

ENERTEC

teollisuuden sähkö & energia



Automaatio
säästää energiaa
tehdasrakennuksissa

Komponenttien
laatu vaihtelee

Amplit Oy:n Jussi Kuusela:

Älykkäät verkot
muuttavat myös
sähköurakoinnin kenttää

Viisas päätös tänään, älykäs sähköverkko huomenna.

Landis+Gyr ja **Toshiba** kehittävät ratkaisuja älykkään sähköverkon toteuttamiseksi. Sähköverkon seurantaan, hallintaan ja ohjaukseen tarvitaan uudenlaisia työkaluja, kun sähkön tuotanto hajautuu, sähköliikenne yleistyy ja energian kulutusta ohjataan kysyntäjouston avulla. Teknologiamme auttaa pitämään jakeluverkon vakaana ympäristössä, jossa ennustamattomuus lisääntyy. Tuomme uuden teknologian ulottuville – astu älykkääseen huomiiseen jo tänään. www.landisgyr.fi

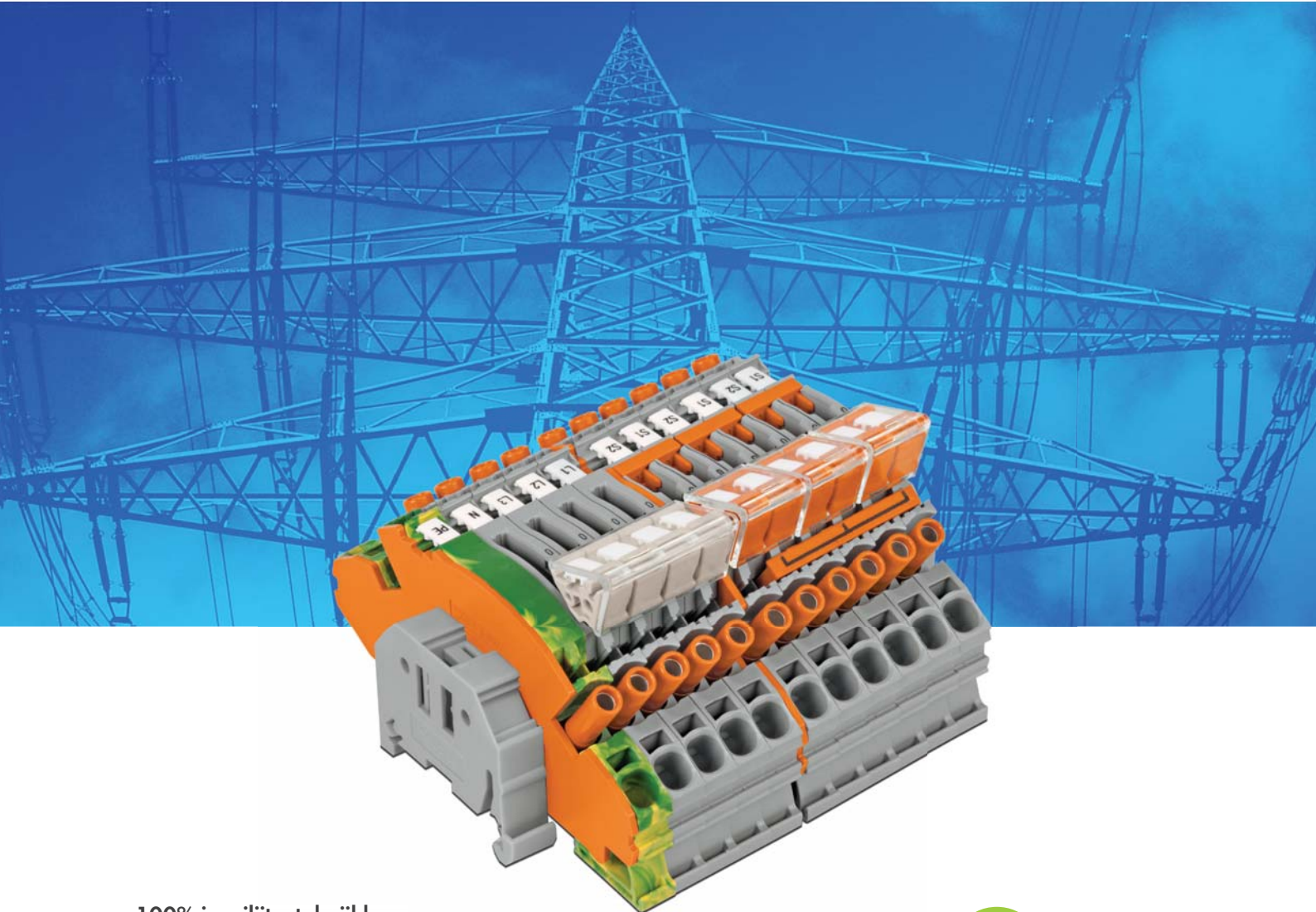


Landis
Gyr+

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Tiedämme joidenkin yhä kiristelevän ruuveja.

Kiristeletkö sinäkin?



100% jousiliitostekniikkaa.

Ainoa luotettava vaihtoehto.

WAGO Erotus- ja mittausliittimet testaamiseen ja mittaukseen

- Ruuviton erotusmekanismi, helpokäyttöisellä, saranoidulla veitsierotuskytkimellä
- Integroidut, standardinmukaiset, kosketussuojatut testipistokkeet
- Suunniteltu erityisesti virta- ja jännitemuuntajapiireihin mittaamaan virtamuuntajan toiminnallisuutta
- Selkeä ja helposti asennettava merkintäliuska liittimelle

www.wago.fi



ENERGIA
Energy Fair, Finland
28.-30.10.2014

Tapaat meidät
osastolla E206!

**WE
INNOVATE!**



WAGO®

INNOVAATTORILLE AASINHATTU?

”Energia 2.0” polttelee nyt alan toimijoita useamman kärkeen voimin. Tekesin *Fiksu energia* -kilpailun keväisen sadon perusteella voi sanoa, että ainakin kotien energianhallinta, polttokennot, paikallinen energiantuotanto ja älykkäät sähköverkot ovat kovasti tapetilla. Yhä enemmän kuluttaja-kansalaisia ja yrityksiä pyritään myös osallistamaan. Tähän linkittyy vahvasti energian käyttöön liittyvän datan avaaminen laajempaan käyttöön.

Fiksu energia -kisaan tuli 51 ehdotusta ja voiton vei lopulta Espoon kaupungin ja Fortumin ehdotus Finnoon alueen energijärjestelmästä. Ehdotus on sangen kunnianhimoinen: 17 000 asukkaan uuden kaupunginosan energiankulutus halutaan puolittaa verrattuna normaaliin vastaavan alueen energiankäyttöön.

Finnooseen on suunnitteilla mm. matalalämpöinen lämmönjako ja kulutushuippujen leikkaaminen koko alueen energian etäohjauksella. Lisäksi energiaa tullaan ostamaan ja myymään molempiin suuntiin verkkojen kautta. Energiaverkot ovat myös avoimia uusille ratkaisuille.

Ensimmäisenä konkreettisena innovaationa Finnoossa toteutetaan ”energiakatuja” eli alueen pääkatuja, jotka perustetaan maalämpöä keräävien energiapaalujen ja paalulaattojen varaan. Alueesta tulee merkittävä referenssi suomalaisyrityksille kuten Rautaruukki ja Uponor, sillä energiakatuojen toimivuudesta on tällä hetkellä olemassa vain pienen mittakaavan kokeiluja Itävallassa.

Finnoon tontinluovutus alkaa 2014, ja alue valmistuu pääosin 2030 mennessä. Espoon kaupungilla on paljon pelissä Finnoossa, josta se odottaa kovan luokan referenssiä kestävä kehityksen asumisesta – samaan tapaan kuin Helsinki panostaa Kalasatamaan.

Voittajan lisäksi tuomaristo huomioi kaksi ehdotusta kunniamaininnalla. Näistä kumpikin esittelee mielenkiintoisen konseptin, jonka mielellään näkisi toteutuvan.

Aalto-yliopistokiinteistöt Oy:n ja Reaktorin kunniamaininnalla palkittu ehdotus oli Otaniemen alueen energiadataan liittyvä *’The Open Energy Site ae5’*. Ehdotuksessa ideoitu ohjelmistotyökalu avaa energian käyttöön liittyvää dataa kuten kulutustietoa, energiakatselmustietoa ja käyttöön liittyvää dataa Otaniemen kampusalueen kiinteistöistä. Avoin data mahdollistaa palveluntuottajien ja koko yhteisön avoimen innovoinnin.

Toisen kunniamaininnan sai *’Energiavarastot osana Fiksun kaupungin energijärjestelmää – Case Kruunuvuori’*. Ehdotuksen tekivät Skanska, Helsingin kaupunki ja Aalto-yliopisto. Kilpailuehdotuksessa integroidaan suuret lämpövarastot (Kruunuvuoren luolastot) osaksi älykästä sähkön ja lämmön yhteistuotantoon perustuvaa energijärjestelmää. Järjestelmässä on lisäksi helppo hyödyntää uusiutuvia energialähteitä.

Samalla kun Tekesin kisan tulokset julkaistiin, saatiin energiapuolella myös kylmää vettä niskaan. Euroopan komissio nimittäin haastaa Suomen ja Belgian EU-tuomioistuimeen, koska maat eivät ole toteuttaneet rakennusten energiatehokkuusdirektiiviä. Tästä syystä komissio haluaa ratkaista Suomelle runsaan 19 000 euron päiväsakon.

Ympäristöministeriöstä kuitenkin vastataan, että Manner-Suomen osalta kaikki on kunnossa, mutta Ahvenanmaan kohdalla ei – ja tämän vuoksi komissio on sotapolulla. Komissio tarkastelee Suomea kokonaisuutena, mutta Ahvenanmaan itsehallintolain mukaan mm. rakennus- ja kaavoitus-toimen asiat kuuluvat maakunnan omaan toimivaltaan.

Komission kritiikki kohdistuu esimerkiksi energiatehokkuustodistusten puutteisiin. Direktiivissä määritellään, että talon ostamista, vuokraamista ja rakentamista suunnittelevilla ihmisillä on oikeus saada tietoja talon energiatehokkuudesta. Direktiivillä on haluttu kannustaa lähes nollaenergiarakennusten rakentamiseen – ja vuoden 2021 jälkeen EU ei muunlaisia uusia taloja halua nähdäkään.

Luokan mallioppilas sai siis tällä kertaa laiskanläksyä – mutta Brysselin karttakeppikin lienee aika lailla kesäterässä. Suomalainen energiatehokas rakentaminen ja asuminen kohtaa haasteita, joita lämpimien maiden asukkaat eivät osaa kuvitellakaan. Parantamisen varaa on silti aina.

