytkettynä.

– Huippukuormaa tasaavan lämpölaitoksen toiminnassa on kriittisintä, että se saadaan käyntiin juuri silloin, kun sitä tarvitaan, sanoo Jyväskylän Energian sähkö-, automaatio- ja kunnossapitomestari **Jari Kauppinen**.

Jyväskylässä kaukokäyttö on ollut kuvassa mukana jo 1980-luvulta lähtien. Siirtyminen erillislogiikoista yhteen integroituun automaatiojärjestelmään on lisännyt sekä järjestelmän käytettävyyttä että verkon käyttövarmuutta.

– Olemme nykyaikaistaneet lämpölai-

tostemme automaation korvaamalla aikaisemmat erillislogiikkaan perustuvat kaukokäyttöjärjestelmät Metso DNA -järjestelmillä, joiden myötä käytettävyytaso on noussut huomattavasti, mikä on parantanut koko verkon ajettavuutta, Kauppinen arvioi.

– Vanhoja järjestelmiämme piti aina välillä käydä herättelemässä. Uusia järjestelmiä on nyt käytetty noin 2–3 vuotta eikä vielä yhtään laituskäyntiä ole tehty automaation vuoksi. Ainoastaan luonnonilmiöt joskus tekevät pahojaan, mutta se on tavallaan tämän työn luontaisetu, sanoo Kauppinen.

Automaatiota pienenkin laitoksiin

Jari Kauppinen mielestä Metson automaatiotarkaisu soveltuu hyvin myös pie-

niin lämpölaitoksiin ja pumppaamoihin. Jyväskylän Energian kaukolämpölaitoksen automaatio vaihtelee laitoksen koon mukaan parista kenttäkotelosta useampiin kehikoihin ja I/O-kortteihin.

– Pienimmillään miehittämättömän laitoksen automaatio on vain yksi kenttäkotelo, joka sisältää täysimittaisen automaatiojärjestelmän ja kaikki tarvittavat tietoliikenneyhteydet pääjärjestelmään, kertoo aluepalveluvastaava Pasi Voutilainen Metson Jyväskylän aluetoimistosta.

Metso E-Gate -kaukokäyttö toimii osajärjestelmä-pääjärjestelmä-periaatteella, jolloin erillistä kaukokäyttöjärjestelmää ei enää tarvita. Voutilaisen mukaan suljetussa verkossa myös tietoturva-asiat ovat kunnossa ja laitokset toimivat myös itsenäisesti ilman päälaitoksen automaatiota.



Kaukokäyttö lisää kaukolämpöverkon käyttövarmuutta.



Jyväskylän Energian Jari Kauppinen (kuvassa oikealla) ja Metson Pasi Voutilainen sanovat, että Metson automaatioratkaisuihin sopii hyvin myös pienille lämpölaitoksille.



– Metsolla on pitkälle mietitty valmis paketti, joka on riittävän kevyt vastamaan pienten laitosten tarpeisiin. Pienet saneerausjärjestelmät ovat lisäksi melko vaivattomia ja helppoja uudistuksia. Ne maksavat itsensä nopeasti takaisin esimerkiksi onnistuneina käynnistyksinä, arvioi Kauppinen.

Yksi valvomo ja monta laitosta

Jyväskylän Energian kaukolämpöverkon piirissä on nyt kymmenkunta miehittämätöntä lämpölaitosta, joita voidaan ohjata joko Keljonlahden tai Rauhalahden valvomoista. Kaupungin liepeillä sijaitsevat laitokset ovat öljypolttoisia nopean ylösajon vuoksi ja polttoaineen varastointisyyistä. Etäisin laitoista, joka sijaitsee Korpilahdella, käyttää polttoaineenaan turvetta ja haketta. Korpilahden ja pääjärjestelmän välinen etäisyys kasvaa jo kymmeneen kilometriin.

Päälaitoksista Keljonlahden voimalaitos otettiin käyttöön maaliskuussa 2010. Se tuottaa täydellä tehollaan 240 mega-

wattia kaukolämpöä ja 130–200 megawattia sähköä.

Keljonlahdella pääpolttoaineita ovat turve ja puu. Laitoksen automaatio toimii niin sanotulla yhden järjestelmän periaatteella, jossa järjestelmänä on Metso DNA.

Rauhalahden voimalaitos on puolestaan valmistunut vuonna 1986. Laitos tuottaa teollisuushöyryä yhteensä 105 megawattia, sähköä yhteensä 87 megawattia ja kaukolämpöä yhteensä 180 megawattia pääpolttoaineinaan turve, puu ja kivihiili.

Rauhalahdessa on parhaillaan käynnissä automaatiouusinta, jossa nykyinen Metson Damatic Classic/XD -ratkaisu nykyaikaistetaan Metso DNA:lla. Molemmat laitokset edustavat huipputeknologiaa kotimaisten polttoaineiden hyödyntämisessä.

– Kun talvella pakkaset paukkuvat, käynnistämme varalaitosten tuotannon suoraan päälaitoksen valvomosta, mistä voimme seurata myös käynnistysprosessin kulkua, toteaa Jari Kauppinen.

Jyväskylän järjestelmä sisältää auto-

maation ja kaukokäytön yhdessä ja samassa paketissa, joten erillisiä kaukokäyttöjärjestelmiä ei tarvita. Tämä vähentää Kauppisen mukaan turhia juoksuja laitoille ja säästää myös kustannuksia.

Turhat laitoskäynnit pois

– Aikaisemmin oli lähetettävä mies matkaan aina, jos jotain tapahtui, tai vaikkapa vain seuraamaan laitoksen käynnistystä. Nyt valokuituyhteys kuljettaa sujuvasti niin käynnistyskäskyt kuin hälytyksetkin päälaitoksen valvomoon. Käytännössä kaikki operointi hoidetaan Rauhalahden tai Keljonlahden valvomoista ja kyseisen laitoksen omalla miehityksellä. Joskus harvoin voi kunnossapitomiehensä käydä kannettavan kanssa lämpölaitoksella, kertoo Jari Kauppinen.

Yksi järjestelmä tarkoittaa Kauppisen mukaan yhtä huoltotarvetta sekä yksiä ja samoja varaosia. Kaikki muutokset ja lisäykset lämpölaitosten käyttöliittymiin voidaan tehdä päälaitoksen automaatiosta.

– Myös käyttöhenkilökunnan koulutus-

tarve on vähäinen, koska yksi järjestelmä on yhtä kuin yksi oppimisprosessi. Laitoksen kannalta on järkevämpää, että monta miestä osaa yhden järjestelmän kuin vaihtoehto, jossa yksi mies joutuu opettelemaan monta erilaista, Kauppinen muistuttaa.

DNA Client on saanut Kauppinen mukaan käyttäjiltään kiitosta.

– Samanlaiset valvomonäytöt, ohjaukset ja hälytykset kaikilla laitoksilla lisäävät automaation helppokäyttöisyyttä. Samoin esimerkiksi diagnostiikka- ja kunnossapitotyökalujen käyttö ei vaadi lainkaan erillistä koulutusta, sanoo Kauppinen.

Tieto helposti kaikkien saatavilla

Jari Kauppinen näkee tiedon saatavuuden integroidun järjestelmän ehdottomana vahvuutena.



Huolellinen toteutus säästää Metson Jyri Tiihosen mukaan aina kustannuksia.

Kaukokäyttö lisää kustannustehokkuutta

Suomessa on lukuisia pääasiassa öljypolttoisia lämpövoimaloita, joiden käyttö on vähäistä, mutta tarvittaessa sitäkin kriittisempää.

Metson automaatiopalveluiden Pohjoismaiden aluejohtaja **Jyri Tiihosen** mukaan yhtiön tarjoama ratkaisu mahdollistaa kaukolämpöverkon lämpölaitosten hallinnan olemassa olevan henkilökunnan avulla. Miehitämättömiä laitoksia voidaan tällöin hallita päälaitoksen valvomosta teknisen yhteyden avulla.

Perinteisesti tarvitaan kolme erillistä järjestelmää: yksi automaatioon, toinen sen kaukokäyttöön ja kolmas kunnonvalvontaan. Tiihosen mukaan kolme järjestelmää merkitsee aina myös kolminkertaisia kustannuksia.

– Meidän ratkaisumme ei vaadi erillisiä järjestelmiä kaukokäyttöön, informaation hallintaan tai mekaaniseen kunnonvalvontaan, vaan kaikki on integroituna yhteen järjestelmään. Näin esimerkiksi kentälaitteiden kunnonvalvonta voidaan toteuttaa päälaitokselta tai lämpölaitoksille sijoitettuja

kunnonvalvonta-antureita voidaan valvoa päälaitoksen valvomosta, sanoo Tiihonen.

– Yksi järjestelmä tarkoittaa vain yhtä investointikustannusta. Myös ylläpitokustannukset vähentyvät, kun muutokset voidaan toteuttaa samasta paikasta.

Tiihosen mukaan Metso DNA:n piirissä toimii yli 60 lämpölaitosta eri paikkakunnilla Rovaniemeltä Tampereelle. Yhtiön tarkoituksena on varmistaa automaation käytettävyys ja tarjota lähimmät huoltopisteet ja asiantuntijat siellä, missä asiakkaatkin ovat.

– Sopimukset laaditaan asiakkaan tarpeen mukaan joko sovittujen toimenpiteiden toteuttamisena tai kokonaisvastuuna laitoksen ylläpidosta. Lisäksi yhteinen huoltosopimus päälaitoksen kanssa on edullinen vaihtoehto. Unohtaa ei sovi ammattitaitoista projektointiakaan, sillä huolellinen toteutus on aina kustannuksia säästävä asia, sanoo Jyri Tiihonen. ■



Jyväskylän Energian kaukolämpöverkon lämpölaitokset ovat hallittavissa päälaitoksen valvomosta Metso DNA -järjestelmän avulla.



– Keljonlahden kokemusten perusteella voimme sanoa, että järjestelmän tiedonkeruu ja raportointi on selkeää ja voimme paremmin hyödyntää tiedon analysointia. Esimerkiksi mittaustietojen trendit ovat päivittäin ahkerasti käytetty työkalu. Niiden avulla pääsemme jälkikäteen kiinni mahdolliseen ongelmaan ja voimme kelata trendejä taaksepäin ja arvioida eri kohdista, mitä on tapahtunut, Kauppinen kuvailee.

Tieto on lisäksi Kauppisen mukaan aina helposti saatavilla niin valvomossa kuin toimistonäytöillä sekä vaikka kotisohvalla. Sama tieto näkyy myös Metson asiantuntijalla, joka voi käsitellä sitä etänä vaikkapa kännykän kautta.

– Jos esimerkiksi kattilan ylösajossa il-

menee ongelmia, niin pääsemme nopeasti käsiksi syihin ja saamme kattilan tulille ja takaisin normaalitilanteeseen. Rauhalahden järjestelmän modernisoinnin myötä saamme tiedonkeruu- ja raportointiominaisuudet myös kaukolämpöverkon ohjauksiin, Kauppinen täsmentää.

Stabiili verkko on imagoasia

Kauppisen mukaan tehokas informaation hallinta merkitsee vakaampaa kaukolämpöverkkoa ja parempaa ennustettavuutta.

– Esimerkiksi lisäämällä mittaustietoja olemme onnistuneet ennakoimaan tilanteita paremmin, mikä on parantanut kau-

kolämpöverkon kokonaishallintaa. Samalla vikojen paikallistaminen ja korjaaminen on helpompaa ja nopeampaa. Toisaalta säätietoja seuraamalla voimme ennakoida myös kuorman kasvua ja varautua lämmöntarpeen muutoksiin varuamalla resursseja valmiiksi ja lataamalla kaukolämpöakkaa etukäteen.

Jyväskylän Energia on varmistanut automaation käytettävyyden palvelusopimuksella, joka kattaa päälaitosten lisäksi kaikki kaukolämpöverkon lämpölaitokset.

– Mitä vakaampi verkko, sitä tyytyväisempiä ovat asiakkaamme. Hyvin hallittu kaukolämpöverkko on myös tärkeä imagotekijä energialaitokselle, sanoo Jari Kauppinen. ■

PSR-TRISAFE MODULAR

Toteuttaa turvaohjauksesi
helposti ja joustavasti



Yksi turvarele kaikille turvatoiminnoille

PSR-TRISAFE on monipuolinen konfiguroitava turvarele. Nyt voit toteuttaa joustavasti yhdellä modulaarisella tuoteperheellä koko turvaratkaisun - hätäpysäytyksestä turvaloverhoihin. Monipuolisella ja helppokäyttöisellä SAFECONF-ohjelmistolla määrität toiminnot nopeasti ja tehokkaasti.

Tutustu kattaviin turvatekniikkaa käsitteleviin nettisivuihin osoitteessa www.phoenixcontact.fi/turvatekniikka.

Lisätietoa (09) 350 9020,
myynti@phoenixcontact.com tai
www.phoenixcontact.fi

Yksi automaatiojärjestelmä parantaa
Vuosaaren voimalaitoksen käytettävyyttä

Pitkää ikää

Eetu Helminen, Siemens Oy

Vuosaaren A-voimalaitoksen modernisointi kattoi sekä automaatiojärjestelmät että sähköistyksen. Yksi automaatiojärjestelmä on helpottanut käyttöä. Huoltotoimenpiteitä pystytään nyt tekemään mistä päin maailmaa tahansa.



Vuosaaren A-voimalaitoksen automaatio ja sähköistys uusittiin samalla kerralla.

Kun Helsingin Energian Vuosaaren A-voimalaitos nykyaikaistettiin, automaatiojärjestelmät ja sähköistys uusittiin täysin. Toimenpiteiden ansiosta laitoksen tekninen käyttöikä piteni merkittävästi. Samalla myös laitoksen käytettävyys parani.

Vuosaaren uusi järjestelmä tekee mahdolliseksi aiempaa tarkemman prosessin diagnostisoinnin, ohjauksen ja säädön. Tämän ansiosta taas laitoksen jatkuva optimointi käytön aikana on mahdollista.

Suurin syy modernisoinnille oli varaosien saannin vaikeus. Vanhat järjestelmät oli nimittäin otettu käyttöön jo 1990-luvun alussa, joten niihin oli hankalaa saada uusia osia.

Automaation ja sähköistuksen modernisointi olivat osa isompaa vuosihuolto-

kokonaisuutta. Samalla suoritettiin täydellinen tarkastus yhdelle kaasuturbiinille ja höyryturbiinille sekä uusittiin toisen kattilan kaukolämmönvaihtimet.

Kahdesta järjestelmästä tuli yksi

Modernisoinnissa kaksi eri automaatiojärjestelmää korvattiin yhdellä. Ratkaisun toimitti Helsingin Energialle Siemens.

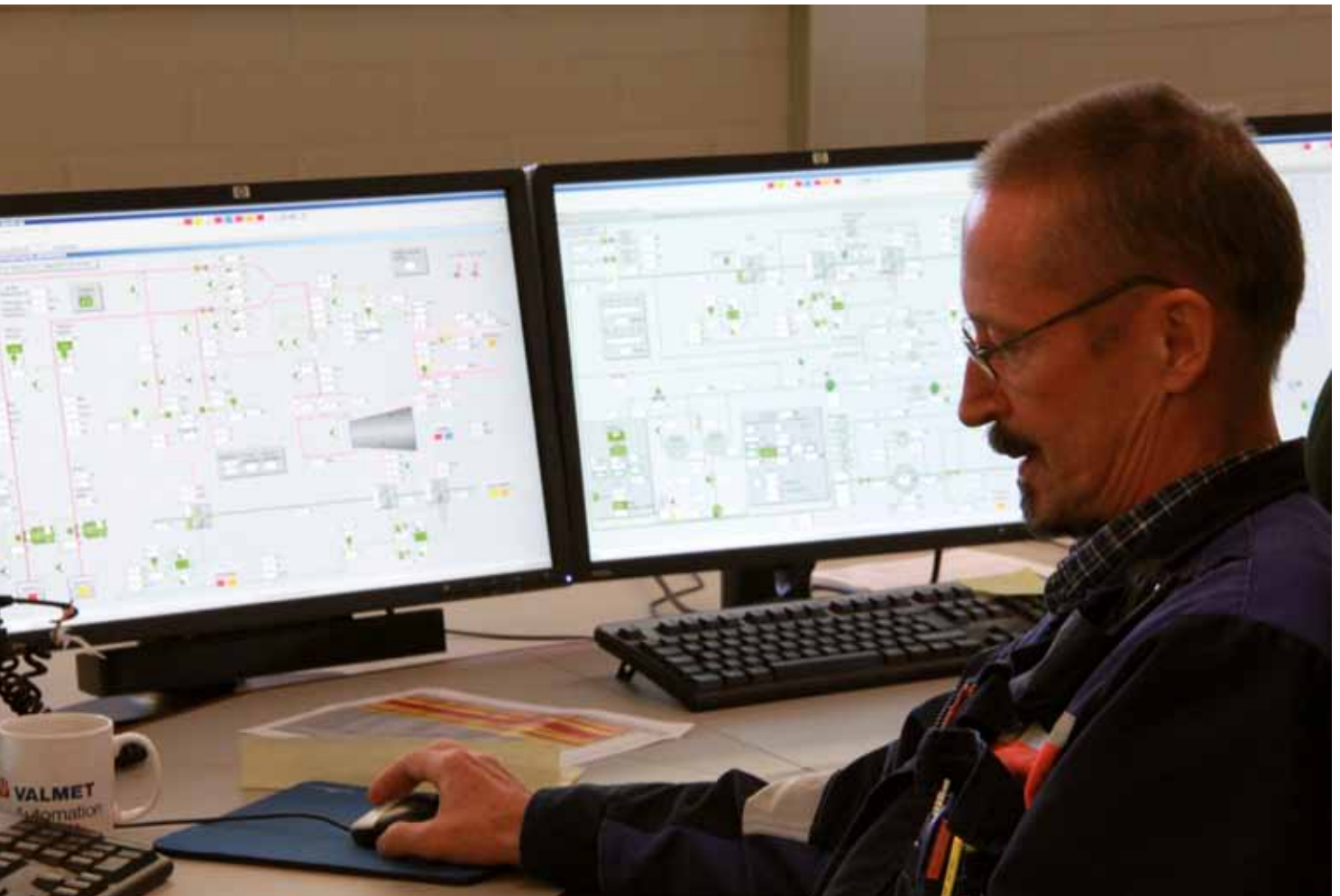
– Aluksi ei ollut mitenkään varmaa, että kaikki automaatiojärjestelmät tilattaisiin yhdeltä toimittajalta. Näimme kuitenkin etuna, jos kyseessä olisi kokonaisuus, jossa mukana olisi myös sähköistuksen modernisointi. Näin saisimme toimivan paketin, jossa ei olisi yhtään rajapintaa muiden toimittajien kanssa. Siemens itse mietti, miten mahdolliset lisä-

ys- ja muutostyöt vaikuttaisivat sähköistykseen ja automaatioon, kertoo Helsingin Energian ryhmäpäällikkö **Matti Kuparinen**.