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Jussi Sinkko

TOIMITUKSEN
KOORDINAATTORI

Mirkka Lindroos

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroinen
Merja Kihl
Ari Mononen

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@
kustantajapalvelut.fi

KANNEN KUVA

GSS LUCKY-DESIGN /
Esa Ahdevaara

PAINO

PunaMusta Oy

www.enertec.fi



Laskemme
pien-, keski- ja
suurjänniteverkkoja

Sähköverkon toimintavarmuus kuntoon!

Johdonmukainen sähköverkon hallinta alkaa verkostolaskentadokumentaatiosta. Kokenut asiantuntijaryhmämme luo dokumentaation NEPLAN-ohjelmistolla. Tarjoamme myös elinkaaripalveluja verkoston ylläpidon dokumentointiin ja hallintaan. Nostetaan sähköjakeluverkkosi toimintavarmuus uudelle tasolle!

Muita laskentapalvelujamme

- sähkömagneettisten ilmiöiden laskenta (CEM)
- lujuuslaskenta (FEM)
- virtauslaskenta (CFD);
lämpö ja jäähdytys



Lisätietoja:

www.elomatic.com/en/promotions/verkostolaskenta.pdf

Etuja ja hyötyjä

- dokumentaatio on osa kunnossapitoa
- vianetsintä helpottuu
- käyttökeskeytyksien kestot lyhenevät
- tulevien laajennusten hallinta helpottuu
- tarkastustoiminta selkeytyy
- toimitusten rajapintojen sopiminen selkeytyy
- hyväksyttämistoiminnat helpottuvat
- mitoitusperiaatteet dokumentoituvat
- site-toiminnot ja yhteistoiminta selkeytyy

Ota yhteyttä!



Jari Åberg,
Senior Design Manager
Tel. (02) 412 4487
Mob. 050 401 5559
jari.berg@elomatic.com



Veikko Pihlava
Project Manager
Tel. (02) 412 4415
Mob. 040 507 3973
veikko.pihlava@elomatic.com

Elomatic, Itäinen Rantakatu 72, 20810 Turku
Tel. (02) 412 411

SISÄLLYSLUETTELO



06

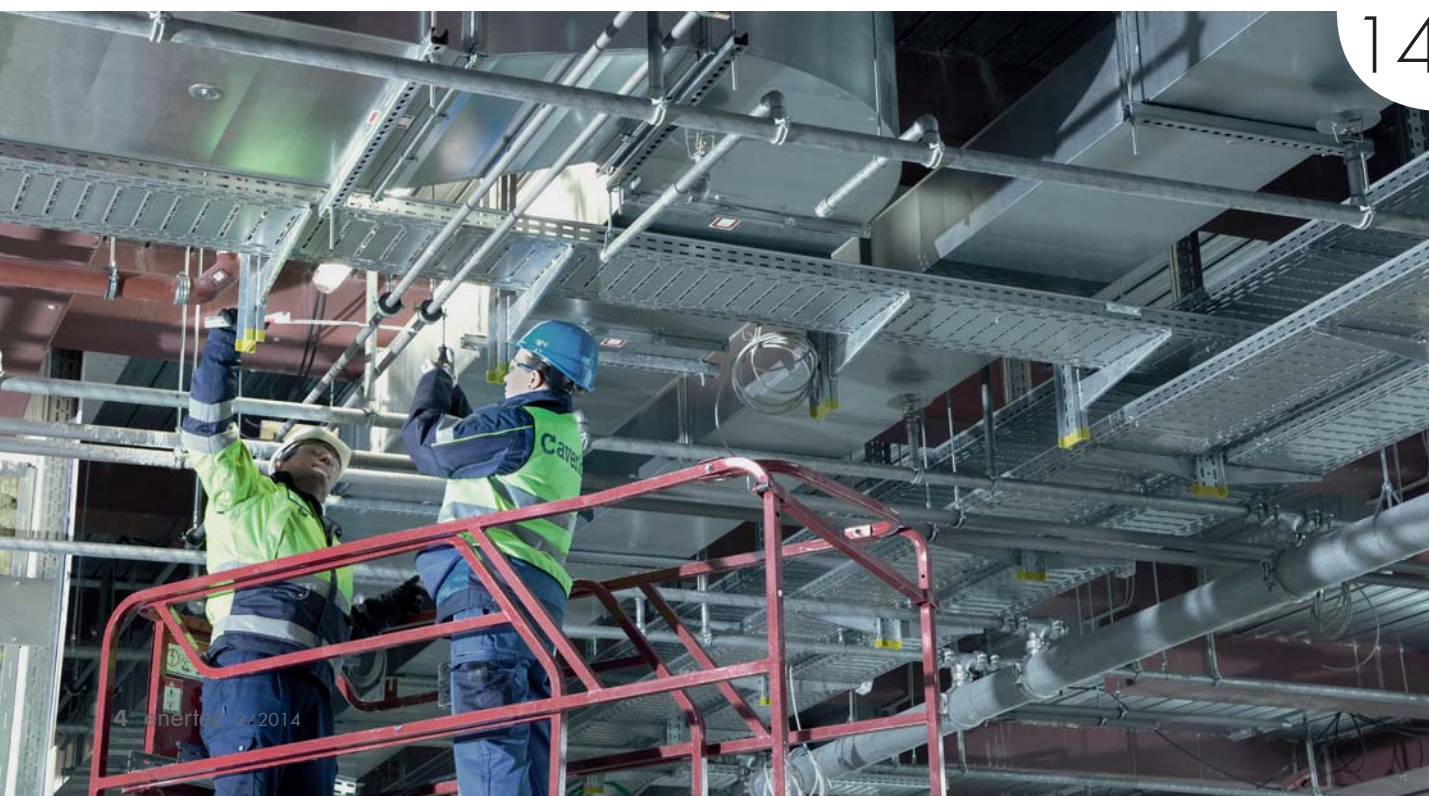
02 Esipuhe

06 Sähköurakoinnin edelläkävijä

Älykkäiden verkkojen esiinmarssi muuttaa myös sähköurakoinnin kenttää. Amplit Oy:n toimitusjohtaja Jussi Kuusela toteaa, että samalla kun äly verkossa lisääntyy, alan toimijoille tulee lisää työsarkaa – ja myös opiskeltavaa, sillä smart grid -teknologia on uutta niitä asentavillekin.

14 Automaatio säästää energiaa monissa tehdasrakennuksissa

Uusissa nykyaikaisissa teollisuuskiinteistöissä on yleensä energiatehokkaasti toimivaa rakennusautomaatiota jo vakiovarusteena. Sen sijaan vanhoissa teollisuusrakennuksissa energiatehokkuutta voidaan parantaa automaatiolla ja muillakin teknisillä ratkaisuilla.



14



24 Sähkölaitosautomaatio helpottaa verkkovikojen havaitsemista ja paikantamista

28 Komponenttien laatu vaihtelee

34 Hitsausautomaatti valmistaa lämmönsiirtimiä

36 Älykkäät sähköverkot ovat nykypäivää ja tulevaisuutta

Viime aikoina on kehitetty uusia älykkäitä keskijänniteverkon valvontaratkaisuja, joiden avulla voidaan toteuttaa automaattisia, älykkäitä sähköverkkoja. Nykyaikainen automaatiotekniikka parantaa reaaliaikaisen tiedon saatavuutta. Myös tulevaisuuden Future City -kaupunkikonseptin älykkäät kaupunkiverkot tekevät jo tulosta.

44 TSCAN tekee tarkkaa työtä

46 Vantaan uusi voimalaitos tuottaa jätteistä energiaa

Vantaan Energian uusi voimalaitos Porvoonväylän ja Kehä-III:n liittymässä vihittiin virallisesti käyttöön syyskuussa 2014. Se on ollut koekäytössä maaliskuusta 2014 lähtien. Kolmen vuoden aikana rakennettu laitos hyödyntää koko pääkaupunkiseudun ja sen lähialueiden sekajätteet polttamalla ne energiaksi kahdessa arinakattilassa. Voimalaitokselta saadaan Vantaan Energialle vuosittain 950 gigawattituntia (GWh) jäte-energiaa.

60 Paineilmajärjestelmien optimointi – säästää jopa 40 %

62 Ajankohtaista



SÄHKÖ- URAKOINNIN EDELLÄKÄVIJÄ

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: GSS LUCKY-DESIGN / ESA AHDEVAARA





**Älykkäiden
verkkojen
esiinmarssi muuttaa myös
sähköurakoinnin kenttää.**

ENERGIATEHOKKUUS JA ÄLYKKÄÄT VERKOT HAASTAVAT VANHAT KONKARITKIN OPPIMAAN UUTTA – MUTTA MYÖS ITSE URAKKABISNES KAIPAA PÄIVITYSTÄ, USKOO AMPLITIN JUSSI KUUSELA

Älykkäiden verkkojen esiinmarssi muuttaa myös sähköurakoinnin kenttää. Amplit Oy:n toimitusjohtaja Jussi Kuusela toteaa, että samalla kun äly verkossa lisääntyy, alan toimijoille tulee lisää työnsarkaa – ja myös opiskeltavaa, sillä smart grid -teknologia on uutta niitä asentavillekin.

”ME ITSE emme urakoi verkostoja, mutta olemme hajautetun energiantuotannon rajapinnoissa mukana,” Kuusela täsmentää.

Pääkaupunkiseudulla toimiva Amplit on yksi Suomen kymmenestä suurimmasta talotekniikkaurakoitsijasta. Viime vuosina sähkö- ja teleurakoinnin lisäksi LVI-töihin erikoistunut yritys on panostanut erityisesti kiinteistöjen tieto- ja turvaverkkojen ylläpitoon ja urakointiin. Viime vuonna noin 170 henkeä työllistävän yrityksen liikevaihto oli 27 miljoonaa euroa.

Tulevaisuus on vielä kirjoittamatta

Älykkäiden verkkojen visioissa kuluttajakansalainen tuottaa itse sähköä ja myy sitä ulos markkinahintaan. Kuuselan mukaan nyt puhuttua eniten aurinkopaneeleista saatu energia, mutta millaiseksi kenttä muotoutuu tulevaisuudessa, sitä on liian varhaista sanoa vielä.

”Energian varastointi on tässä asiassa se kynnyskysymys. Sekä varastointi että siirto pitää pystyä hoitamaan mahdollisimman pienellä hävikillä ja tämä vaatii kohtalaisen suurta asiakastiheyttä”, Kuusela pohtii reunaehjoja.

”Joka tapauksessa sähkön toimitusvarmuus kasvaa ja viat, silloin kun niitä sattuu, eivät ole niin laaja-alaisia”, hän kuvai-

// Energiatehokkuus on ennen kaikkea asennekysymys.



lee ja lisää, että suunta kohti koko mantereen laajuista gridiä on selvä.

”Iso asia tässä on se, että sähköä voidaan jakaa tehokkaasti siten, että se saadaan aina oikeisiin paikkoihin.”

Pitääkö politiikan päätös?