– Nykyään laitoksen ylläpito on helppompaa, kun on vain yksi automaatio-laitteisto. Jos käytössä on useampia laitteistoja, niin ne kaikki täytyy huoltaa. Tällöin varaosat on hankittava kaikkiin erikseen, kertoo puolestaan käyttömestari **Asko Pylkkö**.

Käyttäjien kannalta tärkein yksittäinen asia modernisoinnissa oli Pylkön mukaan luotettava, turvallinen ja helppo käyttö. Lisäksi Helsingin Energian tavoitteena on huipputason käytettävyys parhaalla mahdollisella hyötysuhteella.

– Laitoksen automaatiolaitteet sekä ohjaus- ja suojausjärjestelmät on harmonisoitu helpottaen laitoksen käyttöä ja kun-



Vuosaaren automaatiotarkaisu ohjaa kaikkia voimalaitoksen toimintoja.



Kokonaistoimitus oli Helsingin Energian Matti Kuparisen mukaan etu.

nossapitoa, kertoo Siemensin projektinjohtaja **Mikko Parkkonen**.

Apuna yhtenäinen käyttöliittymä

Vuosaassa käytetään Siemensin uusinta T3000-voimalaitosautomaattioratkaisua, joka on suunniteltu ohjaamaan kaikkia voimalaitoksen automaatio toimintoja. Näihin kuuluvat esimerkiksi turbiinien ja polttokattilan säätö, sähköjakelun automaatio ja valvonta (IEC 61850) sekä turvaratkaisut. Kaikilla ohjattavilla toimintoilla on yhtenäinen käyttöliittymä, mikä helpottaa laitoksen käyttämistä.

Sähköistyksessä puolestaan uusittiin esimerkiksi pienjännite- ja keskijännitekeskukset, generaattorikatkaisijat sekä turbiinien magnetointi.

– Olennaista on, että Vuosaassa on kaikki automaatio ja myös sähkö tehty samanlaisilla suorittimilla. Tämä tekee mahdolliseksi täydellisen ja yhdenmukai-

nen käyttöliittymän ja diagnostiikan, kertoo suunnittelija **Eero Hakulinen** Siemensiltä.

Laitoksen automaatiojärjestelmän itenäinen verkko on liitetty palomuurin kautta myös ulkomaailmaan. Kyseessä on Helsingin Energian kahdennettu palomuuriratkaisu, jonka kautta automaatiojärjestelmästä on yhteys asiakkaan sisäiseen verkkoon ja mahdollisuus myös etäyhteyteen.

Turvatoiminnot integroitiin mukaan

– Pystymme tekemään huoltotoimenpiteitä toimistoltamme, kotoa tai vaikka Saksasta. Tämä on asiakkaan kannalta joustava tapa tehdä töitä. Huoltotoimenpiteitä pystytään tekemään aiempaa nopeammin etänä, sanoo Hakulinen.

Vuosaassa moottoreiden ohjaukset tehtiin Profibus-väyläliitännöillä. Näin säästetään kaapelointia ja saadaan enem-

män diagnostiikkaa sähkökeskuksista. Väylän avulla liitettiin kolmen tyyppisiin laitteisiin sähkökeskuksissa.

Myös kaikki turvallisuuteen liittyvät järjestelmät käyttävät Profibus-väylää. Turvallisuustiedot kulkevat väylässä oman suojatun protokollan kautta, jotta ne eivät sotkeutuisi muuhun liikenteeseen.

Turvaratkaisut on liitetty samoihin keskusyksiköihin kuin esimerkiksi pääautomaatio. Tämä vähentää laitteiden määrää, mikä puolestaan pienentää esimerkiksi varaosien tarvetta.

Käytön kannalta on tärkeää, että turvallisuuden liittyvät tiedot ovat käytettävissä muiden tietojen kanssa ohjausjärjestelmässä samalla käyttöliittymällä kuin automaatio.

Kaikki ratkaisut ovat eurooppalaisten turvallisuusstandardien mukaisia.

Toimitukseen kuuluneet kentälaitteet olivat pääosin Siemensin tuotteita. Ratkaisuun sisältyivät automaation suunnittelu, asennus ja käyttöönotto.



Helsingin Energian tavoitteena on käyttömestari Asko Pylkön mukaan huipputason käytettävyys parhaalla mahdollisella hyötysuhteella.

Yhteistyöllä tärkeä merkitys

Laitoksen modernisointi luovutettiin Helsingin Energialle aikataulun mukaisesti elokuun lopussa. Kesän jälkeen voimalaitos on otettu täyteen käyttöön.

– Olen yllättyynyt positiivisesti, että automaatio on toiminut näinkin hyvin, Pylkkö kertoo kokemuksistaan.

– Odotukset ovat korkealla, koska automaatiota rakensi hyvä tiimi Siemensiltä. Yhtiöllä on toimiva laatujärjestelmä, jonka periaatteiden mukaisesti projektis-

sa edettiin, Kuparinen puolestaan sanoo.

Lisäksi Matti Kuparinen korostaa yhteistyön merkitystä. Tärkeää on, että ei etsitä syyllisiä, vaan asioihin yritetään aina löytää ratkaisuja yhdessä. ■

TUTUSTU LEHTEN NETISSÄ

www.automaatiovayla.fi

KOMMENTOI JA TYKKÄÄ



Reaaliaikaisella seurannalla parempaan voimalaitoksen energiatehokkuuteen

Säästöjä ja tehokkuutta

Markku Helminen, Markku Muilu ja Jukka Saarinen, Fortum Power and Heat Oy

Suomi on sähkön ja lämmön yhteistuotannossa ja energiankäytön tehokkuudessa kansainvälisesti johtavia maita. Parannuskohteita löytyy silti myös meiltä. Esimerkiksi Fortum on kehittänyt uusia toimintatapoja ja työkalun tehostamaan laitosten energiatehokkuutta. Uudet ratkaisut ovat myös saaneet tunnustusta innovatiivisuudestaan.

Sähkön ja lämmön tuotannossa voidaan energiatehokkuuteen ja polttoainekustannusten pienentämiseen vaikuttaa useilla toimenpiteillä. Hyviä esimerkkejä ovat rakenteelliset muutokset laitoksella, energiatehokkuuteen liittyvä kunnossapito ja ajotapojen optimointi.

Esimerkiksi ajotapojen optimoinnissa on usein parantamisen varaa, eivätkä parannukset juurikaan vaadi suuria investointeja. Tähän tarpeeseen onkin haluttu kehittää innovatiivisia toimintatapoja ja työkalu helpottamaan toimintatapojen jalkauttamista ja myös pitempiäaikaiseen seuraamiseen ja analysointiin.

Usein energiatehokkuutta tarkastellaan ainoastaan kokonaishyötysuhdetta seuraamalla. Tämä tarkastelu ei kuitenkaan kerro, missä kohtaa prosessia häviö tapahtuu. Tällöin myös parannusehdotusten teko on haastavaa.

Energiatehokkuuden parantamiseksi onkin tärkeää tunnistaa potentiaaliset pa-

rannuskohteet ja niiden taloudelliset vaikutukset kokonaisuuteen. Prosessissa tapahtuneet muutokset ja väärät ajotavat huomataan usein vasta jälkikäteen, jolloin myös korjaavat toimenpiteet tapahtuvat myöhässä. Operointitavat ja prosessin tarkkailu myös hyvin yleisesti vaihtelevat vuorojen välillä.

Seurantatyökalusta innovaatioprojekti

Kuinka siis voitaisiin optimoida ajotapoja sekä saada helppo ja selkeä työkalu käyttökannan avuksi? Tämän ratkaisemiseksi Fortum käynnisti innovaatioprojektin. Sen tavoitteena oli luoda käyttökannalle seurantatyökalu, joka esittää laitoksen hyötysuhteen kannalta tärkeimmät suuret, joihin käyttökannan voi teoillaan vaikuttaa.

Seurantatyökalun kehittämisen lähtökohdaksi ei ollut mitata operaattorien suorituskykyä tai osaamista, vaan helpottaa

heidän työtään voimalaitosprosessin seuraamisessa ja sen energiatehokkuuden maksimoimisessa. Pilottilaitokseksi valittiin Suomenojan voimalaitos, joka soveltuu erinomaisesti työkalun kehittämiseen. Sen neljä hyvin erilaista yksikköä tarjosi monipuolisen ja haastavan alustan ratkaisun toteutukseen ja testaamiseen.

Käyttötaloustyökalu tunnetaan nykyisin nimellä TOPi OE (Operational Economy). Se on rakennettu osaksi Suomenojan laitoksen TOPi-prosessitietojärjestelmää. Työkalu kerää informaatiota suoraan prosessista ja pystyy reaaliajassa suorittamaan monimutkaisia hyötysuhte- ja optimointilaskentoja. Tällöin laskentojen tulokset voidaan esittää voimalaitoksen operaattorille välittömästi, eikä vasta ajotilanteen ollessa jo ohi.

Rahallinen säästö näkyville

Käyttötaloustyökaluun valitaan laitoskoh-

taisesti 5–10 tärkeintä KPI-prosessisuureta (Key Performance Indicator), joihin operaattoreilla on mahdollisuus vaikuttaa. Kullekin suurelle mallinnetaan tavoitearvo, mikä voi vaihdella esimerkiksi ajotavan tai sähkön hinnan mukaan.

Tavoitearvoa seuraavat raja-arvot, joiden ylittämisestä tai alittamisesta työkalu ilmoittaa operaattorille. Prosessitietojärjestelmän avulla voimalaitosprosessista saadaan jatkuvaa informaatiota, jonka avulla käyttöaloustyökalu vertaa ajotilannetta tavoitteeseen ja laskee poikkeamien euromääräiset vaikutukset.

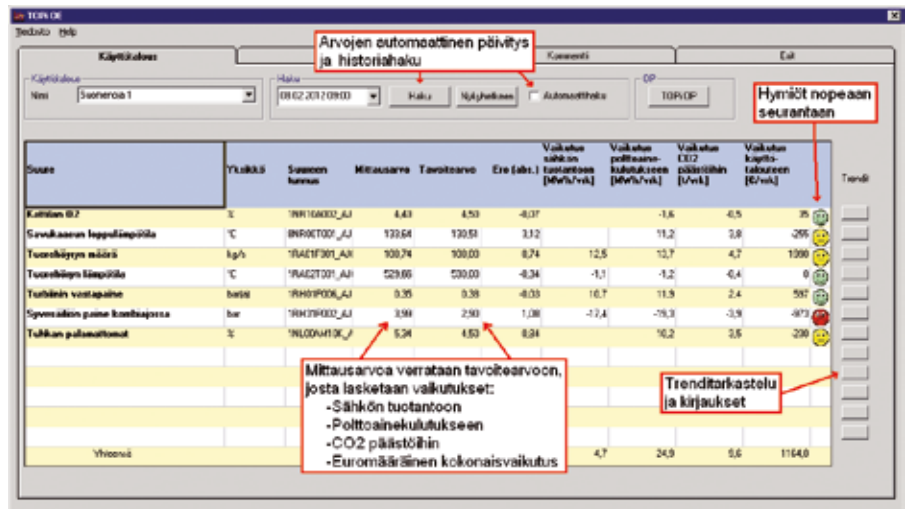
KPI-arvoja voidaan työkalussa visualisoida muun muassa hymiöiden ja trendien avulla. Euromääräinen palaute vastaa tällöin todellista tilannetta ja kertoo poikkeaman merkityksen. Esimerkiksi korkean sähkön hinnan aikana kattilan tehon pienikin roikkuminen voi tarkoittaa tuhansien eurojen menetystä päivässä. Rahallisen merkityksen näkeminen selvittää ja motivoi operaattoria keskittymään oleellisiin ajoparametreihin.

Suomenojalla käyttöaloustyökalu onkin otettu kehitysprojektin jälkeen ympärivuorokautiseen käyttöön. Sillä seurataan hiilipölykattilan, kaasuturbiinin, kaasukombilaitoksen ja kaukolämpöverkon tärkeimpiä KPI-arvoja. Innovaatio-
 projekti on osoittautunut siinä määrin hyödylliseksi, että Suomenojan lisäksi työkalu on otettu käyttöön useilla muilla Fortumin lämpövoimalaitoksilla.

Imuilmaa ja sähkötehoa

TOPi OE voidaan muokata minkä tahansa lämpövoimalaitoksen käyttöön. Työkaluun voidaan valita lähes mitä tahansa seurattavia suureita imuilmasta sähkötehoon. Paras lopputulos saavutetaan, kun seurattavat suureet valitaan yhdessä laitoksen käyttöhenkilökunnan kanssa. Suureiden mallinnuksessa huomioidaan muun muassa voimalaitosyksiköiden väliset kytkennät, ajotavat, muutostilanteet ja markkinatilanteet. Parhaiten käyttöaloustyökalu soveltuu sähköä tuottavien yksiköiden seuraamiseen, sillä sähkön hinnan suuret vaihtelut ovat päivittäisiä.

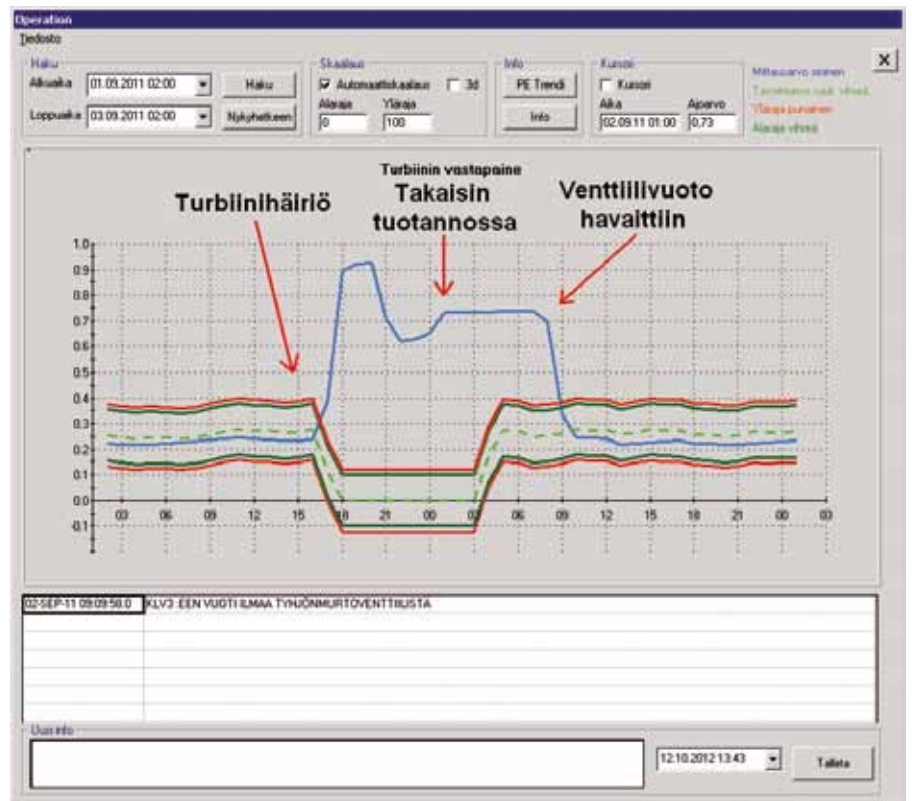
Kehitysprojektiin osallistuneet henkilöt saivat tunnustusta voittamalla toisen sijan Fortumin sisäisessä innovaatiokilpailussa keväällä 2012. Käyttöaloustyökalu on



Seurantatyökalun käyttöliittymä on suunniteltu siten, että ajotyylin hyvyyden näkee kauempaakin.

myös käytännössä todistanut toimivuutensa pilottilaitoksilla. Tehostuneesta operoinnista on syntynyt selviä säästöjä ja laitoksia on ajettu entistä optimaali-

semmin. Myös tieto eri ajotapojen vaikutuksista on lisääntynyt, joten operaattorit osaavat keskittyä yhä enemmän taloudellisiin ajotapoihin. ■



Jos ajoarvo poikkeaa merkittävästi tavoitteesta, työkalu ilmoittaa tiedon operaattorille.

Energiatehokkuutta paineilman kulutusmittauksen avulla

Paineilman kustannuspaine kuriin

Jukka Sillanpää, Hantor-Mittaus Oy

Energiatehokkuuden vaatimusten kasvaessa paineilman tuotannon ja käytön tehokkuus on koettu usein vähemmän tärkeäksi. 1900-luvun alun Suomessa laskutettiin Strömbergin elämäkerran mukaan sähköstä asiakkaan lammumäärien suhteessa. Tämä kuulostaa alkeelliselta menettelyltä, mutta nykyinen paineilman tuoton ja käytön valvonta on toteutettu jopa vieläkin puutteellisemmin.



Paineverkon kulutusmittaus maksaa itsensä helposti takaisin.

Teollisuudessa voi usein havaita, että tuotettuja paineilmauutioita ei käytännössä mitata. Työkoneet ovat pahimmillaan ylimitoitettuja, kompressoreista puuttuvat taajuusmuuttajat, painetaso on nostettu korkeinta painetta vaativaksi koko verkolle ja kompressoreiden tuottama lämpö menee hukkaan. Kun vesimittarit esimerkiksi vuokratyöyhtiöissä asennetaan huoneistokohtaisiksi, vähentyy myös kulutus. Paineilma on kalleimpia energiamuotoja, joten miksi siihen ei kiinnitetä vastaavaa huomiota?

Teollisuudessa paineverkon mittauksia ei ole useinkaan vastuunmielessä huomioitu. Vastuhenkilöillä täytyisi kuitenkin olla resursseja, aikaa ja motivaatiota perehtyä myös tähän osa-alueeseen. Osa-syynä tilanteeseen ovat tiedon puute ja sopivien mittaustapojen ja menetelmien valinta. Tehtävä ei ole aina ammattilaisillekaan helppo.

Sinänsä taloudellisesta näkökulmasta katsottuna kulutusmittaus maksaa itse itsensä, kunhan asia vain saa riittävästi huomiota. Lisämotivaatiota syntyy, kun huomataan, että tuotettu paineilman määrä onkin suurempi kuin kulutuspisteistä mitattu määrä.

Vuodoilla konkreettinen merkitys

Vuotojen merkitys konkretisoituu, kun ymmärretään niiden johdosta menetettyjen resurssien vaikutus.

Toinen merkittävä seikka on kapasiteetti. Teollisuudessa tehdään usein paineilmakompressoreiden investointipäätöksiä, vaikka olemassa olevaa paineilmaverkostoa ei ehditä analysoida ja saneerata. Hävikin oletetaan olevan pientä, vaikka se vaikuttaa pahimmillaan jatkuvasti. Jo yksinkertaisella vuodonhaulla kyettäisiin osa turhasta kulutuksesta eliminoimaan. Kapasiteetin tarvetta voitaisiin tällöin tarkastella uudesta näkökulmasta.

Kolmanneksi hyödyksi tulisi etenkin kriittisissä sovelluksissa, kuten paperikoneissa, kompressoreiden kunnan valvonta paineilman tuoton avulla. Tuottomäärät laskevat laitteen ikääntyessä ja laitteet voidaan huoltaa silloin, kun siihen on tarvetta. Näin huoltokustannukset voitaisiin optimoida käytön mukaan ja tilanne olisi seurannassa eikä pelkästään muistin varassa.

Neljänneksi teolliset asiakkaat voisivat päivittää paineputkiverkostonsa dokumentaation asianmukaiseksi. Aikanaan on tehty piirustus paineputkistosta, mutta liian usein se ei enää vastaa todellisuutta. Putkistoa on esimerkiksi päivitetty, mutta dokumentaatioon ei ole koskettu. Mikäli dokumentaatiota ei päivitetä, pian kukaan ei enää tiedä, minkälainen rakenne putkistolla nykyään todellisuudessa on.

Liikkeelle askel askeleelta

Ongelmien selvittelyssä ei yksisuuntainen mittaaskaan auta, jos ei tiedetä ilman menoreittejä. Aluksi olisikin hyvä edetä askel askeleelta. Putkiston rakenne tulisi jäsenellä osastoittain. Sitten tulisi asentaa kulutusmittaus olennaisiin kohtiin putkistoa. Menetelmä perustuu ison ongelman paloitteluun pienemmiksi paloiksi ja ylhäältä alas tapahtuvaan eteneeseen.

Käytännössä ongelmanratkaisu etenee esimerkiksi putkistokoon, vallitsevan paine-

neen, lämpötilan ja virtausnopeuden analysoinnin avulla. Hyvä liikkeellelähtötapa on laskea nopeus maksimaalisesta paineilmakompressorin tuotosta putkessa. Mitoitusta voidaan tarvittaessa haarukoida myös anturilla, kuten esimerkiksi saksalaisella Schmidt Technology SS20.600:lla siten, että mitta-alue ei ylittyisi mittauksessa.

Esimerkkianturilla kyetään mittaamaan jopa 220 metriä sekunnissa olevia ilmavirtausnopeuksia. Anturin tekniikka perustuu massavirtauksen mittaukseen. Etuna on lineaarinen 4–20 milliampeerin lähtö. Lämpötila- tai painekompensointia ei myöskään tarvita. Käytännössä tämä tarkoittaa kuitenkin ylimitoitettua virtausmittausalueen valintaa ensimmäiseen mittariin.



Koneturvallisuutta 25 vuoden kokemuksella




Welcome to www.pizzato.com




Tausen Oy

Salakkakuja 4 A 13, 00210 HELSINKI
Puh. (09) 58426300, Faksi: (09) 58400706
esa.laurila@tausen.inet.fi www.tausen.fi



**Dimetix ♦ Durant ♦ Cutler-Hammer ♦ Gentech
Hytech ♦ Kuhnke ♦ Pil ♦ Pizzato ♦ Yamatake**



Terminen massavirtausmittari Schmidt SS20.600 voidaan työntää asennusventtiilin läpi.



Venttiilasennusratkaisu tekee asennuksen ja irrotuksen mahdolliseksi myös paineenalaiseen putkeen.



Kun anturin pää on asennettu kanavan keskelle, voidaan kiristysliitin ja ketju säätää lopulliseen kireyteensä.



Asennusventtiilin avulla eteenpäin

Mittaria voidaan hyödyntää verkon analysoinnissa siten, että oikeat mittausalueet voidaan valita jokaiseen painekulutussegmentin osaan. Tässä auttaa asennusventtiiliratkaisu, johon voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa kiinteä virtausmittaus. Venttiili sulkeamalla voidaan mittari irrottaa prosessista ilman, että prosessi häiriintyisi. Alkukartoitusvaiheessa mittausalueen kartoitus onnistuu hyvin tämän ratkaisun avulla.

Mikäli budjetti on tiukka, voidaan mittarit hankkia vaiheittain verkoston eri osiin. Asennus tehdään anturin asennusventtiilin läpi työntämällä tarvittaessa myös paineenalaiseen putkeen.

Paikallinäytön, kuten esimerkiksi Schmidt MD 10.015:n, avulla nähdään putkessa virtaavan ilman hetkellinen virtaama normikuutioina sekä vallitseva lämpötila. Parasta tässä kuitenkin on, että samalla saadaan myös kumulatiivinen normikuutiomäärä suoraan näyttöön. Vaikka sähköt katkeaisivat, tieto jää mittariin ja sitä voidaan lukea kuin sähköenergiamittaria. Liityntä tehtaan automaatiojärjestelmään tai kiinteistön energianhallintajärjestelmään saadaan 4–20 milliampeerin lähdon kautta.

Kun verkon rakenne on saatu dokumentoitua, voidaan määrittää tarkoituksenmukaiset mittausalueet kussakin kohteessa. Paineputkistossa saattaa olla myös rengasverkkoja, joissa virtaussuuntaa ei tiedetä. Tällöin on Schmidt Technologyn patentoimalla ratkaisulla kuitenkin mahdollista mitata myös kahdensuuntaisia virtauksia.

Kun paineverkot ovat hallinnassa, myös vianhaku ja ennakoiva huolto saavat apuvälineitä työhönsä. Säästö ei olekaan pelkästään energiansäästöä, vaan myös toiminnan jäsentyneisyyden parantamista. Näin voi syntyä myös uutta kilpailukykyä kotimaiselle teollisuudelle. Vihreä imago on tulevaisuudessa entistä tärkeämpi tekijä, joka vahvistuu näin suhteellisen pienellä vaivannäöllä. Asian voisikin hyvin ottaa haltuun ennakoivasti jo ennen EU-direktiivin määräyksiä. ■

XX IMEKO World Congress, Busan, Etelä-Korea, 9.–14.9.2012

Vihreää kasvua etsimässä

Pekka Kumpulainen ja Mikko Lauri, Tampereen teknillinen yliopisto

Mittaustekniikan kansainvälinen liitto IMEKO kokoontui syyskuussa maailmankongressiin Busaniin Etelä-Koreaan. Tänä vuonna kongressin teemana oli Metrology for green growth. Tarjolla oli siis myös ympäristökysymyksiin ja uusiutuvaan energiaan liittyneitä kongressiosuuksia.

Mittaustekniikan kansainvälinen liitto IMEKO eli International Measurement Confederation järjesti 20. maailmankongressinsa syyskuussa 2012 Busanissa, Etelä-Koreassa. IMEKolla on verkostoa myös Suomessa, sillä sen suomalainen jäsenjärjestö on Suomen Automaatioseura.

Joka kolmas vuosi järjestettävässä maailmankongressissa pidettiin kaikkiaan 392 esitelmää, joista 246 oli suullisia esitelmää ja 146 posteriesitelmää. Kongressin oli ilmoittautunut kaikkiaan 574 osallistujaa, joiden kotimaa oli useimmiten Etelä-Korea (225 osallistujaa), Saksa (61 osallistujaa), Japani (61 osallistujaa) tai Kiina (34 osallistujaa). Suurin osa maailmankongressissa esitellyistä julkaisuista oli eurooppalaisten tai aasialaisten kirjoittajien tekemiä.

Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) Systemiteknikan laitokselta konferenssiin osallistui neljä henkilöä. TTY:n ryhmä lähti matkalle lauantaina 8. syyskuuta. Lento Busaniin kulki Japanin Osakan kautta. Busan sijaitsee Etelä-

Korean kaakkoisrannikolla noin kolmen tunnin suurnopeusjunamatkan päässä maan pääkaupungista Soulista.

Asukkaita Busanissa on yli 3,5 miljoonaa. Sijaintinsa

vuoksi siitä on muodostunut merkittävä merenkulkupaikkakunta. Rahtimäärällä mitattuna Busan on Etelä-Korean suurin ja maailman viidennes vilkkain satamakaupun-

ki. Busan tunnetaan myös Aasian ja Tyynenmeren maiden talousjärjestön APECin talousjohtajien vuoden 2005 kokoontumispaikkana.

IMEKOn maailmankongressi järjestettiin Busan Exhibition and Convention Centerissä (BEXCO). Kongressikeskus sijaitsee Busanin kaupungin liikekeskustassa vain lyhyen matkan päässä rannalta ja hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella.



Mittaustekniikan maailmankongressin pitopaikka oli Busan Exhibition and Convention Center BEXCO.

Viiden päivän kongressikonaisuus

Kongressin avajaiseremonia oli maanantaina 10. syyskuuta. Varsinainen tieteellinen ohjelma alkoi maanantaina heti avajaiseremonian jälkeen ja jatkui perjantaihin 14. syyskuuta asti. Konferenssi-ohjelma oli tiivis ja tarjolla oli runsaasti mielenkiintoisia esityksiä. Konferenssipäivien ohjelmaan kuului tyypillisesti yksi Invited Talk -esitelmä ja kaksi suullisten esitysten sessiota. Kahtena päivänä oli lisäksi posterisessioita.

Maailmankongressin tämäkertainen teema oli *Metrology for green growth*, mikä näkyi muun muassa ympäristöön ja uusiutuvaan energiaan liittyvän metrologian erityisessiosina. Kutsutut puhujat kertoivat yleisölle muun muassa kasvihuonekaasujen mittaamisesta, uusiutuvan energian tuomista haasteista metrologialle sekä metrologian tulevaisuuden näkymistä alkaneella vuosisadalla.

Kongressin tieteellinen ohjelma oli jaettu pääasiassa IMEKOn työryhmien (Technical Committees) mukaisesti. Ohjelmaa oli kattavasti esimerkiksi mittaustekniikan koulutuksesta ja eri suureiden mittauksesta aina robotiikkaan, mittausten jäljitettävyyteen ja vaikkapa matemaattisiin menetelmiin asti.

Kongressin viisipäiväiseen ohjelmaan sisältyikin laaja kirjo eritasoisia esitelmiä ja postereita. Rinnakkaisia istun-

toja saattoi toisaalta olla jopa kymmenen. Mielenkiintoisten esitelmien poimiminen laajasta valikoimasta muodostuikin haasteelliseksi. Ongelmaa vaikeutti myös aikataulujen muuttuminen, sillä osa esitelmöitsijöistä ei saapunutkaan paikalle.

Jokainen konferenssipäivä alkoi kaikille osallistujille yhteisellä kutsuesitelmällä. Maanantain avausjuhllisuuden jälkeen ensimmäisen kutsutun esitelmän piti BIPM:n (International Bureau of Weights and Measures) johtaja **Michael Kühne**. Hän esitelmöi niimittaustekniikan historiasta kuin merkittävimmistä kehityssaskelista menneellä vuosisadalla ja päätti puhevuoronsa näkemyksiin mittaustekniikan suurimmista haasteista alkavalle vuosisadalle.

Muiden kutsuttujen puhujien esitelmät käsittelivät muun muassa nanoteknologiaan liittyvien mittausten standardisoinnin tilannetta ja konferenssin pääteeman mukaisesti uusiutuvaan energiaan ja kasvihuonekaasujen mittaamiseen liittyviä kysymyksiä.

Ohjelmassa oli viikon aikana myös useita Round Table -keskusteluja. Technical Committee 4 (TC4) järjesti tilaisuuden otsikolla *Electrical Metrology in Nano and Microtechnology* ja TC1 nimellä *Various Common Frameworks in Education in Measurements*. Lisäksi oli kaksi useamman Technical Committeeen yhteistä Round Table -tapahtumaa: *Metrology and traceability for*



Konferenssitaukojen yhteydessä osallistujilla oli mahdollisuus tutustua messualueen tarjontaan.

chemistry (TC8, TC23, TC24) ja *Metrology and traceability in biology, medicine and environment* (TC8, TC13, TC19).

Näiden lisäksi oli TC1:n, TC7:n ja TC21:n yhteinen workshop aiheesta *The Significant Role of Errors in Metrology: Justification by System Theory*.

Nuori suomalaistutkija palkittiin

Konferenssin päätöspäivänä järjestetyssä lopetusessiossa järjestäjät vetivät yhteen konferenssin avainlukuja ja tapahtumia. Samalla myös IMEKOn toiminnassa ansioituneita henkilöitä palkittiin. Menestystä tuli palkintojenjaossa myös suomalaisille, sillä TTY:n systeemitekniikan lai-

toksen tutkija **Ville Rantala** palkittiin parhaasta nuoren tutkijan julkaisusta konferenssissa György Striker Junior Paper Awardilla. Kyseinen palkinto jaetaan joka kolmas vuosi IMEKOn maailmankongressissa. Nyt se myönnettiin ensimmäistä kertaa suomalaiselle tutkijalle.

Jokaisena konferenssipäivänä osallistujilla oli myös mahdollisuus tutustua mittaustekniikan eri osa-alueisiin erikoistuneiden yritysten tuotteisiin. Yritysten messualueella oli esillä laitteistoja niin sähköisiin kuin mekaanisiin mittauksiin. Myös vuonna 2015 Prahassa, Tšekin tasavallassa järjestettävällä seuraavalla maailmankongressilla oli oma esittelyosastonsa. ■

TTY Systeemitekniikan laitoksen esitykset Busanissa

Pekka Kumpulainen, Risto Ritala: *Teaching measurement data analysis*

Mikko Lauri, Risto Ritala: *Receding horizon control for selection of focus of attention*

Ville Rantanen, Pekka Kumpulainen, Jarmo Verho, Jukka Leikkala, Hanna Venesvirta, Oleg Špakov, Jani Lylykangas, Veikko Surakka, Akos Vetek: *Capacitive facial activity measurement*

Mittaustekniikka sai vauhtia Busanista

Jouko Halttunen, Tampereen teknillinen yliopisto

Mittaustekniikan kansainvälisen liiton IMEKOn Etelä-Korean Busanissa pitämä maailmankongressi sai vauhtia esitelmistä, mutta myös hallinnon nimityksistä ja uudesta sähköisestä julkaisusta.

Mittaustekniikan kansainvälisen liiton IMEKOn maailmankongressin keskeistä antia olivat esitelmät. Mukaan oli nyt hyväksytty kaikkiaan 506 esitelmää, joista 318 oli suullisia ja 188 posteriesitelmiä. Valittavasti näistä jäi kuitenkin esittämättä peräti 72 suullista ja 42 posteriesitystä. Suomesta kongressiin osallistui viisi henkilöä, joista neljä oli Tam-

pereen teknillisen yliopiston Systeemitekniikan laitokselta ja yksi Geodeettiselta laitokselta.

Kongressin yhteydessä koontuivat myös IMEKOn hallintoelimet. Ylimmän päättävän elimen eli General Councilin 55. kokous pidettiin Busanissa sunnuntaina 9. syyskuuta. Kokoukseen osallistui Suomen Automaatioseuran valtuutettuna **Jouko Halttunen**.

Kokouksessa oli edustettuna lopulta 20 jäsenorganisaatiota joko suoraan tai valtakirjalla. IMEKossa on kuitenkin kaikkiaan 39 varsinaista jäsentä, joten 19 jäsentä oli ilman edustusta. Kokouksen alussa näyttikin mahdolliselta, ettei kokous tule olemaan päätösvaltainen. Päivän kuluessa päätösvaltaisuus kuitenkin saatiin. Poisjäännit olivat valittavan yleisiä myös kongressiosallistujien puolella.