Smart grid -vallankumouksen tiellä Kuusela näkee poliittisen päätöksenteon ailahtelevuuden. Kysymyksessä olevat investoinnit ovat kuitenkin sen verran laajoja ja hintavia, että niitä ei hevin uskalleta tehdä, mikäli esimerkiksi hallituksen vaihdos vetää jo tehdyiltä periaatelinjauksilta maton alta. Kuuselan mukaan tämä on sikäläkin ongelmallista, että ilmastonmuutoksen vastainen taistelu ei voi olla lyhytnäköisten poliittisten intressien varassa.

Toinen asia on sitten se, että visionäärien maalailevat PowerPointit ei aina osu yksiin sen todellisen ”tulevaisuuden älyasumisen” kanssa. Kuusela näkee, että nyt ollaan vaiheessa, jossa älysystemeistä ei saada ulosmitattua läheskään kaikkia tehoja, koska kuluttajat eivät osaa niitä käyttää.

Toimitusjohtajan mielestä on mysteeri, miksi iPad-tyyppiä, intuitiivisia ohjaussysteemejä ei ole vielä saatu kehitettyä, vaan kuluttajat ovat pakotettuja soittamaan huoltomiehen paikalle ihan pientenkin juttujen kohdalla. ”Tällä puolella riittää vielä paljon työtä”, Kuusela toteaa.

Mittaa, säädä, ohjaa

Teollisuuden ja liikerakennusten energiatehokkuudesta puhuttaessa Kuusela muistuttaa, että olemassa olevien kiinteistöjen

kanssa toimiminen on aivan eri maailmaa kuin uusien rakennusten energiatehokkuuskuviot. Mutta vaikka kyseessä olisi kuinka vanha ja raihnainen teollisuuskiinteistö, parantamisen varaa kyllä on ja keinoja kovienkin tulosten tekemiseen löytyy.

”Kaikki lähtee siitä, että mitataan mihin kaikkeen energiaa oikein kuluu sen hetkisen tilanteen mukaan. Sen jälkeen energiankulutusta ryhdytään säättämään ja ohjaamaan paremmaksi”, toteaa Kuusela ja lisää, että esimerkiksi moottorien energiankäyttöä optimoimalla voidaan saavuttaa kelpo säästöt – tai vastaavasti laittamalla valaistusolosuhteet reilaan.

”Joskus tulee käytyä kiinteistössä, jossa on lämmitys ja jäähdytys yhtä aikaa päällä, kun ei ole mietitty asioita ihan loppuun asti”, Kuusela virnistää. Hänen mukaansa energiatehokkuus on ennen kaikkea asennekysymys: omia käyttötottumuksia voi aina arvioida kriittisellä silmällä ja miettiä, mitä voisi tehdä paremmin.

Ei osaoptimointia

Kaikessa toiminnassa Kuusela korostaa kokonaisvaltaisen ratkaisun tärkeyttä: kiinteistön tarkoitus on palvella asiakkaan tarpeita kustannustehokkaasti. Tällöin eri teknisten järjestelmien hinta-laatusuhde, soveltuvuus sekä yhteensopivuus ovat ratkaisevan tärkeitä asioita. Amplit haluaaakin tarjota asiakkailleen ja sidosryhmilleen ensisijaisesti yhteistyökumppanuutta ja on halukas liittymään projektin ohjausryhmään mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Tyypillinen Amplitin talotekniikkaprojekti rullaa siten, että projektissa nimetään yksi kokonaisvastuuhenkilö sekä lisäksi

Kaikki kiinteistötekniset ratkaisut

Suunnittelemme, toteutamme, huollamme ja ylläpidämme teknisiä ratkaisuja.

Varmistamme, että kiinteistöt ja teollisuuslaitokset ovat toimivia, turvallisia ja energiatehokkaita – samalla huolehdimme kiinteistöjen arvosta.

Puh. 010 4071
[LinkedIn.com/company/caverion](https://www.linkedin.com/company/caverion)
[@CaverionGroup](https://twitter.com/CaverionGroup)
www.caverion.fi

Caverion



Faktoja Vapon toiminnasta

Pelletti ja metsäpolttoaineet

Ylivoimaisesti Suomen suurin pelletin tuottaja

6 pellettitehdasta

Vuonna 2013 toimitettiin yli 70% Suomen pelletistä.

Metsäpolttoaineita toimitetaan asiakkaille vuodessa kaikkiaan 1,5 TWh



Vapo Timber Oy 179,7 milj. €
 Kekkilä-konserni 125,7 milj. €
 Muut 13,4 milj. €

Lämpö ja sähkö

VAPO tuottaa vuodessa 2 TWh energiaa lämpöä sähköä höyryä

Vapon myymällä kaukolämmöllä lämmittäisi n. 40 000 omakotitaloa



51,1% Vapon tuottamasta energiasta on uusiutuvia polttoaineita

90,8% Vapo käyttää 90,8 prosenttisesti kotimaista polttoainetta voimaloissaan.

37% tuhasta hyötykäyttöön

9 voimalaitosta 120 lämpökeskusta

20 kaukolämpöverkkoa omistuksessa ja operoinnissa



Puupolttoaineet 182,1 miljoonaa euroa

Turvetuotteet

Suomen johtava turvetuottaja

VAPO tuottaa energiaturvetta vuodessa noin 15 TWh

Turvetuotannon hinta on noin 1 600 €/TWh

10 000 Turvetuotanto työllistää yli 10 000 ihmistä Suomessa.



140m³ TURVETTA

joka vastaa miltei neljän omakotitalon vuotuista energiantarvetta.



VAPON LIIKEVAIHTO 1.1.2013–30.4.2014

Yhteensä 847,4 miljoonaa euroa

Turvetuotteet 264,2 miljoonaa euroa

Lämpö ja sähkö 143,9 miljoonaa euroa

Puupolttoaineet 182,1 miljoonaa euroa

Kovassa markkinatilanteessa kaikilta kysytään sopeutumiskykyä.



eri alojen erikoisasiantuntijat. Asiakkaan saama hyöty on ilmeinen: koko talotekniikkaprojekti hoituu yhden sopimuksen puitteissa ja projekti hoidetaan yhden yhteyshenkilön kautta.

Kuusela uskoo, että tulevaisuuden kehitys tuo markkinoille muutakin kuin kiinteähintaista urakkaa. Vanha malli, jossa pääurakoitsija käskyttää alihankkijoiden verkostoa taskulaskin kädessä alkaa olla – ainakin osittain – jo aikansa elänyt.

”Ongelma on siinä, että kun tätä kuviota pyöritetään tiukan euoperusteisesti, se samalla estää talotekniikan kehittymistä.”

Lyhytnäköistä toimintaa

Liian kova kulukuri ja jatkuva kiire saattaa pitää alihankkijoiden päät painettuina ja mielet nöyrinä, mutta laatua se ei paranna. Rakentaminen on tänä päivänä kuitenkin ennen kaikkea monimutkaisten kokonaisuuksien hallintaa.

”Jos tehdään töitä ‘keikka kerrallaan’ sen kummempia miettimättä, ei jää aikaa kehittää toimintaa”, Kuusela huomauttaa. Samalla on myös ajauduttu vaaralliseen tilanteeseen, jossa vastuunkantajia ei työmaalta enää löydy kirveeläkään. ”Rakentamisessa on oltava muitakin arvoja kuin vain halvin hinta”, Kuusela paukauttaa.

Toimitusjohtajan mukaan huomionarvoista on sekin, että rakentamisen kustannuksista puhuttaessa talotekniikan osuus koko kakusta nousee jatkuvasti. Kuusela ottaa esimerkiksi uuden lastensairaalan, josta Amplit nappasi sähköurakan: koko lastensairaalan hintalappu on 165 miljoonaa euroa,

josta rakennusyhtiö SRV:n osuus 80 miljoonaa. Sähköurakka on 20 miljoonaa, LVI-puoli saman verran ja loput noin 45 on sairaalateknologiaa.

”Puhtaan rakentamisen osuus on siis alle puolet koko kustannuksesta”, Kuusela toteaa. Toki urakkaosuudet ovat vasta alustavia arvioita: lopulliset tavoitehinnat lasketaan, kun suunnitelmat ovat valmistuneet riittävän pitkälle.

Hänen mukaansa myös ”ihan tavallisissa” nykyaikaisissa kohteissa talotekniikan osuus vie helposti 30 prosenttia, ilman että tarvitaan mitään uusia ja ihmeellisiä ratkaisuja.

Varaudu tulevaan

Kuuselalla on poikkeuksellisen hyvä tuntuma toimialaan, sillä hän on aktiivinen kahdessakin alan järjestössä, Sähkötekniiset työnantajat ry:ssä ja Sähkö- ja teleurakoitsijaliitossa (STUL). Vuoden alusta lähtien Kuusela on toiminut STULissa varapuheenjohtajana. Hän harmittelee, että poliittisessa päätöksenteossa järjestöjen ääni kuitenkin kuuluu vain aika harvaksen.

”Meillä on niin paljon asiantuntemusta, jota voisi hyödyntää enemmän. Esimerkiksi alan koulutukseen liittyen, meillä olisi tarjota paljon näkemystä, josta on hyötyä laajemmin”, hän uskoo.

Koulutus onkin selvästi yksi Kuuselan lempiaiheista. Vaikka jo vuosia kestänyt taantuma on tarkoittanut sitä, että alan toimijat enemmän lomauttavat kuin rekrytoivat, Kuusela tietää, että noususuhdanteessa osaajat loppuvat heti kätellyssä.



ENERGIATOIMIALAN KORKEIN JOHTO KOKOONTUU - kutsumme Sinut mukaan!
Intrum Justitia järjestää perinteisen energiayhtiöiden toimialapäivän,
19.3.2015 Casino Helsingissä.

POWER DAY

ENERGIATOIMIALAN TALOUSFORUM

Katso tarkempi ohjelma ja ilmoittaudu osoitteessa: www.intrum.fi/tapahtuma

intrum justitia

www.intrum.fi



MIKÄ ON KUNTO?

Parannetaan yhdessä
suorituskykyä!

Teollisuuden kunnossapitopalvelut
WeMaint Oy
www.wemaint.fi
p. 020 758 9988

KATTILAT BIOPOLTTOAINEILLE: 10 – 18 000 kW

HERZ- JA KOHLBACH-KATTILAT

Vuosikymmenten kokemuksella – uusimmalla tekniikalla!



Täydellinen kattilavalikoima tilojen
ja prosessien lämmitykseen sekä yhdistettyyn
lämmön ja sähkön tuotantoon (CHP).

- Pelletti, hake ja muut biopolttoaineet
- Asiakaskohtaiset ratkaisut – myös lämpökontit
- Automaattiset puhdistukset
- Automaattinen tuhkan poisto
- Helppo käyttää
- Luotettava tekniikka – vähemmän huoltoa
- Aina korkea hyötysuhde – alhaisempi polttoaineen kulutus
- Täsmälliset toimitukset

PYYDÄ MEILTÄ LISÄTIETOJA!



SolarBiox Oy PL 57, 00381 Helsinki
solarbiox@solarbiox.fi, www.solarbiox.fi,
p. 0400 613 552, 045 675 5565, 040 721 1486




www.netherlocks.com

FAI Osaiskuteesti ilman riskejä

- > Täysin mekaaninen laite. 100% toimintavarmuus
- > Yksinkertainen ja luotettava ratkaisu
- > Ei keskeytyksiä prosessiin testin aikana
- > Käy asennusosiksi venttiilin ja toimilaitteen väliin
- > Mahdollistaa toimilaitteen huollon käynnin aikana
- > Myös SIL3 ja ATEX soveltuksiin
- > Takuulla turvallinen testaus käynnissä olevassa laitoksessa

Lisää tietoa: www.fluidcontrol.fi.

Olemme mukana Energia 2014 näyttelyssä. Osasto A130



FLUIDCONTROL OY
Joustava jatkokara

Joustavan jatkokaran avulla voidaan käsipyörä tai toimilaitte tuoda helpompaan ja turvallisempaan paikkaan.

Olemme mukana Energia 2014 messuilla. Tule tutustumaan uutuustuotteeseemme osastollemme A130

Fluidcontrol Oy, Vanha Porvoontie 229 01380 VANTAA
Tel. (09) 350 7410 Fax. (09) 374 3590 www.fluidcontrol.fi

Termorak

Tulenkestävät vuoraukset yli

40 vuoden kokemuksella

- Voimakattilat
- Lämpölaitokset
- Soodakattilat
- Meesauunit
- Kalkki- ja sementtiuunit
- Metalliteollisuus
- Lasiauunit
- Petrokemian ja kemian
- Haponkestävät vuoraukset

Kaikki alan työt ja materiaalit

Termorak Oy

Puhelin 0207 680 600

Faksi 0207 680 601

Aittomäentie 1

33880 Lempäälä

info@termorak.fi

www.termorak.fi

"Yrityksille pitäisi saada työvoimaa, mutta nykypolitiikassa ei juuri ole järkeä." Kuusela viittaa ennen kaikkea nykyiseen oppisopimusjärjestelmään, jossa oppisopimusoppilas tulee firmaan ihan normityösuhteeseen. Näin oppipojalle pitää heti alkaa maksamaan osajan palkkaa. "Tämä on iso ongelma, sillä nykysysteemi ei rohkaise ottamaan nuoria sisään."

Viisi vuotta vastatuuleen

Jussi Kuusela on toiminut Amplitin toimitusjohtajana nyt viiden vuoden ajan – eli luotsannut yritystä eteenpäin pääasiassa taantuman tuulissa. Itse yritykseen hän kuitenkin tuli jo vuonna 1996. Tuoreen projektipäällikön ensimmäinen työ oli Albertinkadun ja Bulevardin risteyksessä olevan virastotalon sähköurakka, joka meni nappiin. Kuusela osoittautui pian niin päteväksi projektihaukaksi, että hän aloitti myös toimimaan muiden kuin sähköurakoiden parissa. Lopulta projektijohtajana Kuuselan käsissä oli koko sähköosasto ja puolet muista urakoista.

"Näin ollen loikka toimitusjohtajaksi oli lopulta varsin pieni. Uusina asioina tulivat etupäässä vain koko yritystä koskevat talous- ja hallintoasiat."

Laatu kohdallaan, hinta kohdallaan

Toimitusjohtaja siis tunsi yhtiön ja sen ihmiset kuin omat taskunsa, mutta taloustilanne oli uusi ja outo. Kuusela lähti etsimään, mistä suunnasta kannattavaa kasvua voisi löytyä – ja miten markkinaosuuksia voitetaan kilpailijoilta? – Viidessä vuodessa tulosta on syntynyt, vaikka ylämäkeen on menty ja väkeä on pitänyt matkan varrella vähentää. Tuoreita urakoita ovat mm. Malmin sairaala, Kaisatalo, Itis, uudet Urheilupuiston ja Koivusaaren metroasemat sekä Meilahden potilastornin saneeraus. Lisäksi uudisasuntotuotantoa on 700–800 asunnon edestä vuosittain.

Menestysresepti sinänsä on yksinkertainen: "Päätimme, että yhtään tappiollista tarjousta ei tehdä. Ja siitä on pidetty kiinni", Kuusela toteaa. Hänen mukaansa kovassa markkinatilanteessa kaikilta kysytään sopeutumiskykyä, mutta omaa oksaansa ei kannata sahata kipurajat alittavilla tarjouksilla. "Tässä tilanteessa kysytään edelläkävijyyttä ja se voi syntyä vain taloudellisesti terveeltä pohjalta."

Vahva tilauskanta

Suunta tuntuisi olevan oikea: viime vuonna yritys sai kannattavuuden jälleen hyvälle tasolle ja vaikka vuoden 2007 ennätyslukuihin on vielä matkaa, uskonvahvistusta täyttävät tilauskirjat kyllä tarjoavat.

"Viime vuonna liikevaihto oli 27 miljoonaa ja tänä vuonna arvioitu liikevaihto on 26 miljoonaa." Lisäksi esimerkiksi vuodelle 2015 on jo sadellut tilauksia yli 20 miljoonan edestä ja vielä tämän jälkeenkin tilanne on sangen hyvä.

"Toiminnalla on nyt jatkuvuutta aina siinä määrin, että voimme kehittää toimintaamme entistä enemmän", toimitusjohtaja iloitsee. ■

Foster Wheeler ENERGIATEKNOLOGIAN EDELLÄKÄVIJÄ.



TUOTTEET JA PALVELUT:

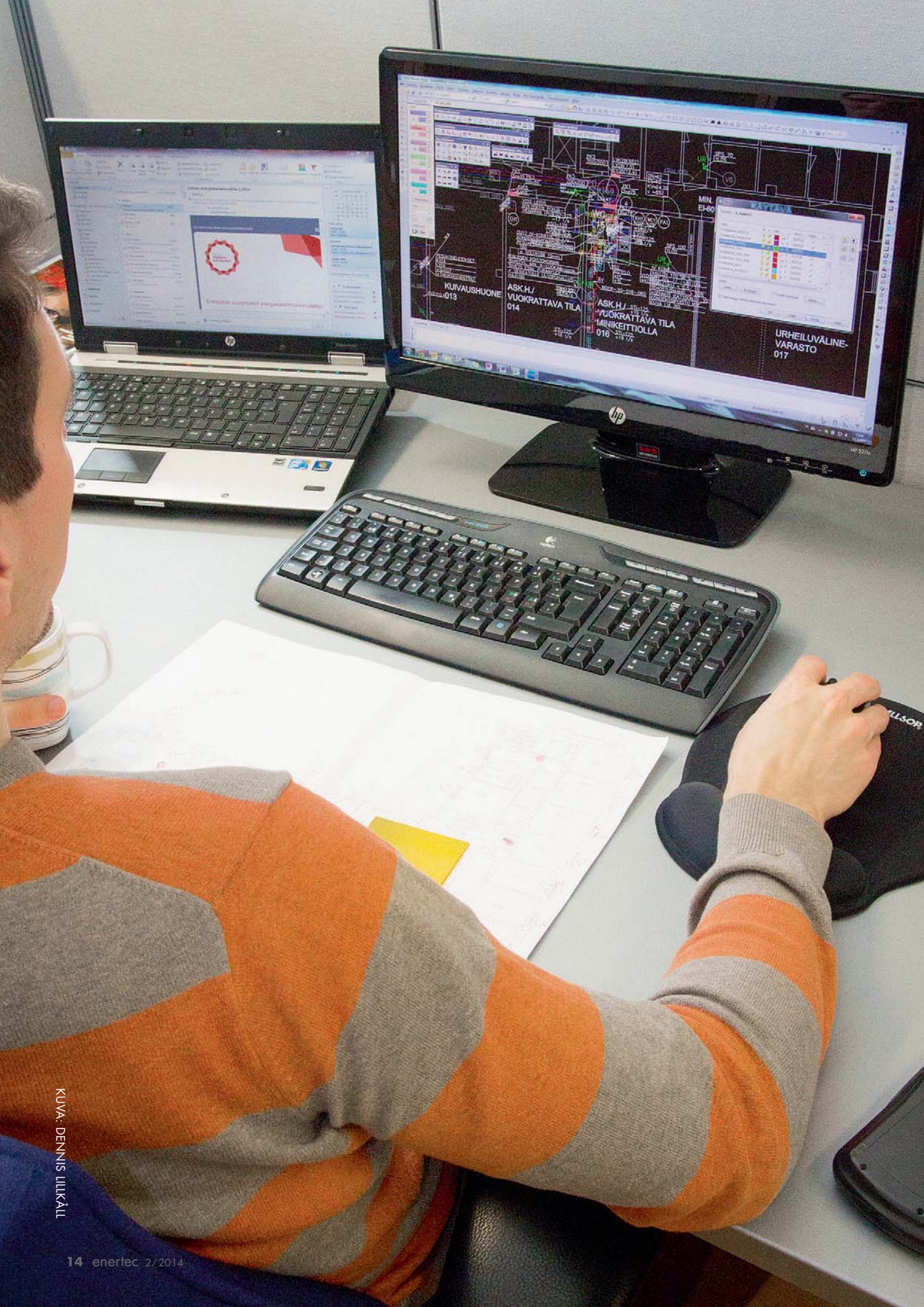
- kiertopeti- ja kuplapetikattilat
- pölypolttokattilat
- kaasuttimet
- jätelämpökattilat
- modernisoinnit
- service-toiminnot
- voimalaitoskäyttö
- kiertopetipesurit
- savukaasupesurit
- letku- ja sähkösuodattimet

Tänään tehtävät voimalaitospäätökset vaikuttavat energiantuotannon taloudellisuuteen ja ympäristön hyvinvointiin vielä vuosikymmenien kuluttua. Me haluamme huolehtia luonnosta kehittämällä tehokkaita ja ympäristöä säästäviä energiaratkaisuja voimalaitos- ja teollisuus-kattiloihin sekä niiden kunnossapitoon ja huoltoon.

Yhtiön ydinsaamista on kiertopetiteknologia, jossa olemme markkina-johtaja. Edistyksellisen teknologian ohella menestyksemme nojaa vahvaan projektiosaamiseen ja osaavaan henkilöstöön.



www.fwc.com



AUTOMAATIO SÄÄSTÄÄ ENERGIAA MONISSA TEHDASRAKENNUKSISSA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Uusissa nykyaikaisissa teollisuuskiinteistöissä on yleensä energiatehokkaasti toimivaa rakennusautomaatiota jo vakiovarusteena. Sen sijaan vanhoissa teollisuusrakennuksissa energiatehokkuutta voidaan parantaa automaatiolla ja muillakin teknisillä ratkaisuilla.