General Councilin kokousta seuraamaan oli kutsuttu fyysikaalisten mittausten labora-

toriosta NIST:stä Yhdysvalloista apulaisjohtaja **James K. Olthoff**. USA on nimittäin ollut jo jonkin aikaa ilman IMEKOn jäsenyyttä sen jälkeen, kun ISA päätti erota jäsenyydestä. Useita keskusteluja on käyty eri organisaatioiden kautta, mutta toistaiseksi ne eivät ole johtaneet jäsenyyteen. Nyt näyttää lopulta kuitenkin mahdolliselta, että NIST olisi seuraava Yhdysvaltain jäsenorganisaatio.

IMEKOn talous on varsin vakaalla pohjalla, eikä erityisiä ongelmia ole. Jotkut jäsenjärjestöt, kuten Hollanti, ovat kuitenkin ilmoittaneet luopuvansa jäsenyydestä. Jonkin verran on myös maita, jotka eivät ole maksaneet jäsenmaksujaan.

Suurin taloudellinen epävarmuus on kuitenkin, että Measurement-lehden kustantajan Elsevierin kanssa solmittu kustannussopimus päättyy tämän vuoden lopulla. Neuvotteluja Elsevierin ja muiden

mahdollisten kustantajien kanssa kuitenkin käydään edelleen.

Uusi sähköinen julkaisu

Kaksi vuotta sitten General Councilissa päätettiin selvittää IMEKOn e-journalin julkaisemista nettiversiona. Selvityksen perusteella käynnistettiin Acta IMEKO -niminen e-journal. Julkaistuja lehtiä voi lukea internetissä osoitteessa acta.imeko.org. Lukeminen edellyttää kuitenkin rekisteröitymistä.

IMEKOn e-journalista tehdään vain sähköinen versio. Siinä on ainakin toistaiseksi tarkoitus julkaista vain IMEKO-tapahtumissa esitettyihin papereihin perustuvia artikkeleita. Aikaisemman käytännön mukaisesti Measurement-lehdelle esitetään kuitenkin julkaistavaksi muokattu osuus konferenssissa esitetyistä papereista.

IMEKOn hallinnossa tulee tapahtumaan joitakin merkittäviä muutoksia. IMEKOn uusi pääsihteeri **Zoltán Zelenka** on muutaman vuoden jälkeen IMEKOn kotimaasta Unkarista. Pitkäaikainen sihteeri **Karolina Havrilla** jää puolestaan eläkkeelle vuoden 2013 alkupuolella perchedyttyään seuraajaansa ensin parin kuukauden ajan. ■

IMEKOn hallinnon nimitykset on julkaistu Nimitysväylässä sivulla 44.



IMEKOn General Council kokoontui Bakussa maailmankongressin yhteydessä.

Rauhaisaa Joulua ja

No onkos tullut kesä nyt talven keskelle...



Toivotamme kaikille

Hyvää Joulua ja Uutta vuotta 2013 !



Toivotamme asiakkaillemme
sekä yhteistyökumppaneillemme
Rauhallista Joulua ja
Onnellista Uutta Vuotta.

kontram

Rauhallista Joulua
ja
Menestyksellistä
Uutta Vuotta



AUTROL

Oy AUTROL Ab
Sateenkaari 1
02100 ESPOO
www.autrol.fi



Toivotamme asiakkaillemme ja
yhteistyökumppaneillemme
Rauhallista Joulua
ja
menestystä vuodelle 2013

Honeywell

Onnea Uudelle Vuodelle!

**Hyvää Joulua
ja
Onnellista
Uutta Vuotta!**

**Sähkö
& Tele**
www.sil.fi

SIEMENS

**Rauhallista
Joulua!**

www.siemens.fi/teollisuus

Industry Sector

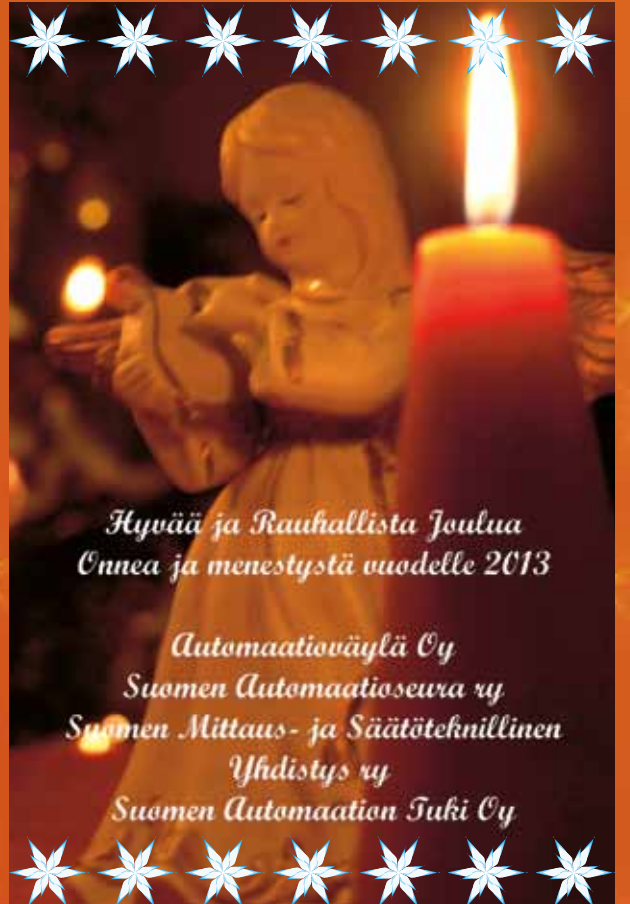
TecaFlow

Hyvästä yhteistyöstä kiittäen
toivotamme asiakkaillemme ja
yhteistyökumppaneillemme

**Hyvää Joulua ja
Menestyksellistä Uutta Vuotta!**

Tecalemit Flow Oy

Tiilitie 6, 01720 Vantaa. Vaihde 029 006 280, fax 029 006 1218.
Sähköposti: asiakaspalvelu@tecaflow.fi • www.tecaflow.fi



*Hyvää ja Rauhallista Joulua
Onnea ja menestystä vuodelle 2013*

*Automaatiöväylä Oy
Suomen Automaatioseura ry
Suomen Mittaus- ja Sääätöteknillinen
Yhdistys ry
Suomen Automaation Tuki Oy*

Kyberturvallisuus on haastava prosessi

Turvallisuuden tähden

Timo Rinta, Automaatioväylä

Kyberturvallisuus on paljon muutakin kuin suojautumista hakkereilta. Esimerkiksi teollisuusautomaatiolle kyberuhka on yhä suurempi haaste. Yllättävän usein uhkiin ei kuitenkaan varauduta riittävästi.

Tietoturva on virustorjuntaa ja palomureja, mutta myös esimerkiksi haittaohjelmien torjumista ja haavoittuvuuksien havaitsemista. Kyberturvallisuus on käsitteenä laajempi. Vaikka pa hakkereilta suojautuminen on vain yksi osa isompaa kokonaisuutta. Esimerkiksi teollisuusjärjestelmien ja viime kädessä koko yhteiskunnan tulee kuitenkin uhista riippumatta toimia turvallisesti ja luotettavasti.

– Kysymys on prosessista, eikä yksittäisistä teknologioista, sanoo Honeywell Process Solutionsin liiketoimintajohtaja **Rick Kaun**, jonka vastuualueena on teollisuuden kyberturvallisuus.

Teollisuusautomaation uhkakuvat

Esimerkiksi teollisuusautomaatiolle kyberuhkasta on tullut yhä suurempi haaste.



Honeywellin Rick Kaunin mukaan kyberturvallisuudessa on kyse prosesseista, eikä yksittäisistä teknologioista.

HOME	ADMINISTRATION	PRODUCT INFO	COMPANY INFO	CARRIERS	TRANSACTIONS	MISCELLANEOUS
Administration			Product Info			
Configure Site View, Access ID, Groups and Roles related settings.			Configure Base Products, Tanks, and Tank Monitor.			
Carriers			Company Info			
Transactions			Notifications			
Reports			Miscellaneous			



Teollisuusautomaatio ei ole lintukoto, sillä kyberuhkat ovat yhä suurempi haaste.

Yhteiskunnan toimivuuden kannalta keskeisiä ja hyviä esimerkkejä ovat vaikkapa sähkövoimalaitokset ja ydinvoimalat. Näihin liittyen ehkä tunnetuin käytännön esimerkki on Stuxnet-haittaohjelma, joka oli päässyt Iranin ydinvoimaloihin saastuneen muistitikun kautta.

Tietoisuus kyberturvallisuuteen liittyvistä uhista ja ratkaisuista on valitettavasti kuitenkin monissa laitoksissa vielä yllättävän puutteellista. Automaatiojärjestelmien osalta ymmärretään silti jo yhä useammin, että uhka voi tulla järjestelmän ulkopuolelta. Varsinkin teollisuusautomaatiojärjestelmät ovat haavoittuvia esimerkiksi verkkohyökkäyksille.

– Teollisuuslaitoksissa esiintyy tämän tästä ongelmia, jotka avaavat silmiä. Yhä vieläkin joutuu silti useimmiten ensin myymään turvajärjestelyn ideaa ja vasta sitten myöhemmin itse ratkaisuja, sanoo Kaun.

Esimerkiksi tietoturvaan liittyvien ratkaisujen tulisi Kaunin mukaan olla yhtä ilmiselviä ja luonnollisia kuin vaikkapa työturvallisuuteen liittyvät järjestelyt.

Varautuminen etukäteen kannattaa

Hyviä ja toimivia työkalujakin on saatavana, mutta pelkällä teknologialla ei kui-

tenkaan pärjää pitkälle. Oleellista on asioiden laittaminen kuntoon ja havaittujen puutteiden, kuten järjestelmän haavoittuvuuksien, korjaaminen. Tähän kaikkeen Rick Kaun tarjoaa oman tiiminsä apua.

– Yleensä meidän tiimimme auttaa asiakasta ainakin pääsemään alkuun. Usein sitten myös konsultoimme ja rakennamme jopa koko turvaproessin. Oleellista on, että osataan varautua jo ennakkoon, eikä vasta sitten, kun vahinko on jo tapahtunut, sanoo Kaun.

Käytännön työssä yhdistellään osaamista ja toimivia teknisiä ratkaisuja pitkälti käsityönä. Toimivilla kyberturvratkaisuilla torjutaan uhkia ja minimoidaan riskejä. Kaunin mukaan järjestelyt parantavat kiistatta myös teollisuusjärjestelmien tuottavuutta.

Valvotut yhteydet auttavat

Joskus yritykset pyrkivät torjumaan uhkia esimerkiksi kieltämällä nettiyhteyksien tai muistitikkujen käytön. Kaun ei pidä tätä parhaana ratkaisuna, sillä ihmiset keksivät keinot kiertää rajoituksia.

– Valvotut yhteydet toimivat parhaiten. Täysin eristettyä verkkoa ei nimittäin viime kädessä oikeastaan ole olemassa, sanoo Rick Kaun. ■



Nettiyhteyksien tai muistitikkujen kieltäminen on yksi mahdollisuus, mutta valvotut yhteydet toimivat Rick Kaunin mukaan parhaiten.

Automaatioseuran Turvajaos kokoontui Vuosaaren satamassa

Kulunvalvontaa ja logistiikkaa

Martti Hakonen, Kunnossapitoyhdistys Promaint ry

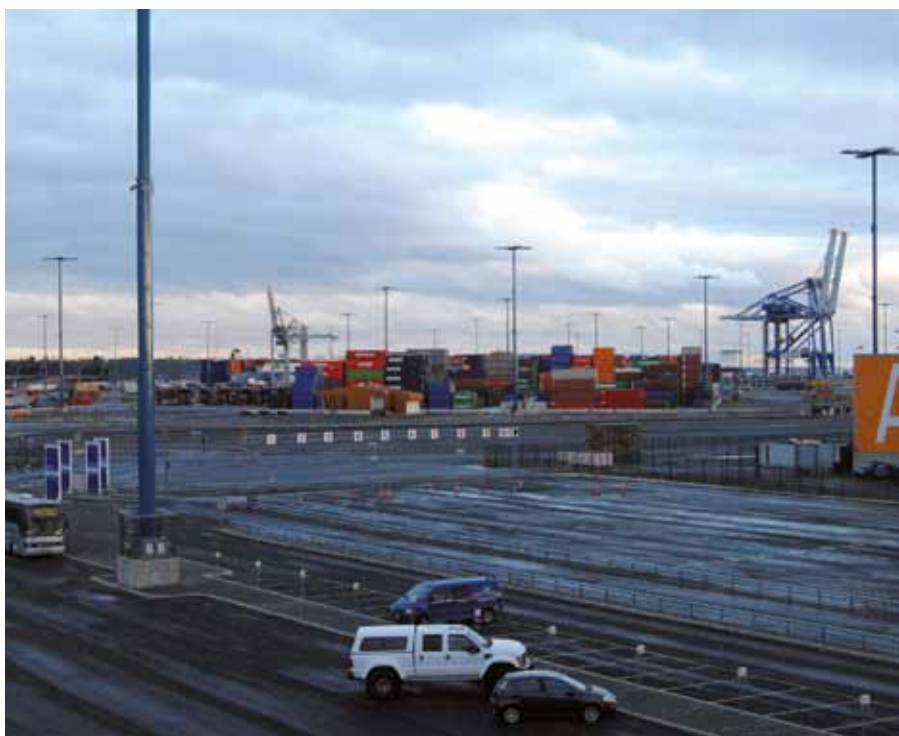
Automaatioseuran turvajaos ASAF eli Automation Safety Forum järjesti teematilaisuuden ja vuosikokouksen Vuosaaren sataman tiloissa Helsingissä. Esitysten aiheina olivat sataman toiminta ja kontinkäsittelylaitteet.

Turvajaoksen edustajille Vuosaaren sataman toimintaa esitteli liikennepäällikkö **Kimmo Vahanto**, joka kertoi Helsingin Sataman uusimmasta, vuonna 2008 avatusta yksiköstä.

Vuosaarella uutta olivat esimerkiksi teknologiaa hyväksi käyttävä kulunvalvonta ja toimiva logistiikka. Tämä kaikki onkin tarpeen, sillä alueella käy normaalinä työpäivänä lähes 4 000 ajoneuvoa. Suuren tavaraliikenteen sataman ohella Vuosaari on ehkä yllättäen myös Suomen kolmanneksi suurin matkustajaliikenteen satama 300 000 vuosittaisella matkustajallaan.

Konttien nosto- ja siirtolaitteista kertoi tutkimus- ja kehityspäällikkö **Veli-Pekka Vänskä** Cargotec Oy:ltä. Hänen edustamansa yhtiön taustalla on kolme erilaista lastinkäsittelyyn erikoistunutta yritystä: Hiab, Kalmar ja MacGregor. Lisäksi Cargotekin historiaa kuvanneessa presentaatiossa esiintyvät muun muassa nimet Par-tek ja Kone.

Cargotec Oy on toiminut vuodesta 2005 itsenäisenä pörssiyrityksenä. Yhtiöllä on toimintaa 120 maassa ja se on käytännössä aina mukana uusien konttisatamien hankkeissa sekä jo olemassa olevi-



Vuosaaren sataman kontit tervehtivät Turvajaoksen edustajia kokousalueella. Helsingin Satama tarjosi esitykset ja tilat kokousväelle.

en laajennuksissa ja modernisoinneissa.

Cargotekin valikoimassa on eri automaatiotason tuotteita aina miehittämättömiin ja tietokoneohjattuihin nosto- ja siirtolaitteisiin saakka sekä niihin liittyviä ylläpitopalveluja. Yllättävää oli esimerkiksi kuulla, että satamaluukkien esi-isiä olivat lankkupinojen siirtolaitteet.

Nykyinen puheenjohtaja jatkaa tehtävässään

Esittelykierroksen jälkeen pidetyssä Turvajaoksen vuosikokouksessa käsiteltiin

toimintakertomus ja toimintasuunnitelma sekä valittiin johtokunta seuraavaksi kaudeksi.

Turvajaoksen toiminta jatkuu vuonna 2013 nykyisen puheenjohtajan **Sami Martinahon** (Fortum, Power Division) johdolla. Muiksi johtokunnan jäseniksi valittiin **Janne Peltonen** (VTT Expert Services Oy), **Kari Hakkarainen** (Inspecta Tarkastus Oy), **Martti Hakonen** (Kunnossapitoyhdistys Promaint ry), **Jari Koivuvirta** (Neste Jacobs Oy), **Matti Sundquist** (Sundcon Oy), **Markku Tomma** (Sweco Industry Oy) sekä **Janne Valkonen** (VTT). ■

Sähkö & Tele

SÄHKÖ 📡 ELEKTRONIIKKA 🛠️ AUTOMAATIO 🚦 ENERGIA ⚡ TIETOLIIKENNE 📶 VALO 🌟

Tilaa alan tärkein media Sähkö & Tele -lehti yrityksellesi tai itsellesi

www.sil.fi

tai liity Sähköinsinööriliiton jäseneksi, niin saat lehden jäsenetuna!

Sähköalan ehdoton ykköslehti

Lehti joka luetaan kanteen.
10
VUODESTA
1928
kannesta

- 8 numeroa vuodessa ja satoja sivuja asiaa ammattilaisille ja päättäjille
- Sähköinsinööriliiton jäsenet saavat lehden jäsenetuna – liity jäseneksi www.sil.fi

Sähkö & Tele -lehti

Merikasarminkatu 7, 00160 Helsinki
puh. (09) 668 9850, sil@sil.fi, www.sil.fi

Ammattilaiset kohtasivat Jyväskylän Tekniikka 2012 -messuilla

Nanoteknologiaa ja nuoria taitajia

Kari Lilja, Target Headhunting Oy

Tekniikka 2012 -messut kokosi teollisuusautomaation osajat Jyväskylään lokakuussa. Kolmipäiväinen messutapahtuma nosti esille niin nanoteknologiaa kuin nuoria taitajia. Nyt jo 15. kerran järjestetty tapahtuma sai runsaat 6 000 ammattilaista liikkeelle Jyväskylän Paviljongin uudistuneeseen miljööseen.

Jyväskylä on noussut vuosien saatossa merkittäväksi tekniikan eri alojen messujen ja näyttelyiden pitopaikaksi. Keskeinen sijainti ja messujärjestäjän halu olla mukana kehittämässä tapahtumia yhdessä eri sidosryhmien kanssa ovat luooneet hyvän perustan toimivalle yhteistyölle.

Paviljongin alue on muuttunut voimakkaasti. Infrastruktuuri on nyt toimiva ja moderni, mikä mahdollistaa alueen monipuolisen käytön. Menneiden vuosien ongelma hotellikapasiteetin osalta on myös helpottunut merkittävästi, kun Paviljongin yhteyteen valmistui uusi Sokos-hotelli ravintoloinen. Miellyttävä uusi yksityiskohta ovat myös pääteiden varsille sijoitetut autoilijoiden opastetaulut, joiden avulla messuvieraat löytävät tienensä vapaisiin pysäköintitaloihin Jyväskylään saapuessaan.

Korkean profiilin tapahtuma

– Yleinen talouden epävarmuus heijastui näillekin messuille selvästi, mutta kävijämäärä oli silti kohtuullinen. Toki aiempiina vuosina on ollut enemmän kävijöitä, mutta teollisilla ammattimessuilla kävi-



Teollisuusautomaation osajat kokoontuivat lokakuussa Jyväskylään nyt jo 15. kertaa järjestetyille Tekniikka-messuille.

jöiden määrää tärkeämpi on kävijöiden laatu, kertoo tapahtuman myynnistä vastannut myyntijohtaja **Pekka Nupponen** Jyväskylän Messut Oy:stä.

– Lisäksi kävijöitä saapui eri puolilta

Suomea ja kauempaakin. Tämä osoittaa, ettei Tekniikka-messuille tulla vain piiptamaan kotimatalla töistä, vaan kävijät viipyvät halleissa pitkään, sanoo Nupponen.



Ammattitaidon MM-kisojen Suomen-semifinaaliin lähti mukaan viisi nuorta. Heillä kaikilla oli vähintään semifinaalitasoisia näyttöjä Taitaja-kilpailuista.

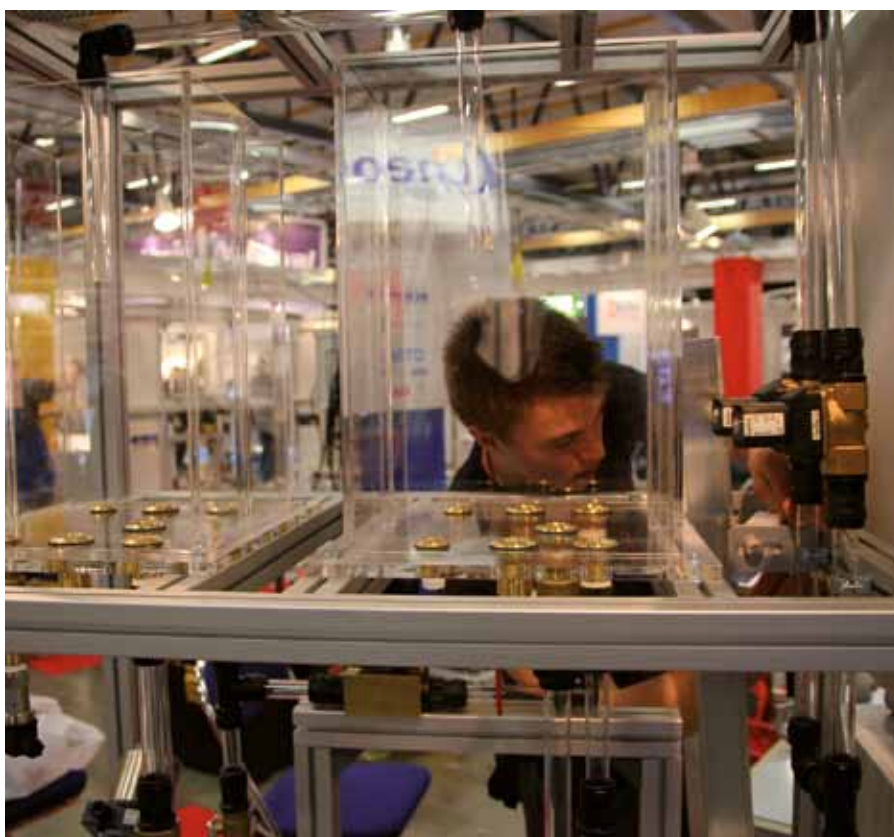
Tekniikka-messut on suunnattu puhtaasti ammattilaisille ja osaajille. Kävijämäärän lasku näkyi kuitenkin nyt selvästi. Lisäksi eräät vetovoimaiset, kansainväliset valmistajat puuttuivat näytteilleasettajien joukosta. Poissaolollaan loistivat myös valtakunnalliset sähkötukkuliikkeet.

Haasteet on järjestäjien puolella kuitenkin tiedostettu. Tavoitteena onkin saada tapahtuma taas takaisin kasvun tielle ja automaation selväksi ykköstapahtumaksi.

Suomi nousuun nanoteknologialla

Uutta Tekniikka-messuilla oli tänä vuonna nanotekniikan voimakas esiinmarssi. Toimialasta on kehittymässä valtakunnallisesti ja kansainvälisesti vahvaa liiketoimintaa, jonka tulevaisuus on erittäin lupaava.

Nanoteknologiaan liittyen oli jokaisena messupäivänä järjestetty runsaasti tietoisuuksia. Ensimmäistä kertaa oli messuilla tarjolla alan osaajille myös matchmaking-kohtauspaikka. Olikin hienoa nähdä suomalaisen insinööriosaamisen olevan uskottavaa ja myös kansainvälisesti huipputasoista.



Mukana kisassa oli myös mekatronikkalajin vuoden 2012 semifinalisti Lari Leppänen.



Vahvimman kiinnityksen WorldSkills-kisalippuun otti Vile Torvinen, jonka osaamista tallennettiin myös tarkkaan videolle.

Tekniikka 2012 -tapahtuma kävijöiden suosiossa

SYYT MESSUILLE TULOON:

Ajan tasalla pysyminen/selvittämässä eri vaihtoehtoja/
suunnittelemassa hankintoja: 83 % kävijöistä

SAI UUSIA IDEOITA/AJATUKSIA MESSUILTA:

85 % kävijöistä

SAI UUSIA LIIKESUHTEITA/LIIKETUTTAVUUKSIA:

65 % kävijöistä

VAIKUTTAA TULEVIIN HANKINTAPÄÄTÖKSIIN:

63 % kävijöistä

MESSUT VASTAAVAT KÄSITYSTÄ HYVISTÄ ALAN MESSUISTA:

95 % kävijöistä

SUOSITTELEE MESSUJA MUILLE:

96 % kävijöistä

Lähde: Kävijätutkimus/Tietoykkönen Oy



Seuraavaan Tekniikka-tapahtumaan voidaankin hyvin saada mukaan ehkä vieläkin enemmän nanoteknologia-alan yrityksiä.

WorldSkills tarjosi hienoja suorituksia

Tekniikka-messujen yhteydessä järjestettiin WorldSkills 2013:n eli ammattitaidon MM-kilpailujen ensimmäinen Suomen-s semifinaali Industrial Control -sarjassa. Kilpailutehtävässä rakennettiin paikan päällä saatavan toimintakuvausten mukaisesti toimiva automaatio-sovellus, ohjelmoitiin käyttöliittymä ja automaatio-laitteet sekä lopuksi otettiin kokonaisuus käyttöön.

Jyväskylän kilpailuun lähti 5 nuorta, joilla kaikilla oli vähintään semifinaalita-soista näyttöä Taitaja-kilpailuista. Mukana olivat Automaatioasennuslajin tämän kevään kultamitalisti **Leevi Pousi** Lohjalta ja pronssimitalisti **Antti Karppi** Vaasasta, vuoden 2010 kultamitalisti ja Suomen EuroSkills 2012 -kilpailija **Ville Torvinen**

Lohjalta sekä mekatroniikkalajin 2012-semifinalistit **Aleksi Sundman** ja **Lari Leppänen** Lohjalta.

Kilpailun tuloksena vahvimman kiinnityksen WorldSkills-kisalippuun otti Ville Torvinen. Semifinaalin toinen osa pidetään Lohjalla marraskuun lopulla.

– Tulevaisuus automaation parissa on taattu ainakin ammattitaidon osalta, toteaa Suomen Automaatioseuran toiminnanjohtaja **Antti Kuisma** tutustuessaan kilpailuun messujen kutsuvierasillassa. Innokkuus, osaaminen ja pitkäjänteisyys näkyi erinomaisesti kilpailuun osallistuneiden suorituksissa.

Tyytyväinen näkemäänsä oli myös vahva automaatioalan vaikuttaja, VR Track Oy:n johtaja **Risto Heinonkoski**.

– Kilpailujen aikana tehtyjä työsuoritteita tallennettiin videolle uutta Opetushallituksen opetusmateriaalihanketta varten. Hankkeessa päivitetään koneautomaation kunnossapidon painettu oppikirja ja verkkokirja, kertoo Heinonkoski.

– Kilpailun työprosessi avataan oppikirjassa. Videosta laaditaan työprosessivaiheittain oppimateriaali verkkokirjaan. Tavoitteena on esitellä parhaita toimintatapoja automaatioon liittyvien työtehtävien osalta. Tällaista aineistoa ei ole alalla vielä ollut saatavissa, muistuttaa hanketta vetävä Risto Heinonkoski. ■



Luksian lajipäällikkö Jarmo Kainumaa ja VR Track Oy:n johtaja Risto Heinonkoski kehuivat ammattitaidon MM-kilpailujen tasoa.

Tekniikka-messujen kävijämäärä aiotaan palauttaa entiselle tasolle

Suomen johtavana automaation ja tuotantoteknologian messutapahtumana tunnettu Jyväskylän Tekniikka-messut aikoo palauttaa kävijämääränsä entiselle korkealle tasolle. Tekniikka 2012 -messuilla kävijämäärä laski selvästi edellisiin messuihin verrattuna. Messujärjestäjä on tähän jo reagoinut.

– Tekniikka 2012:n kävijämäärä oli pettymys, mitä ei voi kiistää. Olemme jo aloittaneet messujen määrätietoisesta kehittämisestä. Kävijämäärät nostatetaan takaisin vuoden 2010 hyvälle tasolle, lupaa myyntijohtaja **Pekka Nupponen** Jyväskylän Messut Oy:stä.

Tekniikka-messujen perinteitä ei Nupposen mukaan unohdeta. Vanhoja tuttuja osa-alueita, kuten automaatiota ja tuotantoteknologiaa, kehitetään edelleen. Niiden rinnalle aiotaan nostaa sellaisia uusia teollisuudenaloja ja teknologioita, jotka vahvistavat messujen kokonaisuutta. Tänä vuonna ensimmäistä kertaa mukana ollut nanoteknologia on Nupposen mukaan hyvä esimerkki uudesta, alan ammattilaisia kiinnostavasta osa-alueesta.

– Positiivista on, että vaikka kävijämäärä laski, niin paikalle tulleet pitivät näkemästään. Kävijät olivat osin jopa poikke-

uksellisen tyytyväisiä Tekniikka-messujen antiin, sanoo Nupponen.

Tietoykkönen Oy:n tekemän kävijätutkimuksen mukaan peräti 96 prosenttia kävijöistä sanoi suosittelevansa messuille osallistumista. Luku on samalla tasolla kuin vuonna 2010 ja pari prosenttiyksikköä korkeampi kuin vuonna 2008.

Talouden yleinen alavireisyys ja suurten teollisuusyritysten irtisanomis- ja lomautus uutiset sattuivat Tekniikka-messujen kannalta pahimpaan mahdolliseen aikaan.

– Tämä ei voinut olla vaikuttamatta kävijämäärään, toteaa Pekka Nupponen. ■

IFAC Council Meeting and Related Meetings, Gifu, Japani, 10.–12.9.2012

Tieteen ehdoilla

Heikki Koivo, Aalto-yliopisto

IFAC Councilin vuosikokous pidettiin tänä vuonna IFAC Workshopin kanssa samaan aikaan Gifussa Japanissa. IFAC on automaatioalan tieteellinen kattojärjestö, joka on rakenteeltaan melkein kuin eduskunta ja hallitus. Myös suomalaiset ovat aktiivisesti mukana IFACin toiminnassa.



IFACin nykyinen puheenjohtaja, Pretorian yliopiston professori Ian Craig (kuvassa vasemmalla) ja edellinen puheenjohtaja, Rooman yliopiston professori Alberto Isidori myhäilivät kokoustauolla.

IFAC Councilin vuosittainen tapaaminen pidettiin tällä kertaa Gifussa Japanissa. Gifu on puolen tunnin junamatkan päässä Nagoyasta, jonne Finnairilla on suora, noin 10 tuntia kestävä lento. IFAC Councilin tapaamiset liitetään yleensä johonkin IFACin konferenssiin tai workshoppiin. Gifussa pidettiin samaan aikaan rinnakkain IFAC Mining, Metallurgy and Mineral Processing (MMM) Work-

shop, josta julkaistiin raportti edellisessä Automaatioväylässä. Workshopin teema on IFACin nykyisen puheenjohtajan **Ian Craigin** tutkimusalue.

IFAC on lyhenne sanoista International Federation of Automatic Control. Sama lyhenne on muuten myös tilintarkastajien käytössä, jolloin se muodostuu nimestä International Federation of Accountants.

International Federation of

Automatic Controlin puheenjohtaja Ian Craig toimii professorina Etelä-Afrikan Pretorian yliopistossa. Craigin kolmivuotiskausi puheenjohtajana päättyy vuonna 2014.

Suomi on IFACin jäsen kansallisen järjestönsä (National Member Organization eli NMO) kautta. Suomen NMO on Suomen Automaatioseura. IFACissa on jäsenmaita tällä hetkellä 52, mutta esimerkiksi Venezuelan NMO ei ole mak-

sanut jäsenmaksuaan, joten se saatetaan erottaa ensi vuonna. Toisaalta muutama uusi maa on järjestönsä kautta hakenut jäsenyyttä.

NMO-jäsenten taustat eivät ole tarkkaan tiedossa, mutta esimerkiksi Italiassa suurin osa NMO:n jäsenistä näyttää olevan yliopisto- ja tutkimuslaitosten tutkijoita. Suhteellisen vähäinen teollisuudessa toimivien tutkijoiden osallistuminen niin IFACin toiminn-

taan kuin konferensseihin oli-kin tapaamisen yleinen puheenaihe.

Esimerkiksi Suomessa Automaatioseuran jäsenet ovat hyvin tasapuolisesti jakautuneet teollisuuden ja korkeakoulujen välillä. Suomalaiset teollisuustutkijat osallistuvatkin keskimäärin muista maista tulleita enemmän IFACin konferensseihin.

IFAC poikkeaa toisesta maailmanjärjestöstä IEEE:stä siten, että IEEE:n jäsenet eivät ole kansallisia järjestöjä vaan henkilöitä. IEEE:ssä on yli 400 000 henkilöjäsentä, joten se onkin maailman suurin insinöörijärjestö. IEEE:n toiminta-alue on toisaalta monipuolisempi kuin IFACin, jonka alue on automaatio laajasti ymmärrettyä.

Melkein kuin eduskunta

IFACin päättävä elin on General Assembly. Jokainen NMO saa siihen yhden äänivaltaisen jäsenen, joka on jäsenmaan NMO:n puheenjohtaja. Kokoukseen voi kuitenkin osallistua myös muita jäsenmaan edustajia ilman äänivaltaa. General Assembly on vastaavassa asemassa kuin Suomen eduskunta. Kokous järjestetään säännöllisesti IFACin maailmankongressissa joka kolmas vuosi.

IFACin keskeinen toimija on Council. Se muodostuu tällä hetkellä 18 jäsenestä, mikä tarkoittaa noin kolmasosaa NMO-määrästä. Tavallisten jäsenten lisäksi Councilissa on IFACin puheenjohtaja, seuraavan kauden puheenjohtaja, kaksi varapuheenjohtajaa, rahastonhoitaja ja edellisen kauden puheenjohtaja. Jälkimmäiset muodostavat aktiivisesti toimivan sisäpiirin, joka valitaan General Assemblyn kokouksessa äänestämällä.

Councilin tehtävänä on koordinoita ja toteuttaa



Kuvassa vasemmalla (edellisen) Councilin jäsen, professori Hidenori Kimura, Japan Science and Technology Agency ja oikealla kauden 2006–2008 puheenjohtaja Wook-Hyun Kwon Soulin yliopistosta.

järjestön tieteellistä ja teknillistä toimintaa säätö- ja automaatiotekniikan osa-alueilla. Council vastaa siten tavallaan Suomen hallitusta ja edellä mainitut, tehtäviinsä valitut henkilöt vastaavasti hallituksen ministereitä.

Tekniikkaa ja hallintoa

Councilin tehtävien suorittamista auttavat ja tukevat Technical Board ja Executive Board.

Technical Boardin alaisuudessa toimii yhdeksällä alueella nelisenkymmentä teknistä komiteaa (Technical Committee). Esimerkkejä komiteoista ovat *Adaptive and Learning Systems*, *Control Design*, *Mechatronic Systems*, *Manufacturing Plant Control* ja *Chemical Process Control*.

Executive Board puolestaan koordinoi ja valvoo IFACin hallinnollista toimintaa raportoiden Councilille.

IFACin Sihteeristö sijaitsee Laxenburgissa, joka on noin

20 kilometrin päässä Wienistä. Sihteeristön tehtäviin kuuluu järjestön jokapäiväisten asioiden pyörittäminen. Sihteeristössä on puolisen tusinaa palkattua työntekijää. Kaikki muut toimivat IFACissa vapaaehtoisesti ilman palkkaa.