Kun hyvin suunniteltu automaatio ohjaa ilmanvaihtoa, lämmitystä, valaistusta ja ehkä muutakin tekniikkaa, myös kiinteistön viihtyisyys ja käytettävyys paranevat.

USEIN TEOLLISUUSHALLEISSA kulutetaan turhan päiten paljon energiaa, jos kiinteistöjen talotekniikka on 1980- tai 1990-luvun tasolla.

Kiinteistötekniisiä ja teollisuuden palveluja tarjoavan Caverionin myyntipäällikkö Teppo Mannisen mielestä teollisuusrakennusten saralla on Suomessa paljon energiansäästöpotentiaalia, niin isoissa teollisuuslaitoksissa kuin pk-yritysten tuotantohalleissakin.

”Tyypillisesti teollisuusrakennuksissa ei ole kiinnitetty huomiota ilmanvaihdon ja automaation energiatehokkaaseen toimivuuteen, varsinkaan jos tuotantolaitteiden lämpökuorma on merkittävä”, Manninen arvioi.

Yritykset ovat panostaneet enemmänkin tuotannon tehostamiseen kuin omiin teollisuushalleihinsa. Toisaalta halleilla voi olla ulkopuolisia omistajia, jotka eivät ole pitäneet hallikiinteistöjen rakennusautomaatiota ajan tasalla.

”Tällaisia halleja olisi järkevää korjata kuntoon, kunhan hankkeille löytyy rahoitusta ja firmojen talous saadaan taas kuntoon.”

**Teollisuus-
rakennusten
saralla on Suomessa
paljon energian-
säästöpotentiaalia.**

”Energiatehokkuushankkeet ovatkin nyt ajankohtaisia ja kannattavia, koska niillä nostetaan kiinteistön arvoa siten, että ne maksavat investoinnin itse takaisin.”

Laitteita säädetään etäyhteyden avulla

Monissa vanhoissa hallikiinteistöissä esimerkiksi automaation lisäämisestä olisi paljon apua energiansäästön kannalta. ”Usein ilmanvaihtokoneiden säätäminenkin tuo jo säästöjä”, Manninen pohtii.

Toisaalta uusissakin rakennuksissa voitaisiin tapauskohtaisesti selvittää pienemmällä energiankulutuksella, jos rakennukseen kokonaisuutena kiinnitettäisiin alun perin enemmän huomiota – mielellään jo suunnitteluvaiheessa.

”Automaatiolla on mahdollista parantaa myös käytettävyyttä. Jos rakennusautomaation käyttöliittymä toimii vaikkapa internet-selaimella, ilmanvaihtokoneita pystytään säätämään helposti etäyhteyden kautta.”

”Isoissa teollisuuslaitoksissa päästään muuttamaan useiden ilmanvaihtokoneiden asetukset yhdellä kertaa päätteeltä.



Entisaikaan piti kiivetä katoille, kun oli tehtävä muutoksia iv-koneiden asetusarvoihin.”

”Säätöjä voidaan tehdä esimerkiksi lämpötilojen ja olosuhteiden mukaan. Jos ulkolämpötila muuttuu, teollisuushallin lämpötilasäädöt saadaan optimoitua tilanteeseen sopiviksi”, Manninen toteaa.

Automaatio ohjaa turvajärjestelmiäkin

Saman rakennusautomaatiojärjestelmän avulla voidaan ohjata lämpötilojen ja ilmavirtojen lisäksi myös valaistusta ja turvajärjestelmiä, esimerkiksi ovien ja porttien lukitusta.

Kun automaatio ohjaa valaistusta vaikkapa liiketunnistimien avulla, esimerkiksi pihavalon ei tarvitse palaa täysillä pitkin yötä, jolloin sähköä säästyy.

Liike- ja valotunnistimien avulla teollisuustiloihin saadaan

muutenkin tarpeenmukaista valaistusta, jossa myös päivänvalo käytetään osana muuta valaistusta.

”Valaistusta pystytään ohjaamaan esimerkiksi kellon-aikojen mukaan, jolloin järjestelmä sammuttaa tai himmentää automaattisesti valoja tietyistä tiloista määräaikoina.”

”Käytännössä automaatiolla ja muulla ohjauksella pyritään vaikuttamaan ilmanvaihdon, valaistuksen ja lämmityksen tehoihin ja käyttöaikoihin. Jos vaikkapa ilmanvaihtojärjestelmän ilmamäärät puolittuvat, tarvittava sähköteho pienenee todella merkittävästi”, Manninen selittää.

”Vanhoissa ilmanvaihtojärjestelmissä huippumurit ovat ehkä päällä jatkuvasti. Varsinkin tällaisissa tilanteissa ohjausjärjestelmät tuovat paljon säästömahdollisuuksia.”

Halleihin voidaan lisätä antureita, joilla mitataan olosuhteita eri puolilla teollisuuskiinteistöä. Silloin ilmanvaihtoa tai

Sharky 775 - tehoa energianmittaukseen

- Lämmitys-, jäähdytys- ja yhdistelmämallit
- DN 15-100 Qp 0,6-60 m³/h
- Saatavana myös erikoismalli aurinkoenergian mittaukseen
- Tarkka laajalla mittausalueella
- Pariston kesto jopa 16 vuotta (myös verkkokäyttöisenä)
- Erittäin helppolukuinen näyttö
- Edullinen
- Helppo huoltaa
- Kattavat historia- ja loggeritoiminnot
- Radioluentamahdollisuus

Saint-Gobain Pipe Systems Oy
Nuijamiestentie 3 A, 00400 HELSINKI • Merstolantie 16, 29200 HARJAVALTA
Puh. 0207 424 600 • fax 0207 424 604
sgps.finland@saint-gobain.com • www.sgps.fi

SAINT-GOBAIN
PIPE SYSTEMS

UTU Condor – muuntajaöljyanalysaattori

Öljyanalysaattori on tarkoitettu öljyeristeisten tehomuuntajien jatkuvaan kunnonvalvontaan. Analysaattori mittaa, laskee ja rekisteröi muuntajaöljyn kuntoa sekä muuntajan vanhenemista koko sen eliniältä.

Analysaattori antaa arvokasta tietoa muuntajan ja sen öljyn ikääntymisestä sekä muuntajan jäljellä olevasta käyttöiästä. Öljyanalysaattori voidaan asentaa sekä uusiin että vanhoihin muuntajiin.

Analysaattorin tietoja voidaan lukea GSM-modeemin välityksellä tai se voidaan liittää sähköaseman IEC 61850 tai suoja-releitten huoltoväylään.

UUTUUS!

UTU Oy
Ahjontie 1
28400 ULVILA
(02) 550 800

Valimotie 26B
01531 VANTAA
(09) 274 6411

Nuutisarankatu 35
33900 TAMPERE
(09) 274 6411

www.utu.eu



valaistusta saadaan kohdennettua sinne, missä sitä tarvitaan – eikä harakoille.

”Ehkä ilmanvaihtojärjestelmässä voitaisiin käyttää taajuusmuuttajia, jolloin voitaisiin hyödyntää osatehoja. Tässä on yksi avain energiansäästöön”, Manninen suosittaa.

Elinkaariajattelu mukaan energiansäästöinvestointeihin

Kun teollisuuskiinteistöä tutkitaan huolellisesti, Mannisen mukaan siitä yleensä löytyy jonkinlaisia energiansäästömahdollisuuksia.

”Jos kiinteistön energiatehokkuutta on jo parannettu peruskorjauksen yhteydessä, tarvitaan enää käytönaikaista seurantaa. Kuitenkin jopa 2000-luvulla rakennetuissa teollisuushal- leissa voi olla säästöpotentiaalia, jos hallia on käytetty vä-

rällä tavalla. Energiaa voidaan usein säästää pienilläkin kons- teilla”, sanoo Manninen.

”Vanhoissa kiinteistöissä taas voi olla niin vanhaa tekniik- kaa, että niissä voi muutenkin olla perusteltua uusia koko ilman- vaihtojärjestelmä.”

Samaten valaisimien vaihtaminen saattaa joskus olla aiheellista. ”Vielä 2000-luvullakin moniin halleihin on asen- nettu elohopeahöyrylamppeja, vaikka ne ovat jo käytöstä pois- tuvaa teknologiaa. Nyt niitä korvataan energiatehokkaammilla vaihtoehdoilla.”

Mannisen mielestä asioita olisi syytä tarkastella alun pitäen elinkaariajattelun pohjalta: ottamalla sekä rakentamis- että käyttökustannukset mukaan laskelmiin ja suunnittelun lähtökoh- daksi.

”Jos energiakustannukset ovat pelkästään rakennuksen käyt-

Paljetasaimet ja kuumuudenkestävät
tuotteet Suomessa jo yli 40 vuotta

KE-BURGMANN

KANGASPALKEET
METALLIPALKEET
KUMIPALKEET
SUOJAPALKEET
PTFE- PALKEET
KARTOITUKSET
ASENNUKSET
HITSAUSSUOJAUS
OMPELUTUOTTEET
KUUMANKESTÄVÄT
TIIVISTEET JA
ERISTEET



Nyt myös kanaviston kuntokartoitus

KE-Burgmann Finland Oy
09-825501
www.ke-burgmann.fi

Gasmet™

Kotimaista tekniikkaa
vaativiin mittauksiin



Gasmet-kaasuanalysaattorit
* biovoimaloihin
* jätteenpolttolaitoksiin
* elohopeapäästöjen
mittaukseen.

FTIR-tekniikkaan perustuva
jatkuvatoiminen Gasmet
CEMS II kaasuanalysaattori
täyttää standardien
EN 14181:2012 ja
EN 15267-3 vaatimukset.

Messuosastomme
ENERGIA 2014-messuilla
A806 (A-halli, kortteli J1)

Gasmet Technologies Oy
Pulttitie 8 A
00880 Helsinki

Puh. 09 759 00 400
email: contact@gasmet.fi
www.gasmet.fi

Sulzer – Loistavat ratkaisut voimantuotantoon



SULZER

Tervetuloa osastollemme A914 Energia-messuilla
Tampereella 28.-30.10.2014.

Sulzerilla on laaja valikoima innovatiivisia tuotteita ja palveluja voimantuotannon tarpeisiin. Valikoimamme kattaa sekä kattilan syöttö- ja kiertovesipumput sekä muut prosessin tarvitsemat pumput. Meiltä löytyy myös laaja valikoima huoltopalveluita tehokkaan ja luotettavan pumppauksen varmistamiseen: mittaukset, kenttähuollot, pumppukorjaukset ja -modernisoinnit, ongelmanratkaisupalvelut, varasto- ja vaihtoyksikköpalvelut ja energiatehokkuusanalyytit.