Suomella ei ole professori **Sirkka-Liisa Jämsä-Jounelan** jälkeen ollut edustusta IFACin Councilissa. Tähän suomalaiset haluavat luonnollisesti saada muutoksen. Aikaa valintojen valmisteluun on vielä, sillä seuraava Councilin jäsenten valintakokous pidetään vuonna 2014 Pretorian maailmankongressin yhteydessä pidettävässä General Assemblyn kokouksessa.

Toki meillä on muuta edustusta IFACin toiminnassa, kuten IFACin Industrial Awards Committeeessa. Lisäksi edustusta on useissa teknisissä komiteoissa (Technical Committee, TC). Näiden jäsenet voivat osallistua vapaasti useimpiin IFAC Council Meeting -tapaamisiin, mutta ei esimer-

kiksi eräisiin sisäpiirin kokouksiin. Osallistumisoikeudesta huolimatta heillä ei kuitenkaan ole äänivaltaa IFAC Councilin päätöksenteossa.

Valintasirkus taas käynnissä

Councilin tärkeimpiä esityksiä General Assemblylle on ehdotus IFACin seuraavaksi puheenjohtajaksi. Häneen liittyy samalla IFACin maailmankongressin pitopaikka. Maailmankongressi päättää puheenjohtajan kolmivuotiskauden. Valintaprosessi muistuttaakin jopa olympialaisten tai jalkapallon MM-kisojen isäntien valintaa.

Kun maailmankongressi pidettiin Suomessa vuonna 1977, IFACin puheenjohtajana oli **Olavi Luoto** ja Technical Chair oli professori **Antti Niemi**. Silloin kongressin osallistujia oli noin 1 100 ja hyväksytyjä papereita noin





Nagoyan yliopiston professori ja Aalto-yliopiston kunniatohtori Toshio Fukuda tarjoilee teetä Milanon teknillisen korkeakoulun professorille Sergio Bittantille. Professori Fukuda on Japanin NMO:n puheenjohtaja ja professori Bittanti johti puhetta vuoden 2008 maailmankongressissa.



300. Viime vuonna Milanossa professori **Isidorin** kauden päättyessä osallistujia oli jo yli 2 800 ja hyväksytyjä papereita peräti 2 500. Luvut ovatkin kasvaneet 2000-luvulla tasaiseen tahtiin.

IFACin maailmankongressi onkin varsinainen sirkus ja erittäin näyttävä tapahtuma. Vuoden 1977 suomalaiset kongressijärjestelyt antavatkin aiheita ylöpyteen. Esimerkiksi pohjoismaiset naapurimme Ruotsi, Norja ja Tanska eivät ole vielä olleet järjestelyvastaussa.

Vuoden 2014 maailmankongressi on päätetty pitää Pretoriassa, Etelä-Afrikassa

lan Craigin kauden päättyessä. Vuonna 2017 tapahtuma on puolestaan Touloussessa, Ranskassa, kun puheenjohtajana toimii professori **Janan Zaytoon** Reimsin yliopistosta.

Seitsemän kovaa kandidaattia

Tällä kertaa IFACin Councilille esitettiin seitsemän ehdotusta pitopaikaksi. Ne tulivat seuraavista maista (pitokaupunki suluisissa mainittuna): Australia (Melbourne), Japani (Yokohama), Kanada (Vancouver), Saksa (Berliini), Turkki (Istanbul), USA (Chicago) ja Venäjä (Pietari).

Arpa oli määrännyt kandidaattien esitysjärjestyksen.

Kaikki ehdokkaat olivat valmistautuneet huolellisesti ja olivat muodollisesti päteviä. Pitopaikan kuvailu, aikaisemmat IFAC-tilaisuudet, valmisteleva organisaatio ja puheenjohtajakandidaatti kuvailtiin tarkasti. Kun aikaa oli niukasti eli vain 20 minuuttia, joutuivat monet puhujat sylkemään sanoja suustaan kiivaaseen tahtiin.

Maailmankongressi on mainituista kandidaattimaista järjestetty jo aiemmin Moskovassa 1960, Kiotossa 1981, Saksassa 1987, Sydneyssä 1991, Bostonissa 1975 ja San Franciscossa 1996. Useimmilla kandidaateilla on siis kokemusta vuosien takaa.

Monen kandidaattimaan

edustajissa ja tukijoukoissa oli mukana suomalaistenkin hyviä ystäviä. Japanilaisista erityisesti Nagoyan yliopiston professori **Fukuda** ja Tokion yliopiston professori **Asema** ovat usein vierailleet Suomessa. Jälkimmäinen on robotiikan edustajana ollut keskeisesti mukana, kun Japanin hallitus on muodostanut Fukushiman ydinvoimalan jälkeisen siivoamiseen useita toimintaryhmiä. Joka paikkaan ei voi säteilyn takia mennä työskentelemään. Tarvitaan kauko-ohjattuja robotteja ja telemanipulaattoreita. Hallitus on vahvasti panostamassa robotiikan kehittämiseen, koska se on yksi tärkeimmistä tarvittavista tekniikoista.

Kanadalaisista professori **Sirish Shah** Calgaryn yliopistosta on myös suomalaisille erityisen tuttu. Esimerkiksi saksalaisista professori **Frank Allgöwer** Stuttgartin yliopistosta ja amerikkalaisista professori **Tamer Basar** Illinoisin yliopistosta ja professori **Frank Doye III** Santa Barbaran yliopistoista olivat myös mukana edustamassa omaa NMO:taan.

Kolme maata pääsi jatsoon

Kun kaikki ehdokkaat kutsuttiin odotuksen jälkeen saliin, oli jännitystä kieltämättä ilmassa. Puheenjohtaja Ian Craig ilmoitti sitten, että eh-

dokkaista oli valittu kolme jatsoon: Japani, Saksa ja Yhdysvallat. Näillä on noin vuosi aikaa valmistautua lopulliseen päätöksentekoon.

Seuraava Councilin kokous pidetään Zürichissä heinäkuun puolivälissä vuonna 2013 samaan aikaan European Control Conferencen kanssa. Lopullista valintaa on vaikeaa arvuutella, mutta oma merkityksensä on aina myös paikoilla ja mantereilla, joissa maailmankongressi tullaan pitämään tai on viimeksi pidetty: vuonna 2017 Toulouse, Ranska, 2014 Cape Town, Etelä-Afrikka, 2012 Milano, Italia, 2009 Soul, Etelä-Korea, 2006 Praha, Tšekki ja niin edelleen. Jännitystä tulee

valinnan ympärillä vielä riittä-mään.

Uusi nimi haussa

Gifun kokouksessa käytiin läpi monia muitakin asioita. Yksi keskustelunaihe oli järjestön nimessä esiintyvä termi Automatic Control. Joidenkin mielestä se antaa liian rajoitetun kuva, joten sitä pitäisi laajentaa kuvaamaan paremmin järjestön toiminta-aluetta. Ehdotuksia järjestön uudeksi nimeksi olivat International Federation of Automation ja International Federation of Automation and Control Engineering.

Suomessa automaatio-sana kytettiin vielä 1980-luvulla kappaletavara-automaatioon ja säätötekniikka erityisesti prosessiautomaatioon. Vähitellen automaatio alkoi kattaa koko alueen, kuten esimerkiksi myös säätötekniikan. Niinpä Suomen Sääntöteknillinen Seurakin muuntui Suomen Automaatioseuraksi.

Gifussa päädyttiin yleiskeskustelun jälkeen pitämään järjestöllä nykyinen nimi eli International Federation of Automatic Control. ■

Lisätietoja:
<http://www.ifac-control.org/>

REKRYILMOITUS



Haemme **analysointiosaajia** Espoon Kiviruukkiin.
Olemme Norsk Analyse AS:n tytäryhtiö.

Myynti-insinööri (Sales Engineer)
Huoltoinsinööri (Service Engineer)
Sovellusinsinööri (Application Engineer)

Tarjoamme joustavan ja itsenäisen työn sekä hyvät kehittymismahdollisuudet kansainvälisessä yrityksessä.

Lisätietoja www.suomianalytics.fi/tyopaikat

Artikkeli – Kirjoittaja

Lehti Sivu

Pääkirjoitus Jami Maijanen Käyttöinsinöörin paras kaveri on instrumentti- ja automaatioammattilainen	1	7
Pääkirjoitus Timo Juvonen Tiedonsiirron tehokkuus luo kilpailuetua verkottuneessa käynnissäpidossa	2	7
Pääkirjoitus Tommi Parkkila Automaatio läpinäkyväksi tekniikasta riippumatta	3	7
Pääkirjoitus Jorma Nevaranta Ammattikorkeakoulut historiansa suurimmassa muutosmylläksessä	4	7
Pääkirjoitus Martti Laisi Tekniikka 2012 tarjoaa kuumimmat innovaatiot ja uutta sisältöä	5	7
Pääkirjoitus Tom Bremer Tekoälyä rakennusautomaatioon	6	7
Pääkirjoitus Ville Sihvola Suomi älykkäiden sähköverkkojen kärkeä	7	7
Päätoimittajalta Petri Koivula Valitsemme vaaleissa vienninedistäjän	1	5
Päätoimittajalta Petri Koivula Käynnissäpito pitää Suomen leivässä	2	5
Päätoimittajalta Petri Koivula Osaamisen jakautuminen ja osaamattomuus	3	5
Päätoimittajalta Petri Koivula Aika siirtyä uusiin tehtäviin	4	5
Päätoimittajalta Timo Rinta Alansa ykköset	5	5
Päätoimittajalta Timo Rinta Yhteisin voimin	6	5
Päätoimittajalta Timo Rinta Turvaamisen osaamista	7	5

TEEMAT 2012

LEHTI

Prosessiautomaation kentälaitteet	1
Käynnissäpito	2
Langaton automaatio	3
Koneautomaatio	4
Tekniikka 2012 -näyttely	5
Rakennusautomaatio	6
Hajautetut energijärjestelmät	7

Artikkeli – Kirjoittaja

Lehti Sivu



Automaation asiantuntija Osmo Vainio	3	30
Automaatioseuran Turvallisuusjaosto eli ASAF	1	43
Automaatioväylä ja Sähkö & Tele yhteistyöhön	5	27
Automaatioväylän pikkujoulut Petri Koivula	1	40
Avoimuus tuli taloon Matti Valli, Jaana Nikkari	6	18
Dynaamisella rajapintatunnistuksella toteutettu nestefaasin erottelu annosprosesseissa Hannu Toroi	1	18
Eleillä eroaan painikkeista – luonnollinen vuorovaikutus osaksi teollisuusautomaatiota Markku Turunen, Tomi Heimonen, Jaakko Hakulinen, Tuuli Keskinen	4	22
Ensikokemuksia painelaitteiden koeponnistuksen langattomista mittauksista Jari Manninen, Risto Wallin	3	12
Ensimmäinen maailmassa Suomessa Petri Koivula	4	24
Japanin malliin Pekka Itävuori, Jari Ruuska	6	22
Joustavuutta langattomiin mittauksiin hierarkisella monitekniologiaverkolla Jukka Suhonen, Marko Hännikäinen, Heikki Karvonen, Juha Petäjäjärvi, Matti Hämäläinen	3	14
Kartongin vinokäyryys hallintaan – perusteita ja tuloksia Antti Paavola	4	30
Kenttäinstrumentoinnin etätuki – Katsotaan etänä, mikä on hätänä Juha Taipale	1	12
Kenttäväylien diagnostiikka PA ja FF kenttäväylissä Juha-Pekka Pajusaari	1	16
Kestävää kehitystä ja kiinnostavia kiertokäyntejä Jukka Kortela	6	36
Kesäpäivien leppeillä aalloilla Turussa – SMSY:n Kesäpäivät 3.–5.8.2012 Timo Niskanen	5	36
Kinect - liikkeen tunnistusta ja mittausteknologiaa Tapio Heikkilä, Esa Viljamaa, Esa-Matti Sarjanoja	4	8
Kulunvalvontaa ja logistiikkaa Martti Hakonen	7	30

Artikkeli – Kirjoittaja	Lehti	Sivu	Artikkeli – Kirjoittaja	Lehti	Sivu
Käynnissäpidon tiedonhallinta vaatii yhteistyötä ja standardeja Matti Paljakka, Arto Marttinen	2	8	Matalaenergiarakentamisen haasteet Petri Koivula	4	28
Langaton automaatio ja radiotaajuudet Margit Huhtala	3	8	MES kasvaa tehtaan omalta tontilta globaaliksi MES 2.0 -järjestelmäksi Heikki Aalto	4	16
Langaton verkkotekniikka rakennusautomaatiossa Ville Spangar	3	10	Messuilla innovatiivisimmat tuotteet palkittiin Petri Koivula	2	26
Langattomalla mittaustekniikalla on lukemattomia käyttökohteita Tuomas Lehtonen	3	24	Mittaustekniikka sai vauhtia Busanista Jouko Halttunen	7	25
Langattoman anturin energianhallinta haasteellisinta Karl-Kristian Högröm	3	18	Musiikin viisi vuosikymmentä Arja Kauppinen	3	34
Langattomat tekniikat kasvun tekijöinä Pasi Tuominen	3	22	Nanoteknologiaa ja nuoria taitajia Kari Lilja	7	32
Lisää tehokkuutta ja tuottavuutta turvallisuudesta tinkimättä Jouni Erkkilä	1	21	Nanoteknologia on uusi globaali megatrendi Esko Peltonen	5	12
Luotettavuutta prosessia säätämällä Timo Kontu	2	14	Nanoteknologiaa ja tietoiskuja Timo Rinta	6	34
Lähetkö MESsiin? - Valmistuksenohjauksjärjestelmät automaatiotekniikan opetuksessa, osa 1 Antti Liljaniemi, Olli Hokkanen	2	11	Ohjauksjärjestelmäriippumattomaksi "tuunattu" ympäristö Mika Säilä	2	37
Lähetkö MESsiin? - Valmistuksenohjauksjärjestelmät automaatiotekniikan opetuksessa, osa 2 Antti Liljaniemi, Olli Hokkanen	3	37	Onko kunnonvalvonnan kokonaisuus hallinnassa? Olli Repo	3	28
Lämmön tähden Sari Lehtonen-Lammi	7	8	Paineilman kustannuspaine kuriin Jukka Sillanpää	7	20
			Pampalon kullantuotanto on jo täydessä vauhdissa Pertti Suvanto	2	22
			Paras tapa hankkia kenttäautomaatio Tapio Vesiluoma, Timo Sahlberg	1	8
			PID säätimen juhlaa – IFAC Conference on Advances in PID Control, Brescia Mats Friman, Pasi Airikka	5	34
			Pilvivalvomo on käyttövarma Lauri Lehtinen	3	34
			Pitkää ikää Eetu Helminen	7	14
			POWERI – oppimisympäristö koneautomaatioon Hannu Reinilä	4	12
			Päätöt pienemmiksi Tomi Sorasalmi	6	30
			Referenssi kohteena Lappeenrannan kaupungin BACnet-järjestelmä Markku Vasara	6	11
			Robotti taipuu myös tanssiin Timo Harju, Sirpa Ahonen	5	20
			Robotti viestii langatta Lauri Lehtinen	2	32
			Saksalaisessa autotehtaassa ahkeroi tanskalainen robotti Jukka Laikari	4	20

5/2012
Tekniikka 2012

AUTOMAATIO

ALAN AMMATTILEHTI VÄYLÄ

Jos kuitenkin haluat...
enemmän...