Palvelutarjontamme kattaa niin Sulzer pumput kuin muidenkin valmistajien pumput koko voimantuotannon sektorille pienistä kaukolämpölaitoksista ydinvoimaloihin.

Sulzer Pumps Finland Oy

PL 66, 48601 Kotka

Puh. 010 234 3333

www.sulzer.com/Sulzer-Pumps-Finland



täjän vastuulla, rakennuttaja voi usein päätyä valitsemaan halvimmat ratkaisut. Silloin pitkän aikavälin energiankulutusta ei ehkä saada minimoitua.”

Kannattaisi investoida energiatehokkaampaan tekniikkaan. ”Kun energiatehokkuushanke on maksanut itsensä, se säästää elinkaarensa aikana selvää rahaa”, Manninen muistuttaa.

Suurien hankkeiden ollessa kyseessä säästöjä voi tulla jopa kymmeniä tuhansia euroja vuodessa.

Energiakatselmus selvittää tilanteen

Energia-asiantuntijapalveluja tarjoavan

Karves Energia & Valvonta Oy:n projektipäällikkö Panu Lallukka korostaa, että suurimmat energiansäästöt teollisuuskiinteistöissä saadaan useimmiten ilmanvaihdon ohjausta parantamalla.

”Vanhat järjestelmät ovat tyypillisesti sellaisia, että niitä ohjataan laitekohtaisesti. Asioita pitäisi katsoa kokonaisvaltaisemmin”, Lallukka toteaa.

Jos talotekniikkaan vain lisätään uusia laitteita mutta vanhat jäävät edelleen toimimaan, teknisiä järjestelmiä voi olla vaikea saada energiatehokkaiksi tai edes yhteensopiviksi.

”Jonkun pitäisi arvioida, paljonko energiaa teollisuuskiinteistöissä oikein voitaisiin säästää.”

Nykyisin pk-yritykset saavatkin valtiolta avustusta esimerkiksi energiakatselmuksiin noin 40–50 prosenttia.

Energiakatselmusraporteissa arvioidaan, millaisia energiansäästiinvestointeja kiinteistöissä olisi mahdollista tehdä. Samalla arvioidaan investointien kustannukset, saatavat säästöt sekä investointien takaisinmaksuajat.

Esimerkiksi lämmöntalteenottolaitteistot (LTO) saattavat maksaa itsensä muutamassa vuodessa.

”Usein pyritään siihen, että takaisinmaksuajat olisivat enintään 3–5 vuotta. Kun tällaiset investoinnit eivät suoraan liity omaan liiketoimintaan, joissakin yrityksissä niitä helposti pidetään toissijaisina”, Karvesen energia-asiantuntija Jani Hannén epäilee.

”Myös tämän hetken taloustilanne vaikuttaa siihen, että yrityksissä ei aina ole valmiuksia investoida energiansäästöön. Budjetit laaditaan tiukoiksi.”

Hyvällä suunnittelulla parempia investointeja

Teollisuuskiinteistöjen teknisten järjestelmien elinkaaren tietyssä vaiheessa kannattaa joka tapauksessa investoida uusiin ja entistä parempiin laitteistoihin.

”Asuinkiinteistöissä on jo jonkin aikaa laadittu pitkän tähtäimen energiatehokkuussuunnitelmia. Olemme pyrkineet tuomaan tätä ajattelua myös teollisuuspuolelle”, Lallukka mainitsee.

Joissakin tapauksissa energiainvestointeja voidaan Lallukan mukaan tehdä niin sanotulla ESCO-periaatteella, jolloin

investointikustannuksia maksetaan saatavilla energiansäästöillä.

”Investointeja harkittaessa yritysten kannattaa käyttää apuna ulkopuolisia suunnittelijoita, jotta teknisiä järjestelmiä ei ryhdyttäisi rakentamaan pelkästään laitevalmistajien tekemien suositusten perusteella.”

Kaiken kaikkiaan suomalaisten teollisuusyritysten energiansäästöasenteet ovat Lallukan mukaan kehittymässä hyvään suuntaan. ”Kannustinjärjestelmiäkin on kehitetty, ja ne alkavat jo vaikuttaa yritysten investointeihin. Monet yritykset ovat jo liittyneet vapaaehtoiseen energiatehokkuus-sopimuksiinkin.”

”Teollisuushalleissa voi henkilöstöltäkin tulla joskus hyviä energiansäästöideoita”, Lallukka sanoo.

Lämmitysjärjestelmissä monenlaisia ratkaisuja

Lämmitysjärjestelmiä toimittavan Polarheat Oy:n toimitusjohtaja Kauko Jaakkola tähdentää, että teollisuushallien energiansäästöissä olisi otettava huomioon myös viihtyisyys- ja terveysnäkökohdat.

”On muistettava, että teollisuuskiinteistöissä voi olla jopa yli kymmenen metriä korkeita halleja. Silti pääosa lämmitystekosta tarvitaan noin kahden metrin korkeudelle”, Jaakkola sanoo.

”Halleissa on usein puhallinjärjestelmiä. Niissä on kuitenkin se ongelma, että ne levittävät lämpöä myös hallin yläosaan, missä sitä ei juuri tarvita. Toisaalta puhaltimia käytettäessä ilmaan helposti sekoittuu pölyä ja muita epäpuhtauksia.”

Jaakkola kertoo, että jo 1980-luvulla silloinen Imatran Voima teki tutkimuksia tuotantotilojen lämmitysvaihtoehtoista. ”Tutkimusten mukaan säteilylämmitystä käytettäessä lämpö saadaan oikeaan kohteeseen vain kolmasosalla siitä liitäntätehosta, jonka perinteiset lämmitysjärjestelmät vaativat.”

Teollisuushalleissa säteilylämmittimet voidaan Jaakkolan mukaan kiinnittää joko suoraan kattoon tai valaisinripustuskoihin. Käytännössä säteilylämmittiminä voidaan käyttää erilaisia lämpöpaneeleja, joilla on eri pintalämpötilat. Suurissa halli- ja avotiloissa kysymykseen tulevat esimerkiksi korkealämpöpaneelit, joiden pintalämpötila on noin +750 °C.

Vaihtoehtoina ovat lisäksi keskilämpöpaneelit, jotka asennetaan noin viiden metrin korkeudelle, sekä matalalämpöpaneelit 2,5–5 metrin korkeudelle. Matalalämpöpaneeleja voidaan käyttää myös palovaaralliseksi luokitelluissa tiloissa.

”Säteilylämmittimet soveltuvat kaikentyyppisiin teollisuushalleihin. Lämmittimiä on helppo ohjata joko tilakohtaisilla termostaateilla tai PC-pohjaisilla ohjausjärjestelmillä, jopa 0,1 °C:n tarkkuudella.”

”Takavuosina tällaisia säteilylämmittimiä käytettiin enemmänkin. Nykyisin ei aina muisteta, että sähkölämmityskin voi olla edullinen ja energiatehokas vaihtoehto monissa tilanteissa”, Jaakkola ihmettelee. ■

**Kannattaisi
investoida
energiatehokkaampaan
tekniikkaan.**



www.janitza.com

Monipuolinen ja joustava järjestelmä Energian & Sähkön laadun seurantaan

- **3in1:** EnMS + PQ + RCM
- Energianhallinnan standardi (**ISO 50001**)
- Sähkön laadun seuranta **EN 50160** stand muk.

Janitzan valikoimasta löytyy laaja valikoima mittareita; energianmittareista A-luokan sähkönlaadun analysaattoreihin.

Mitatut arvot voi analysoida Janitzan omalla GridVis ohjelmistolla tai pilvipalvelun kautta. Mittarit tukee myös yleisimmät protokollat niin mittaustiedot voi myös lukea muilla ohjelmistoilla.

Janitzan järjestelmällä voi seurata myös muita suureita esim. lämpö, kaasu, vesi...

Kerromme oikein mielellään tarkemmin Janitzan laajasta ja monipuolisesta valikoimasta

WESTIM Q POWER

WestimQpower Oy

Luomannotko 3, 3.krs

02200 Espoo

tel. +358 (0) 45 131 6855

tel. +358 (0) 45 131 6550

*Messuilla
nähdään!*

SUOMEN SUURIN ENERGIA-ALAN YKKÖSTAPAHTUMA

Kaikkien aikojen suurin energia-alan tapahtuma nyt Tampereella.
Esillä on kattavasti eri energiamuodot sekä alan uusimmat ratkaisut
ja teknologiat. Tule tutustumaan innovaatioihin ja otaamaan osaa
mielenkiintoisiin seminaareihin!



ENERGIA 2014
Energy Fair, Finland

Järjestäjä
EXPOMARK
●●●●

28.–30.10. Tampere
www.energiamessut.fi

Yhteistyössä: Energiafoorumi ry, Kunnossapitoyhdistys Promaint ry, Bioenergia ry.
Mukana: EnergiaForum¹⁴ – Energiamessut | Energiapäivä | Energiakongressi | Seminaarit

Asiantuntevia paineilmaratkaisuja

yksittäisistä kompressoreista kokonaisvaltaisiin järjestelmiin

- optimoitu energiatehokkuus roottorien SIGMA-profiilin ansiosta
- uusinta tietotekniikkaa hyödyntävät ohjausjärjestelmät
- koko maan kattava huoltoverkosto
- ulkoistettua paineilmaa SIGMA AIR UTILITY -sopimuksella



KAESER Kompressorit Oy

Tiilitie 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400 – Faksi (09) 4132 0450

Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com

KOPAR

RATKAISUT POHJATUHKAN, LENTOTUHKAN, KALKIN JA HIEKAN KÄSITTELYYN



ENERGIA 2014

Energy Fair, Finland

**Olemme mukana 28.-30.10.2014
Energiamessuilla Tampereella.
Tervetuloa osastollemme A319!**

KOPAR GROUP

info@kopar.fi www.kopar.fi

**Automaatiolla
on kysyntää
varsinkin sähköverkkojen
muuntamoilla ja
ala-asemilla.**



Liiketoiminnan
kehityspäällikkö
Jarmo Hillebrand
esittelee
CX2000-sarjan
automaatiolaitteita.

SÄHKÖLAITOSAUTOMAATIO HELPOTTAA VERKKOVIKOJEN HAVAITSEMISTA JA PAIKANTAMISTA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Sähkön jakeluverkkoja pyritään kehittämään entistä luotettavammiksi. Ukonilmat ja muut luonnonilmiöt kuitenkin aiheuttavat sähkökatkoja aika ajoin. Nykyaikaisella sähkölaitosautomaatiolla verkon vikoja voidaan paikantaa automaattisesti. Lisäksi vikojen vaikutuksia pystytään ainakin osin rajoittamaan automaattisesti, sekä etäohjauksella sähkölaitoksen valvomosta että käyttökeskuksesta.

AUTOMAATIOJÄRJESTELMIÄ TOIMITTAVA Beckhoff Automation Oy on toiminut Suomessa vuodesta 1986. Yhtiöllä on toimipisteitä Hyvinkäällä, Tampereella ja Seinäjoella. ”Beckhoffin automaatiojärjestelmillä voidaan ohjata koneita, laitteita, prosesseja, kiinteistötekniikkaa ja sähkönjakelua. Samaa tuotepohjaa sovelletaan useilla toimialoilla eri käyttötarkoituksiin”, kertoo Beckhoff Automation Oy:n sähkönjakeluautomaatiosta vastaava liiketoiminnan kehityspäällikkö Jarmo Hillebrand.

Hänen mukaansa energia-ala on Beckhoffille suhteellisen uusi aluevaltaus Suomessa. Teollisuudessa pitkään käytetyt laitteet otettiin ensimmäiseksi käyttöön muuntamo-automaatiossa vuonna 2011. Energia-alalla tarvittavien automaatiolaitteisto-

jen myynti on lähtenyt käyntiin hyvin. Automaatiolla on kysyntää varsinkin sähköverkkojen muuntamoilla ja ala-asemilla.

”Potentiaalisia asiakkaita ovat esimerkiksi energian jakeluyhtiöt, sähköyhtiöt sekä uusiutuvaa energiaa käyttävät voimalaitokset.”

Syyt sähkökatkoihin löytyvät entistä nopeammin

Beckhoff toimittaa avoimia automaatiojärjestelmiä, muun muassa I/O- ja kenttäväyläkomponentteja, liikkeenohjaustuotteita, ohjauspaneelleita, teollisuus-PC-laitteita sekä automaatio-sovelluksien ohjelmistoja ja kommunikaatiokirjastoja. Järjestelmät perustuvat PC-pohjaiseen ohjaustekniikkaan.

”Eri ryhmien tuotteita voidaan käyttää joko erillisinä kom-

ponentteina tai ne voidaan integroida laajoiksi ohjausjärjestelmiksi", Hillebrand selostaa. "Sama kokonaisjärjestelmä pystyy hallitsemaan kerralla useita eri toimintoja. Tämä tuo selviä synergiaetuja energiayhtiöille ja teollisuusyrityksille."

Nykyaikaisia automaatiojärjestelmiä pystytään Hillebrandin mukaan käyttämään hyväksi myös sähköverkon vikojen havainnoinnissa ja paikantamisessa. Jos muuntamot ja katkaisijat varustetaan kaukokäyttölaitteistoilla, sähkölaitoksen käyttökeskus voi ohjata niitä etäyhteyden kautta. Silloin vikatilanteessa ei tarvitse lähteä käymään kohteessa, vaan tilanne voidaan hoitaa käyttökeskuksesta katkaisimien etäohjauksella.

"Tämä parantaa samalla asennushenkilöstön ajankäyttöä ja työturvallisuutta", Hillebrand arvioi.

Myös puiden kaatuessa linjoille, käyttökeskus voi turvautua automaatioon liitettyihin maasulku- ja oikosulkuilmaisimiin. Sähköt saadaan tällöin nopeasti palautettua niihin osiin verkkoa, jotka eivät ole vioittuneet.

Muuntamon kuntoa mitataan jatkuvasti

Kuormitus- ja laatu tietoja automaattisesti mitattaessa käyttökeskus pysyy selvillä verkkoon kytkettyjen muuntajien kunnosta ja kapasiteetin riittävyydestä. "Sähkölaitos näkee, ovatko johdot oikein mitoitetut ja tarvitaanko verkon joissakin osissa kompensointia. Jos mittauksien tiedot näyttävät, että muuntamo toimii kapasiteettinsa äärimajoilla, verkkoon saadaan vaihdettua suurempi muuntaja jopa jo ennen kuin ylikuormitus ehtii aiheuttaa verkkovikojä", Hillebrand toteaa.

Sähkönjakeluautomaation järjestelmillä on mahdollista vähentää sähkövikojen kestoa ja parantaa verkon toimintavarmuutta. Yleisenä tavoitteena onkin, että yksittäisen sähköasiakkaan ei kaupunkialueilla tarvitsisi vuosittain kärsiä sähkökatkoista tuntia pidempään. Pitkät katkot ovat asiakkaille hankalia ja lisäksi ne aiheuttavat sähköyhtiöille korvausvelvoitteita.

Beckhoffin komponentit ja perusohjelmistot valmistetaan Saksan Verlissä. Asiakaskohtaiset sovellukset ohjelmoidaan ja konfiguroidaan Suomessa. "Pidämme sähkölaitosautomaation komponentteja varastossa Suomessa Hyvinkäällä. Näin ollen uusia komponentteja saadaan käyttöön nopeasti, jos vaikkapa salama on rikkonut laitteistoja jossakin", Hillebrand mainitsee.

Laitteistojen ohjelmoinnista, asennuksista ja huolloista eri puolilla Suomea vastaavat yleensä Beckhoffin vakituiset sopimuskumppanit, muun muassa Seinäjoella toimiva Energiengineering Oy.

Kuopion Energialle uutta automaatiota

Käytännössä muuntamoautomaatiota on jo asennettu muun muassa Kuopion seudulle.

"Kuopion Energia valitsi Beckhoffin toimittaman auto-

KUVA: BECKHOFF AUTOMATION



Automaatiojärjestelmät soveltuvat esimerkiksi tuulivoimalaitosten ohjaukseen.

maatiojärjestelmän muuntamoiden ohjaamiseen", Hillebrand toteaa.

Muuntajien automatisointi toteutetaan vuosina 2012–2017. Toimitettavat automaatiolaitteistot liittyvät muun muassa jakelumuuntamoiden keskijänniteverkon kytkinlaitteiden etäohjaukseen, etähallintaan ja valvontaan.

"Aluksi Kuopiossa selvitettiin, millaisia ominaisuuksia automaatiojärjestelmässä tarvitaan. Testausten jälkeen Kuopion Energia valitsi Beckhoff Automationin CX5000-sarjan laitteistot käytettäväksi verkon ala-asemien etähallinnassa."

Tietojärjestelmäpäällikkö Jani Miettinen Kuopion Ener-

giasta pitää Beckhoffin CX5020:ä yllättävän monipuolisena laitteena.

"Käyttöjärjestelmä mahdollistaa myös etädiagnostiikan ja mahdolliset ohjelmistopäivitykset", Miettinen kehuu.

Hillebrand muistuttaa, että tämän tyyppinen modulaarinen ja vapaasti laajennettava automaatiolaitteisto soveltuu kaikkiin muuntoasemalla tar-

vittaviin ohjauksiin, mittauksiin ja valvontaan. Kuopion Energian sähkönjakelualueella laitteistoja asennetaan lähivuosina yli sataan kohteeseen.

"Kun sama järjestelmä hoitaa koko automaation, välissä ei tarvitse käyttää mitään muuntimia, gateway-yksiköjä tai sovittimia. Beckhoffin automaatiojärjestelmä tukee sekä sarjaliikennepohjaista IEC 608750-5-101 -tiedonsiirtoprotokollaa että Ethernet-pohjaista IEC 608750-5-104 -tiedonsiirtoprotokollaa. Uudempi IEC 61850 -protokolla on myös tuettu."

"Tarpeen mukaan laitteistoon voidaan lisätä energiamittaus-, erotinohjaus-, lämpötilamittaus- tai tilavalvontakortteja. Tarvittaessa hälytykset kulkevat valvomoon erillisiä tiedonsiirto- reittejä pitkin, ja mukaan saadaan haluttaessa myös kamera- kuvaa paikan päältä."

Hillebrandin mukaan järjestelmien kehitystyö jatkuu, ja muun muassa tulevaisuuden älykkäisiin Smart Grid-verkkoihin suunnitellaan koko ajan uusia innovatiivisia komponentteja.

"Myös esimerkiksi pienehköillä, vaikkapa uusiutuvaa energiaa hyödyntävillä voimalaitoksilla olisi varmasti käyttöä uusille automaatiojärjestelmille." ■

VERKKOLIIKETOIMINNAN TULEVAISUUS

Tampereen
Messu- ja Urheilukeskus
28.-29.1.2015

SÄHKÖVERKOT

TIETOVERKOT

Valokaapeli-
ja tiedonsiirto-
verkot

Myrskytuhoihin
varautuminen

Pientuottajat
osana sähkö- ja
energiaverkkoa

Uusin tieto
sähkö- ja tieto-
verkoista kahdessa
päivässä.

Sähköautojen
latausverkosto

POHJOLAN
VOIMA ON
VOIMAVAROJEN
YHDISTÄJÄ



Tervetuloa Energia 2014 -messuosastollemme A604 sekä tietoisuuhimme
28.10. klo 13.30, 29.10. klo 13.30 ja 30.10. klo 12.30 keskustelemaan
tehon ja säätövoiman riittävyydestä sekä vesivoimasta säätövoimana.



www.pohjolanvoima.fi

KOMPONENTTIEN LAATU VAIHTELEE

TIETO LISÄÄ TURVALLISUUTTA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Sähkötekniisiä tuotteita standardisoidaan ja testataan yhä enemmän. Silti markkinoille, työmaille ja teollisuuteen päätyy komponentteja, jotka eivät täytä vaatimuksia eivätkä aina ole yhteensopivia. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) markkinavalvonta ja Sähköteknisen Kaupan Liiton (STK) tuotetietorekisteri ovat keskeisiä tekijöitä, kun sähkölaitteiden ja komponenttien käytettävyyttä ja turvallisuutta pyritään parantamaan.

SÄHKÖLAITTEIDEN JA -KOMPONENTTIEN standardisointi on tarpeen, jotta turhilta riskeiltä vältetään. Suomen oloissa on esimerkiksi tärkeää, että sähköjohdot ovat niille asetettujen pakkasvaatimusten mukaisia.

”TUKESin testeissä on havaittu, että niin jatkojohdoissa kuin liitäntäjohdoissa on ollut jonkin verran puutteita pakaskestävyydessä”, toteaa TUKESin ylitarkastaja Jari Tuomi.

Vikoja ei varsinaisesti ole ollut hälyttävän paljon, vaan niitä löytyy tasaiseen tahtiin.

Lisäksi pistorasioissa on usein mitoitusvikoja. Ongelmia on todettu myös muun muassa sähkölaitteiden suojausluokissa.

”Tuotteisiin merkitty IP-luokitus ei välttämättä aina pidä paikkaansa. Esimerkiksi IP 44 -luokiteltuihin sähkölaitteisiin on TUKESin teettämässä testeissä päässyt vettä jännitteisille osille.”

”Toisinaan TUKESin testauttamissa sähkölaitteissa vedonpoistimet ovat puutteellisia. Tästä aiheutuu ilmeinen vaara käyttäjille”, Tuomi varoittaa.