MURCELL -sensori ja säädin
ELEMENT -sensori
MESPRO -sensori

bürkert

Artikkeli – Kirjoittaja	Lehti	Sivu	Artikkeli – Kirjoittaja	Lehti	Sivu
			Tuotannonohjausta Kiinaan Arto Leivo	2	16
Service deskeissä positiivinen palvelukokemus jää turhaan taka-alalle Minna Nousiainen	2	36	Turvallisuuden näyteikkuna Timo Vepsäläinen	6	41
Simulaattorit tulleet osaksi työkoneiden kehitystä ja koulutusta Antti Peltola, Pasi Julkunen	4	10	Turvallisuuden tähden Timo Rinta	7	28
Simulointi varmistaa osaamisen Donald M. Brooks	2	27	Turun seutu saa raikasta tekopohjavettä automaation turvin Heikki Tanner	3	32
SPS-messut Nürnbergissä Petri Koivula	1	35	Työstökoneiden ennakoiva kunnossapito lisää tuottavuutta	2	20
Suomelle langattomia automaatioalustoja ja uusia sovelluskohteita Mikael Björkbom, Marina Eskola	3	26	Uusi jäsen toimitusneuvostoon Tuomo Saukkonen	1	27
Suomen Automaatioseuran kunnossapitotoimikunta	2	39	Uusi tekniikka on voinut jo ratkaista ongelmiasi – Kysyminen on ilmaista Olli Sihvo	1	26
Systemaattisuutta ja ennakointia Jouni Pohjola	6	15	Uutuusjärjestelmä tarjoaa avoimuutta ja muunnettavuutta	6	19
Sään ehdoilla Börje Sandström	6	12	Valoa rakennuksiin Frankfurtissa Petri Koivula	5	30
Säästöjä ja tehokkuutta Markku Helminen, Markku Muilu, Jukka Saarinen	7	18	Vihreää kasvua etsimässä Pekka Kumpulainen, Mikko Lauri	7	23
Säätölaitteiden sähköiset turvatoiminnot Petri Saraste	1	34	Viisikymppiset muistelot Petri Koivula	3	36
Tavoitteena joustava yhteensopivuus Teemu T. Heikkilä	6	8	VR Track turvautuu automaatioon Eetu Helminen	2	24
Teatteriarvostelu: Automaatioinsinööri rahan ja veren välisessä taistelussa Pirjo Venäläinen	2	44	Vuoden 2011 artikkelit	1	38
Tekniikka-messujen kävijämäärä aiotaan palauttaa entiselle tasolle	7	35	Vuoden 2012 artikkelit	7	40
Tekniikka 2012: CAD-mallinnuksen SM-kisat	5	14	Web tuo joustavuutta automaatioon Matti Kleemola, Mika Nurmi	5	18
Tekniikka 2012: Tuotantoklinikka	5	14	Yhteistyötä tiivistämässä – Tutkijavaihdossa Kiinan Xiamenissa ja Shanghaissa Tomi Roinila	5	39
Tekniikka 2012: Vanhoja tuttuja ja uusia teknologioita Petri Koivula	5	8	Ympäristömittaustiedosta uusiin palveluihin Ville Kotovirta	2	30
Tekniikka 2012 -messujen uutuus on nanoteknologia	1	28	Ympäristön tähden Timo Rinta	6	26
Teollisuuden tietoturvaasteet kasvaneet Pasi Ahonen, Matti Mantere, Tero Kauppinen, Tuija Kyrölä	1	30	Älykkäiden instrumenttien konfigurointi ja kalibrointi Heikki Laurila	5	17
Terveellinen työ - yhteinen etu, myös kunnossapidossa Martti Hakonen	2	34	Älytekniikoista energiatehokkuuteen Timo Korpela, Timo Yli-Fossi, Yrjö Majanne	6	39
Testauksella parempaan laatuun ja tuottavuuteen Karl-Kristian Högström	5	16			
Tieteen ehdoilla Heikki Koivo	7	36			
Toiminnallinen turvallisuus matkalla eteenpäin – TÜVin 10. kansainvälinen symposiumi, Köln Matti Sundquist	5	27			
Tuotannon optimointi kehittyneen säädön ja automaation keinoin – Suomen Automaatioseuran seminaari Antti Kuisma	4	36			

Call for Papers

AGRICONTROL 2013



The 4th IFAC Conference on Modelling and Control in Agriculture, Horticulture and Post Harvest Industry

28–30 August 2013

Aalto University School of ELEC, Espoo, Finland



MAIN SPONSOR

IFAC TC 8.1 Control in Agriculture

CO-SPONSORS

TC 4.2 Mechatronic Systems,

TC 7.5 Intelligent Autonomous Vehicles,

TC 8.4 Biosystems and Bioprocesses

OTHER CO-SPONSOR

Aalto University School of ELEC

ORGANIZED by the Finnish

Society of Automation

SUPPORTED

by Academy of Finland

IMPORTANT DATES

DRAFT PAPERS

Monday 31 December 2012

NOTIFICATION OF ACCEPTANCE

Monday 25 February 2013

FINAL PAPERS

Monday 29 April 2013

EARLY REGISTRATION

Monday 29 April 2013

[HTTP://AGRICONTROL2013.AUTOMAATIOSEURA.COM/](http://agricontrol2013.automaatioseura.com/)

Suomen Akatemia

Aalto-yliopiston Kemian tekniikan korkeakoulun professori **Sirkka-Liisa Jämsä-Jou-**



Sirkka-Liisa Jämsä-Jounela

nela on nimitetty Suomen Akatemian luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikuntaan kolmivuotiskaudelle 2013–2015.

Suomen Akatemian tieteelliset toimikunnat hoitavat Akatemian tehtäviä omilla toimialoillaan. Niistä keskeisin on tutkimusrahoituksesta päättäminen. Toimikunnan tulee tukea suomalaista korkealaatuista tutkimusta sekä kehittää tutkijankoulutusta ja kansainvälistä toimintaa.

Toimikunnan kokoonpanon päättää valtioneuvosto. Toimikunnan puheenjohtajaksi nimitettiin professori **Paula Eerola** Helsingin yliopistosta. Suomen Akatemian hallituksen puheenjohtajana jatkaa professori **Arto Mustajoki** Helsingin yliopistosta.

Suomen Alstom

Markus Alholm, 47, on nimitetty Suomen Alstomin maajohtajaksi. Hän korvaa tehtävässään **Kari Sini-**



Markus Alholm

vuoren, joka siirtyy pois Alstomilta. Markus Alholm toimii myös Alstom Finland Oy:n toimitusjohtajana ja vastaa Alstom Powerin myynnistä Suomessa.

Markus Alholmilla on kauppatieteen maisterin tutkinto Svenska Handelshögskolanis-

ta Helsingistä. Hän siirtyi Alstomille Vattenfall Lämmön Euroopan organisaatiosta, jossa hän toimi Suomen toimitusjohtajana. Hänellä on yli 20 vuoden kokemus myynnistä ja markkinoinnista, johdon konsultoinnista sekä yritysjohtajana eri teollisuuden aloilta, kuten voimantuotannosta, sellu- ja paperiteollisuudesta ja junien valaistusjärjestelmistä.

Alstom toimittaa teknologiaa energiantuotantoon, sähkönsiirtoon ja raideliikenteeseen. Alstom tarjoaa muun muassa laajan valikoiman ratkaisuja sähkönsiirtoon ja erityisesti älykkäisiin sähköverkkoihin.

Alstom-konserni työllistää 93 000 henkeä 100 maassa ja sen liikevaihto tilivuonna 2011–12 oli 19,9 miljardia euroa. Suomessa Alstom työllistää noin 500 henkilöä konsernin kaikilla toimialoilla.

Satmatic

Sähkö- ja automaatiotalo **Satmatic Oy** on nimittänyt **Teemu Saustamon** sähkösuunnittelijaksi.



Teemu Saustamo

Insta Automation

Insta Automation Oy:n Tampereen valmistusyksikön tuotantopäälliköksi on nimitetty **Jussi Sulander** vastuualueenaan sopimusvalmistuksen tuotanto ja projektit. Myöhemmin hänen vastuualueensa laajenee asteittain kattamaan koko Tampereen valmistusyksikön tuotantotoiminnan. Jussi Sulander on aiemmin työskennellyt E Avenue Oy:n tuotantopäällikkönä.

Matti Tuominen on nimitet-

ty tuotantojohtajaksi vastuualueenaan Tampereen ja Muuramen tuotantoyksiköt.

NSS

Sähkösuunnittelijat NSS ry:n syysvuosikokous on valinnut yhdistykselle hallituksen toimikaudelle 2013.

Hallituksen puheenjohtajana jatkaa toimitusjohtaja **Antti Danska**, Insinööritoimisto Tauno Nissinen Oy. Uutena jäsenenä hallituksessa aloittaa toimitusjohtaja **Antti Lehtinen**, Suunnittelutoimisto Hakala Oy. Hallituksessa jatkavat toimitusjohtaja **Jussi Hiukka**, Sähköinsinööritoimisto Jussi Mäkelä Oy, toimitusjohtaja **Martti Rantamaa**, Rajaplan Oy, varatoimitusjohtaja **Juha Kiviniemi**, Yhtyneet Insinöörit Oy, suunnittelupäällikkö **Ralf Lindström**, Insinööritoimisto Olof Granlund Oy, ja varatoimitusjohtaja **Pekka Larinoja**, Insinööritoimisto Nurmi Oy. Hallituksen henkilökohtaisiksi varajäseniksi valittiin **Tomi Vähäkangas**, **Pasi Hirvonen**, **Merja Lehtonen**, **Kari Kavonius**, **Jyri Renkola** ja **Tomi Tuokkola**.

IMEKO

IMEKO (International Measurement Confederation) on päättänyt henkilövalinnoista kolmivuotiskaudelle 2013–2015 seuraavasti:

President: Prof. **Pasquale Daponte**, Italia
Past President and Chairman of the Advisory Board: Dr. **Dae-Im Kang**, Korean tasavalta
President Elect and Chairman of the Technical Board: Prof. **Klaus-Dieter Sommer**, Saksa
Secretary General: Mr. **Zoltán Zelenka**, Unkari
Treasurer: Prof. **Roland Col- lay**, Ranska
Vice President for IMEKO XXI: Prof. **Jaromir Volf**, Tšekki

Vice President for External Relations: Dr. **Hidetaka Imai**, Japani

Vice President for Scientific Publications: Prof. **P.P.L. Reg- tien**, Hollanti

Information Officer: Dr. **Dirk Röske**, Saksa

Credentials and Membership Committee: Prof. **L. Van Biesen**, Belgia (puheenjohtaja), Dr. **M. Sedlacek**, Tšekki ja Dr. **Sam-Yong Woo**, Korean tasavalta

Drafting Committee: Mr. **M. Yates**, UK (puheenjohtaja), Prof. **T. Pfeifer**, Saksa ja Prof. **Ch. Eugene**, Belgia

Advisory Board: Dr. **Dae-Im Kang**, Korean tasavalta, (puheenjohtaja), Dr. **A. Germak**, Italia, Prof. **R.Z. Morawski**, Puola, Prof. **P.S. Girao**, Portugali, Prof. **T. Ono**, Japani (honorary member, sihteeri), Prof. **O. Aumala**, Suomi (honorary member), Prof. **L. Van Biesen**, Belgia (honorary member), Dr. **K. Iizuka**, Japani (honorary member), Dr. **T. Kemény**, Unkari (honorary member), Prof. **M. Peters**, Saksa (honorary member), Prof. **T. Pfeifer**, Saksa (honorary member), Prof. **F. Righini**, Italia (honorary member) ja Prof. **A.M. Da Cruz Serra**, Portugali (honorary member)

Technical Board: Prof. **K.-D. Sommer**, Saksa (puheenjohtaja), Dr. **D. Röske**, Germany (Information Officer), Prof. **J. Halttunen**, Suomi, Ms. **M. Chambon**, Ranska, Jokaisen Technical Committeeen puheenjohtaja (tehtävän puolesta) ja Measurement-lehden päätoimittaja (tehtävän puolesta)

Measurement-lehden toimitusneuvosto: Prof. **K.T.V. Grattan**, UK, päätoimittaja. ■

Jätevoimala viileäksi nestejäähdyttimillä

Vantaalainen lamellilämmönsiirtimiä kehittävä Cooltrade on sopinut CoolLine-nestejäähdyttimien toimitamisesta Vantaan Energialle. Nestejäähdyttimet tulevat Itä-Vantaalle Långmossenbergiin rakennettavaan jätevoimalaitokseen. Solmitun kaupan arvo on yli 1,5 miljoonaa euroa.

Vantaan Energian jätevoimalaan toimitettavien nestejäähdyttimien yhteisteho on 39,5 megawattia. Jäähdyttimet huolehtivat prosessin ylimääräisen ja suljetun jv-piirin jäähdytyksestä. Asennusvalmiit nestejäähdyttimet toimitetaan heinäkuussa 2013.

Jätevoimalan rakentamisen ansiosta Vantaan Energia vä-

hentää hiilen käyttöään sähkön ja lämmön tuotannossa noin 30 prosenttia. Samalla kokonaispäästöt Vantaalla vähenevät 20 prosenttia nykyisiin päästöihin verrattuna.

Nestejäähdyttimiä käytetään lämmönsiirtonesteen jäähdyttämiseen ympäröivän ulkoilman avulla. Jätevoimala tuottaa sähköä ja kaukolämpöä, mutta kesäaikaan kaikelle prosessissa tuotetulle lämmölle ei ole tarvetta. Ylimääräinen prosessilämpö ja rakennuksen ilmanvaihdon ylimääräinen lämpö lauhdutetaan nestejäähdyttimien kautta ulkoilmaan.

www.cooltrade.fi
www.vantaanenergia.fi



Vantaan Energian jätevoimalan lämmöntuotanto vastaa noin puolta Vantaan vuotuisesta lämmöntarpeesta. Kuva: Vantaan Energia

Turvatekniikka kahden yhtiön voimin

Porin Lukko Oy ja viidellä paikkakunnalla toimiva Wextra Oy ovat käynnistäneet yhteistyön turvatekniikka-alalla. Yhtiöiden tavoitteena on tarjota yhdessä laajempaa palvelua valtakunnallisesti. Yhteiseen palvelutarjontaan sisältyvät nyt muun muassa teollisuuden videovalvontajärjestelmät ja lukitusratkaisut.

Porin Lukko on vuodesta

1976 toiminut lukitus-, palo-, henkilö- ja rikosturvallisuusjärjestelmiin erikoistunut yritys. Wextra on puolestaan Helsingissä vuodesta 1999 toiminut sähköisen viestinnän sekä turva- ja esitystekniikan yritys, jolla on toimipisteitä myös Seinäjoella, Jyväskylässä, Tampereella ja Valkeakoskella.

www.porinlukko.fi
www.wextra.com

Kytola
INSTRUMENTS

UUSI TUOTE: Metalliputkimittari

KYTOLA® MP metalliputkinen virtausmittari on suunniteltu kestäväksi korkeita paineita ja lämpötiloja sekä aggressiivisia aineita. Mittari soveltuu monille kaasuille ja nesteille.

Tyypillisiä sovellutuksia ovat kemian- ja petrokemianteollisuus sekä voimalaitokset.



- ▶ Haponkestävää terästä
- ▶ Muuttuva-aukkoinen mittausta
- ▶ Kelluva uimuri
- ▶ Virtauksenasetteluventtiili
- ▶ Virtaushälytykset
- ▶ Paneelikiinnitys
- ▶ NACE MR0175 / ISO 15156

KYTOLA INSTRUMENTS OY
Olli Kytölän tie 1
40950 Muurame

Puh 020 779 0690 • Faksi 014 631 419
E-mail kytola@kytola.com
www.kytola.com

Digitaalihudrauliikkaa tutkimusyhteistyöllä

Bosch Rexroth ja Tampereen teknillinen yliopisto (TTY) ovat sopineet tutkimusyhteistyön jatkamisesta. Osapuolet ovat solmineet jo kolmannen yhteistyösopimuksen, jonka tarkoituksena on kehittää ympäristöä ja rahaa säästävää digitaalihudrauliikkaa sekä kouluttaa alan kansainvälisen tason osaajia.

– Kansainvälinen suuryritys ei juuri koskaan tukeudu näin totaalisesti yliopiston innovaatioihin. TTY on Saksan ulkopuolella ainoa yliopisto, jonka kanssa Bosch Rexroth tekee vastaavanlaista yhteistyötä, sanoo digitaalihudrauliikan keksijä **Matti Linjama**.

Tampereen teknillisen yliopiston tutkijat Matti Linjama ja professori **Matti Vilenius** ovat digitaalihudrauliikan pioneereja. Alan tutkimusta TTY:n hudrauliikan ja automatiikan laitoksella on tehty

jo vuodesta 1999 alkaen. Perustutkimusta ovat rahoittaneet yliopisto, Suomen Akatemia ja Tekes.

Tutkimustulokset ovat sittemmin siirtyneet teollisuuden käyttöön TTY:n omistaman teknologiansiirtoyhtiö Tuotekehitys Oy Tamlinkin tuella. Yhteistyön ansiosta TTY on päässyt partneriksi myös Itävallan mekatroniikan ACCM-nimiseen huippuyritykseen. TTY:n hudrauliikan ja automatiikan laitoksen eri alojen tutkimustuloksia on esitelty muun muassa Bosch Rexroth AG:n Mobile 2012-konferenssissa, johon oli kutsuttu yli 800 osallistujaa neljästäkymmenestä maasta. TTY, ACCM ja Bosch Rexroth ovat järjestäneet myös viidesti Digitaalihudrauliikan Workshopin, joka pidettiin Tampereella lokakuussa 2012.

www.tut.fi ■

Robottikäsivarsi teollisuuden tarpeisiin

Schunk Powerball LWA 4 -robottikäsivarsi on kompakti apuväline liikkuviin tai kiinteisiin robottisovelluksiin teollisuus- tai huolto-robotiikassa. Uudessa kevytkäsivarressa on valmistajan mukaan hyvä painon ja kuormakapasiteetin suhde. Käsivarren omapaino on 12 kiloa ja se pystyy käsittelemään jopa 6 kilon kuormia 700 millimetrin tartuntasäteellä.



Robottikäsivarren käyttö on helppoa myös ahtaissa paikoissa.

Robottikäsivarren muotoilun tavoitteena on ollut, että sitä on helppoa käyttää myös ahtaissa tiloissa. 0,06 millimetrin toistotarkkuus varmistaa hyvän prosessivakauden myös vaativissa testaus- ja mittaussovelluksissa. Käsivarren muotoilu ja toiminnallisuus ehkäisevät osaltaan esimerkiksi törmäysriskejä.

24 voltin tasajännitesyöttö tarjoaa hyvät edellytykset käyttää LWA 4 -kevytkäsivartta liikkuvissa sovelluksissa sekä eri työpisteissä. Käsivarren tehonkulutus on ainoastaan 80 wattia.

www.schunk.com

Ohjainsarja tuo uutta automaatioon

Siemens tuo markkinoille uuden logiikkaohjainsarjan. Simatic S7-1500 on seuraaja Simatic S7-300- ja S7-400 -sarjoille, jotka säilyvät myynnissä kuluvan vuosikymmenen lopulle asti.

Uusi logiikkasarja tuo Siemensin mukaan automaatioon uusia mahdollisuuksia. Logiikkasarjaan on otettu mukaan useita toimintoja, jotka on aiemmin esimerkiksi ohjelmoitu itse tai hankittu lisäominaisuutena.

Simatic S7-1500 -sarjassa on mukana esimerkiksi PID-säädin varustettuna autotuningilla. Myös kone- ja prosessiturvallisuus on huomioitu uutuu- den suunnittelussa. Tarjolle tulee eri tehoisista CPU-yksiköistä myös turvahyväksytyt versiot koneturvallisuuden viranomaisvaatimusten mukaisesti.

Simatic S7-1500 -logiikkaohjainsar-

jaa ohjelmoidaan Siemensin TIA Portal -ympäristössä. Tämä helpottaa suunnittelua, sillä samalla käyttöliittymällä voi ohjelmoida niin logiikat, taajuusmuuttajat kuin käyttöliittymätkin.

www.siemens.fi

Uudet pienikokoiset oskilloskoopit

Metrixin OX5022 ja OX5024 ovat pienikokoisia kannettavia oskilloskooppeja, joissa on galvaanisesti erotetut tulokanavat. Mallista riippuen kaistanleveys on 20 tai 40 megahertsiä ja näytestitys nopeimmillaan 50 miljoonaa näytettä sekunnissa.

Uutuudet tarjoavat 8 000 numeron yleismittarin ja tehomittarin sekä harmonisen särön mittauksen 31. kerran-naiseen asti. Mittaukset näytetään LED-taustavalaistulla VGA-värinäytöllä. Laitteen kauko-ohjaus onnistuu erotetulla USB-liitännällä SCPI-protokollan mukaan.

www.perel.fi



Metrixin uutuuksena OX5024 on pienikokoinen kannettava oskilloskooppi.

Suomessa valmistettu UPS-ratkaisu

Eaton Corporation on tuonut markkinoille Suomessa Espoon tehtaalla valmistetun Eaton 93PM -häiriöttömän

sähkönsyötön järjestelmän (UPS). Valmistajan mukaan laite soveltuu esimerkiksi energiatehokkuutta vaativiin virtuaaliympäristöihin, pilvikonesaleihin ja muihin kriittisiin ympäristöihin.

UPSien suunnittelussa on Eatonin mukaan otettu huomioon erityisesti kriittisten ympäristöjen luotettavuusvaatimukset. Eaton 93PM:n tehokerroin on 1,0 ja sen teholuokka on 30–50 kilovoltti-ampeeria kilowattia kohden. Uusi UPS vie akkuineen vain puoli neliometriä lattiatailaa.

Innovatiivisen energiansäästötekniikan (ESS) ansiosta UPSin toiminta mukautuu automaattisesti vaihteleviin sähköolosuhteisiin, jolloin hyötysuhteeksi saadaan valmistajan mukaan yli 99 prosenttia. ESS-moodissa 93PM syöttää sähköä suojatuille laitteille staattisen ohituskytkimen kautta. Mikäli verkkosähkössä ilmenee häiriöitä, se kytkeytyy alle kahdessa millisekunnissa onlinetilaan tai akustokäyttöön.

Eaton 93PM pystyy syöttämään täyttä kuormaa 10-20 minuuttia sisäisellä akustolla. Intuitiiviselta LCD-kosketusnäytöltä käyttäjä saa tietoa sähkönladusta, energiankulutuksesta ja hyötysuhdetrendeistä sekä kirjallisesta että graafisesta muodosta. 93PM-UPSia voidaan kaukovalvoa ja -hallita valmiin internetliitännän kautta ja se voidaan integroida yrityksen omiin IT- ja kiinteistöhallintajärjestelmiin.

Uudet Eaton 93PM -UPSit ovat saatavissa tammikuusta 2013 alkaen.

www.eaton.fi



Eatonin UPS-uutuuksena valmistettu yhtiön Espoon tehtaalla.

PROSYS



Ohjelmistoratkaisut

- OPC & FDT Standardit
- Tiedonkeruu & Integrointi
- Laittehallinta & Seuranta
- Tietokannat & Raportointi

Asiantuntijapalvelut

- Koulutus & Konsultointi
- Määrittely & Suunnittelu
- Ohjelmointi & Testaus
- Ylläpito & Tuki

www.prosys.fi

(09) 420 9007



MES STIPENDI 2012

Suomen Automaatioseura, Valmistuksenohjausjaosto

6.11.2012

Valmistuksenohjausjaoston stipendi parhaalle MES aiheiselle opinnäytetyölle

Suomen Automaatioseuran Valmistuksenohjausjaosto jakaa vuosittain stipendin MES-aiheiselle insinööri- tai diplomi-insinöörityölle. Stipendin arvo vuonna 2012 on **1000€** ja saaja valitaan jaostolle toimitettujen ehdotusten joukosta. Stipendi on tarkoitettu valmistuneille tai valmistumisvaiheessa oleville korkeakoulutason (ammattikorkeakoulut ja yliopistot) opiskelijoille. Palkinnon myöntämisen edellytyksenä on että työ on hyväksytty vuoden 2012 aikana ja se käsittelee ansiokkaasti valmistuksenohjaukseen liittyvää aihetta.

Stipendin hakeminen

Hakemuksen palkinnon myöntämisestä voi tehdä joko lopputyön tekijä itse tai joku muu, kuten esimerkiksi työn ohjaaja tai valvoja. Vapaamuotoiseen hakemukseen liitetään työn kuvaus (yksi A4) ja perustelu palkinnon saamiselle. Hakemuksen liitteenä toimitetaan myös työn lopullinen versio, mielellään PDF-muodossa. Hakemukset tulee toimittaa vuoden loppuun mennessä Automaatioseuran osoitteeseen: office@atu.fi.

Palkinnon saajan valinta

Palkinnon saajan valitsee VOJ:n johtokunta valitsemansa raadin esityksestä. Voittaja esitellään MES News julkaisussa ja hänelle järjestetään mahdollisuus esitellä työnsä jossakin seuran tai jaoston järjestämässä tilaisuudessa.

Sponsorit

Jaoksen toiminnassa on mukana merkittävä joukko MES alan toimijoita, kuten loppukäyttäjiä, järjestelmätoimittajia, integraattoreita sekä koulutuslaitoksia. Vuoden 2012 MES-stipendin sponsoroivat: Accenture, Delfoi, Delta Enterprise, Logica ja Novotek.

Valmistuksenohjausjaoston johtokunta

Suomen Automaatioseura ry



Suomen Automaatioseura ry

Toimisto

Asemapäällikönkatu 12 B, 00520 Helsinki, puh. 0201 981 220, fax 0201 981 227,
office@atu.fi, www.automaatioseura.fi

Puheenjohtaja Jean-Peter Ylén, VTT, puh. 040 507 7474, peter.ylen@vtt.fi

Toiminnanjohtaja Antti Kuisma, puh. 0201 981 225, 0400 580 840, antti.kuisma@atu.fi

Jäsenasiat Margolít Mihlin, puh. 0201 981 222, office@atu.fi

Jaostot ja toimikunnat 2013

Jaostot

Konenäkö

Rakennusautomaatio – BAFF

Simulointi

Turvallisuus

Valmistuksen ohjaus

Voimalaitos

Puheenjohtaja

Kim Grundström, Cheos

Jari Leminen, EKE Group

Esko Juuso, Oulun yliopisto

Sami Matinaho, Fortum Power Division

Antti Varis, Delta-Enterprise

Yrjö Majanne, Tampereen teknillinen yliopisto

Toimikunnat

BAC-Net (BIG-FI)

Koulutus

Kunnossapito

OPC

Teknologia

Kansainvälisyys

Puheenjohtaja

Veijo Lappalainen, VTT

Tero Hietanen , Oulun amk

Pertti Kukkola, Efora

Jouni Aro, Prosys PMS Oy

Olli Ventä, VTT

Kauko Leiviskä, Oulun yliopisto

IMEKO-yhteyshenkilö

Jouko Halttunen, Tampereen teknillinen yliopisto

IFAC-yhteyshenkilö

Kauko Leiviskä, Oulun yliopisto



Suomen Automaatioseura ry

Toimisto

Asemapäällikönkatu 12 B, 00520 Helsinki, puh. 0201 981 220, fax 0201 981 227,
office@atu.fi, www.automaatioseura.fi
Puheenjohtaja Jean-Peter Ylén, VTT, puh. 040 507 7474, peter.ylen@vtt.fi
Toiminnanjohtaja Antti Kuisma, puh. 0201 981 225, 0400 580 840, antti.kuisma@atu.fi
Jäsenasiat Margolit Mihlin, puh. 0201 981 222, office@atu.fi

Syyskokouksen päätöksiä

Suomen Automaatioseuran ensi vuoden hallitus esiteltiin lehden edellisessä numerossa. Seuraavassa on tietoa muista kokouksessa tehdyistä päätöksistä.

Automaatiosäätön hallituksen erovuorossa ollut jäsen Leena Yliniemi valittiin uudelle viisivuotiskaudelle.

Seuran tilintarkastajana jatkaa KHT Thérèse Haldin-Holmström Ernst & Young'ilta ja varsinaisena toiminnantarkastajana Kari Rinta varamiehenään Pekka Yrjölä.

Automaatiosäätön tilintarkastajana jatkaa myös KHT Thérèse Haldin-Holmström KHT Marina Rindell-Skultin toimiessa varamiehenä. Toiminnantarkastajana jatkaa Kari Rinta varamiehenään Pekka Yrjölä.

Ensi vuoden jäsenmaksut päätettiin seuraavasti:

varsinainen jäsen	59 €
ainaisjäsen	1180 €
kannatusjäsen	750 €
eläkeläisjäsen	20 € vapaaehtoinen jäsenmaksu

Kokous hyväksyi vuoden 2013 toimintasuunnitelman ja talousarvion. Ne ovat luettavissa jäsenrekisterissä "Dokumentit" - "Tapahtuma-aineisto" välilehdeltä.

Suomen Automaatioseura ry:n tapahtumia

21.–22.5.2013 SAS 60v & Automaatio XX, Helsinki, Palace

28.–29.8.2013 The 4th IFAC Conference on Agricontrol 28.-29.8.2013, Aalto-yliopisto, Otaniemi, Espoo

Muutokset mahdollisia.

Lisätietoja ja ilmoittautumiset
www.automaatioseura.fi
tai sähköpostilla office@atu.fi
tai puh. 0201 981 220

Uudet varsinaiset jäsenet:

Alatulkila Kimmo	Takoma Systems Oy
Hakkarainen Kari	Inspecta Tarkastus Oy
Kortelainen Joonas	Satakunnan ammattikorkeakoulu
Lehtinen Tommi	Satakunnan ammattikorkeakoulu
Lähteenmäki Timo	Ax-Prosessit Oy
Pitkälä Petri	Omron Electronics
Ubis Fernando	Visual Components

Uudet opiskelijajäsenet:

Elsö Attila
Kujansuu Ilkka
Mäkelä Tommi
Parikka Sara
Pennanen Tuukka
Takku Saara
Yli-Heikkilä Vesa-Matti

Suomen Automaatioseura ry:n tapahtumia
Lisätietoja www.automaatioseura.fi



JÄRJESTÖ Pääyhdistys SMSY r.y.

**Puheenjohtaja
Raimo Sutinen**
(PIHI, Tampere)
Mekaniikanpolku 20 C 42
33720 TAMPERE
GSM 050 525 8515
etunimi.sukunimi@wlanmail.com

**Varapuheenjohtaja
Esa Forsblom**
EKSY Lappeenranta - Imatra
Auser Oy
Kellomäentie 1
54920 TAIPALSAARI
GSM 040 738 7338
etunimi.sukunimi@auser.fi

**Sihteeri
Otto Lahtinen**
Mitteli, Jyväskylä – Jämsä
Metso Paper Oy
PL 587
40101 JYVÄSKYLÄ
Puh. 020 482 150
etunimi.sukunimi@metso.com

**Rahastonhoitaja
Margit Manninen**
Mitteli, Jyväskylä – Jämsä
Tuulimyllyntie 4 A 6
40640 JYVÄSKYLÄ
GSM 050 386 0665
etunimi.sukunimi@canon.fi

Suomen Mittaus- ja Sääteknillinen Yhdistys (SMSY) r.y:n
hallitusjäsenet ja paikallisyhdistysten puheenjohtajat vuonna 2012/2013.
www.smsy.fi

ANTURI

Kemi- Tornio
Puheenjohtaja,
SMSY:n hallitusjäsen
Juhani Malinen
Riistamiehentie 11 E 18
94600 KEMI
GSM 0400 637 145
etunimi.sukunimi@luukku.com

BAR

Lahti
Puheenjohtaja
Markku Putkonen
AVS-Yhtiöt Oy
Rusthollarinkatu 8
02270 ESPOO
Puh. (09) 613 316
GSM 040 502 1272
Faksi (09) 613 31800
etunimi.sukunimi@avs-yhtiöt.fi

EKSY

Lappeenranta - Imatra
Puheenjohtaja,
SMSY:n vpj. hallitusjäsen
Esa Forsblom
Auser Oy
Kellomäentie 1
54920 TAIPALSAARI
Puh. (05) 341 0400 (Kotka)
GSM 040 738 7338
faksi (05) 341 0490
etunimi.sukunimi@auser.fi

KYSÄ

Kotka - Kouvola
Puheenjohtaja,
SMSY:n hallitusjäsen
Jukka Päivänen
Kymen Teollisuusmyynti Oy
Yläkatu 3
48700 KOTKA
GSM 0400 604 979
etunimi.sukunimi@
kymenteollisuusmyynti.fi

LIMIITTI

Joensuu
Puheenjohtaja
Osmo Mikkonen
Servix Oy
Luostaritie 10
79810 KARVIONKANAVA
GSM 0400 674 544
Faksi (013) 826 044
etunimi.sukunimi@servix.fi

LUUPPI

Porvoo
Puheenjohtaja,
SMSY:n hallitusjäsen
Tuomo Waljus
Metso Endress+Hauser Oy
PL310
00811 HELSINKI
Puh. 0204836004
GSM 0400 100939
Faksi 020483161
etunimi.sukunimi@metso.com

MITTELI

Jyväskylä - Jämsä
SMSY:n hallitusjäsen
Matti Ervelius
Kytölä Oy
Olli Kytöläntie 1
40950 MUURAME
Puh. 0207 790634
GSM 050 539 9548
Faksi (014) 631 419
etunimi.sukunimi@kytola.com

Puheenjohtaja
Arto Poikonen
Metso Paper Oy
PL 587
40101 JYVÄSKYLÄ
GSM 040 732 3469
etunimi.sukunimi@metso.com

PIHI

Tampere
Puheenjohtaja,
SMSY:n puheenjohtaja
Raimo Sutinen
Mekaniikanpolku 20 C 42
33720 TAMPERE
GSM 050 525 8515
etunimi.sukunimi@wlanmail.com

PITTI

Kuopio
Puheenjohtaja,
SMSY:n hallitusjäsen
Risto Rissanen
Saunaniemenkatu 28 B
70840 KUOPIO
GSM 040 556 3960
etunimi.sukunimi@savonia.fi

PIPO

Oulu
SMSY:n hallitusjäsen
Reijo Kemilä
Pajukarintie 2
90830 HAUKIPUDAS
GSM 0400 689 363
etunimi.sukunimi@elisanet.fi

Puheenjohtaja
Eino Jämsä
AISPRO Oy
Jääsalontie 14
90400 OULU
GSM 050 362 9773
etunimi.sukunimi@aispro.fi

PSA

Pori
Puheenjohtaja,
SMSY:n hallitusjäsen
Matti Rantala
Fazer Leipomot Oy,
Ulvilan leipomo
Sammontie 22
28400 ULVILA
GSM 0400 536 597
Faksi (020) 555 3158
pori.tekniikka@fazer.fi

PUNTARI

Rauma
SMSY:n hallitusjäsen
Kari Stenback
Puolukkatie 45
26660 RAUMA
GSM 0500 446 687
etunimi.sukunimi@pp1.inet.fi

Puheenjohtaja
Jyrki Eräviita
GSM 050-568 3462
etunimi.sukunimi@slo.fi

TURUN AUTOMAATIO

Turku
Puheenjohtaja,
SMSY:n hallitusjäsen
Kalevi Virtanen
Focusplan Oy
Piikämäenkatu 6
20250 TURKU
GSM 050 435 5240
Faksi 010 424 0401
etunimi.sukunimi@focusplan.fi

WIISARI

Helsinki
Puheenjohtaja
Kalle Grönstrand
Aptor Oy
Terijoentie 11
02130 ESPOO
GSM 040 556 2598
etunimi@connect.fi

AUTOMAATIO

ALAN AMMATTILEHTI **VÄYLÄ**

VUODEN 2013 TEEMAT

- 1/2013 Kenttälaitteet
- 2/2013 Automaation tietotekniikka
- 3/2013 Käynnissäpito
- 4/2013 Rakennusautomaatio
- 5/2013 Automaatio 13
- 6/2013 Koneautomaatio
- 7/2013 Tuottavuutta automaatiolla

TILAA AUTOMAATIOVÄYLÄ-LEHTI

Vuositilaus

90 € (sis. 9 % alv)*	Suomi
105 € (sis. 9 % alv)*	muut EU-maat
105 € (sis. 0 % alv)	muut maat
	*(2013 alv 10 %)

Varaa ilmoitustila, kirjoita artikkeli

TUTUSTU LEHTIEN NETISSÄ

www.automatiovayla.fi

KOMMENTOI JA TYKKÄÄ





SIEMENS



Luotettava kumppani on kullan arvoisin

Tutustu paikalliseen jälleenmyyjääsi: www.siemens.fi/salespartners

Siemens tarjoaa parhaan teknologian lisäksi parhaat jälleenmyyjät. Heiltä saat aina luotettavaa ja asiantuntevaa palvelua. Virallisen jälleenmyyjän kautta hankitulle teknologialle saat myös maksuttoman suomenkielisen teknisen puhelintuen, suoran yhteyden Siemensin asiantuntijoihin sekä koulutusta ja seminaareja.

**Auser Oy • Juha-Elektro Oy • Labkotec Oy •
Kokkolan Sähkö ja Automaatio Oy •
Sintrol Oy • LSK Electrics Oy • PJ Control Oy •
PLC Sähkö Oy • Pohjois-Kymen Sähkötarvike Oy •
Sata-Automaatio Oy • Servicepoint Kuopio Oy •
Sitek-Palvelu Oy • Tornion Sähköpojat Oy •
Turun Sähkötukku Oy • Vuorenmaa Yhtiöt Oy •
Turun Teollisuustukku Oy • PPM-Systems Oy**

www.siemens.fi/salespartners