Standardeja kehitetään

Tuomi muistuttaa, että sähköalalla oli tuotestandardeja ja laatuvaatimuksia jo ennen Suomen EU-jäsenyyttä. ”On kuitenkin tuoteryhmiä, joille standardeja vasta kehitellään. Tällaisia ovat muun muassa sähköautojen latausjohdot. Suomi on esittänyt johdoille kylmään ilmastoon liittyviä laatuvaatimuksia.”

”Kuluttajien on hyvä muistaa, että jos jokin tällainen tuote esimerkiksi tilataan internetistä, niin toimitettava tuote voi olla tarkoitettu toisenlaiseen ja lämpimämpään käyttöympäristöön.

Johto toimisi ehkä Italiassa, mutta ei välttämättä kestä Suomen talviolioissa.”

Joissakin sähkötarvikkeissa ja -laitteissa voi olla sähköturvallisuuspuutteiden lisäksi myös vaarallisia aineita. Tällaisten aineiden käyttöä rajoittava RoHS-direktiivi laajeni kesällä 2014 koskemaan myös muun muassa sairaaloiden sähkö- ja elektroniikkalaitteita.

Standardit elävät Tuomen mukaan koko ajan: uusia kehitetään, mutta myös vanhoja päivitetään.

LED-putkissa oli paljon puutteita

Sähkölaitteiden viat – ja väärin tehdyt asennukset – aiheuttavat vuosittain useita satoja tulipaloja ja palonalkuja niin teollisuudessa kuin muuallakin. TUKESin alkuvuonna 2014 valmistuneen selvityksen mukaan eniten palohälytyksiä aiheutui valaisimien, sähkökeskusten sekä sähköjohtojen, johtokelojen ja kaapelien vikaantumisesta, samoin kuin huollon laiminlyönnistä.

”Muutamia vuosia sitten teollisuushalleissa oli sellainen yleinen ongelma, että loisteputkia korvattiin LED-putkilla, jotka alkuvaiheessa olivat lähes kaikki laadultaan aika surkeita. Nyt nämä asiat ovat kuitenkin menneet parempaan suuntaan ja LED-lamppujen laatu on parantunut”, sanoo Tuomi.

**Sähkölaitteiden ja
-komponenttien
standardisointi on tarpeen,
jotta turhilta riskeiltä
vältetään.**



KUVA: ARI MONONEN

Toimitusjohtaja Tarja Hailikari muistuttaa, että STK:n tuotetietopankista löytyy paljon tietoa sähköteknisen kaupan tuotteiden käytettävyydestä ja asennettavuudesta.

Sen sijaan monien tuotteiden sähkömagneettisessa yhteensopivuudessa (EMC) on ollut ongelmia.

"Varsinkin hakkuripohjaiset teholähteet aiheuttavat herkästi häiriöitä muihin sähkölaitteisiin", Tuomi toteaa. "Kun hakkuriteholähde on liian pienessä tilassa, eristevälit voivat jäädä liian lyhyiksi. Tästä aiheutuu sekä EMC- että turvallisuuspuutteita."

"Lataus- ja verkkoliitäntälaitteissa on ollut viime aikoina selvästi vaarallisia tuotteita, joita on jouduttu vetämään markkinoilta. Joskus TUKESin on tehtävä koviakin päätöksiä."

CE-merkintä ei takaa laatua

TUKESin ylitarkastaja Mika Toivosen mukaan markkinoille tulee koko ajan sellaisia sähkölaitteita, jotka eivät täytä vaatimuksia. "Esimerkiksi vuonna 2013 TUKES määräsi pois-

AEL KOULUTTAA ENERGIA-ALAN HENKILÖSTÖN!

Meiltä löytyy koulutusta energiatehokkuuteen ja voimalaitostekniikkaan.

Olemme mukana Energiamessuilla Tampereella. Tule tapaamaan kouluttajiamme ja testaamaan taitosi energiapelissä. Pelaajien kesken arvomme Polar Loop-aktiivisuusrannekkeen.

Syksyn koulutukset löydät osoitteesta www.ael.fi/energia tai QR-koodista.



Lisätietoja

Riku Silván, puh. 050 3458 337
riku.silvan@ael.fi

AEL.fi

**AEL, KAARNATIE 4, 00410 HELSINKI
 PUHELIN 09 590 71, www.ael.fi**



**Joskus
löytyy jopa
väärennettyjä
sertifiointimerkintöjä.**

Kiinaan rakennetulle sähköasemalle toimitettiin kovaa käyttöä kestäviä komponentteja Saksasta.

tettavaksi markkinoilta kaikkiaan 232 sähkötuotetta, joista 213:ssa oli turvallisuuspuutteita ja lopuissa muita vakavia puutteita”, Toivonen mainitsee.

Testeissä vaaralliseksi tai vakavasti puutteelliseksi havaitut sähkötarvikkeet löytyivät TUKESin markkinavalvonnassa. ”Lievemmissä tapauksissa seurauksena on myyntikielto, vakavammissa tapauksissa tuotteet kerätään pois kaupoista tai jopa tuotteita ostaneilta kuluttajilta. Lisäksi maahantuojat ja val-

mistajat vetävät vaaralliseksi toteamiaan tuotteita itsekkin pois myynnistä.”

”Vaikka laitteella olisi tuotesertifiointi, voi olla, että laitteeseen on myöhemmin tehty muutoksia, jotka tekevät laitteesta vaarallisen tai muuten vaatimustenvastaisen. Joskus löytyy jopa väärennettyjä sertifiointimerkintöjä.” Käytännössä jotkut Kaukoidässä toimivat valmistajat lyövät tuotteisiinsa erilaisia leimoja ja merkintöjä melko huolettomasti.

Älä ota paineita venttiiliasioista.

Varmin tapa hoitaa venttiiliasiat kuntoon on kääntyä aina viipymättä Makon puoleen. Meiltä löydät maan johtavan venttiilivalikoiman ja asiansa osaavat venttiiliexpertit. Soita 09-875 1700.

MAKO

Käyttöpäällikön varaventtiili

www.mako.fi



Valmistaja: MAKO Osakeyhtiö, Linjatietie 4, 01260 Vantaa. Puhelin 09-875 1700. Myynti: Hyvin varustetut LVI-liikkeet.

SIEMENS



www.siemens.fi

Voimalaitosautomaation ja -sähköistyrksen edelläkävijä

Siemensin automaatio- ja sähköistysratkaisut sekä huoltopalvelut varmistavat voimalaitosten taloudellisen ja tehokkaan toiminnan koko niiden elinkaaren ajan. Paikallinen osaaminen ja kansainvälinen huipputeknologia ovat auttaneet jo lähes 160 vuotta suomalaisia yrityksiä ja yhteiskuntaa menestymään.

Answers for energy.



Prosessi- ja voimalaitosten osaaja

Suunnittelua ja konsultointia
Prosessi- ja laitemitoitus, hankinnat
Voimalaitokset, kattilalaitokset
Savukaasujen puhdistus ja lämmön talteenotto
Automaatio ja sähköistys

Yli 20 vuoden keskimääräinen kokemus
Teoreettinen ja käytännön osaaminen
Valmiit ja itsekehitetty työkälu
Vankka poikkiteknologinen lähestyminen

Chemitec Consulting Oy
www.chemitec.fi

Tietäjantie 4
02130 Espoo
puh 09 502 1034
fax 09 529 032

Salokatu 46
40630 Jyväskylä
puh/fax 014 282 292

SGS FIMKON

TESTAUS-, SERTIFIOINTI- JA ASIAANTUNTIJAPALVELUT



Testauspalvelut

- Turvallisuus
- EMC/RF
- Energiatohokkuus (ErP)
- Valoteknilliset mittaukset
- Ympäristöolosuhteet
- Mittauslaitteiden kalibrointi
- Valaisimien EMF-mittaukset

Sertifiointipalvelut

- SGS Fimkon sertifioinnit, mm. FI, ENEC ja SGS GS
- Muut kansainväliset sertifioinnit, mm. CB-sertifiointi
- Tyypinhyväksynät eri diektiivien alueella
- Johtamisjärjestelmäsertifioinnit mm. ISO 9001 ja ISO 14001

Testatusti turvallisen ja Suomen olosuhteisiin sopivan sähkölaitteen tunnistaa FI-merkistä. FI-merkin sähkölaitteelle myöntää SGS Fimko.

SGS Fimko Oy

Särkiniementie 3, FI-00210 Helsinki
sgs.fimko@sgs.com, www.sgs.fi
p. (09) 696 361

WHEN YOU NEED TO BE SURE



SGS ON MAAILMAN JOHTAVA TESTAUS-, TARKASTUS-,
VERIFIOINTI- JA SERTIFIOINTIYRITYS

"CE-merkintä on valmistajan oma ilmoitus siitä, että tuote täyttää Euroopan Unionin sille asettamat vaatimukset. Joillakin tuotteilla merkintä edellyttää myös tyyppihyväksyntää, mutta ei esimerkiksi kaikilla sähkötarvikkeilla."

"Nykyisellään CE-merkintä ei aina toimi niin kuin sen pitäisi. Joskus se vain kiinnitetään siksi, että ilman sitä tuotetta ei voisi tuoda EU-alueelle."

"Markkinoille tulevissa uusissa tuoteryhmissä on usein aluksi paljon ongelmia. Turvallisuusstandardit tulevat hieman 'jälkijunassa'", Toivonen pohtii.

**Nykyisellään
CE-merkintä ei aina
toimi niin kuin sen pitäisi.**

Sähkötekniisten tuotteiden kattava tietokanta

Suomessa on sähkötekniikan kaupan alalla käytössä laaja tuotenumerojärjestelmä ja tuotetietokanta. Sähkötekniikan Kaupan Liiton (STK) ylläpitämän järjestelmän tavoitteena on helpottaa koko toimitusketjua löytämään oikeat komponentit eri käyttötarkoituksiin.

Tietokanta toimii Sähkönumerot.fi -palvelussa, jossa jokaisella sähkötekniisellä tuotteella on oma tuotekortti. Tekniikan perustietojen lisäksi kortissa voi olla esimerkiksi kuvia ja tuotetiedotteita sekä linkkejä, joiden avulla voidaan selvittää vaikkapa tuotteen standardinmukaisuus.

"Tietokannassa on 240 000 sähkötekniistä tuotetta.

Vuonna 2013 tuotetietokannassa oli yli miljoona käyntiä", kertoo STK:n toimitusjohtaja Tarja Hailikari.

"Tuotetieto leviää tätä kautta muun muassa tukkuliikkeille, suunnittelijoille ja urakoitsijoille. SESKO vastaa tuotteiden standardisoinnista, ja me jaamme tietoa eteenpäin."

Nimistöä yhtenäistetty

STK alkoi antaa eri sähkötarvikkeille sähkönumeroita välirauhan aikana vuonna 1941, jolloin oli tärkeää saada komponenteille yhtenäiset hinnat. Rekisterin ylläpitoa jatkettiin myöhemmin.

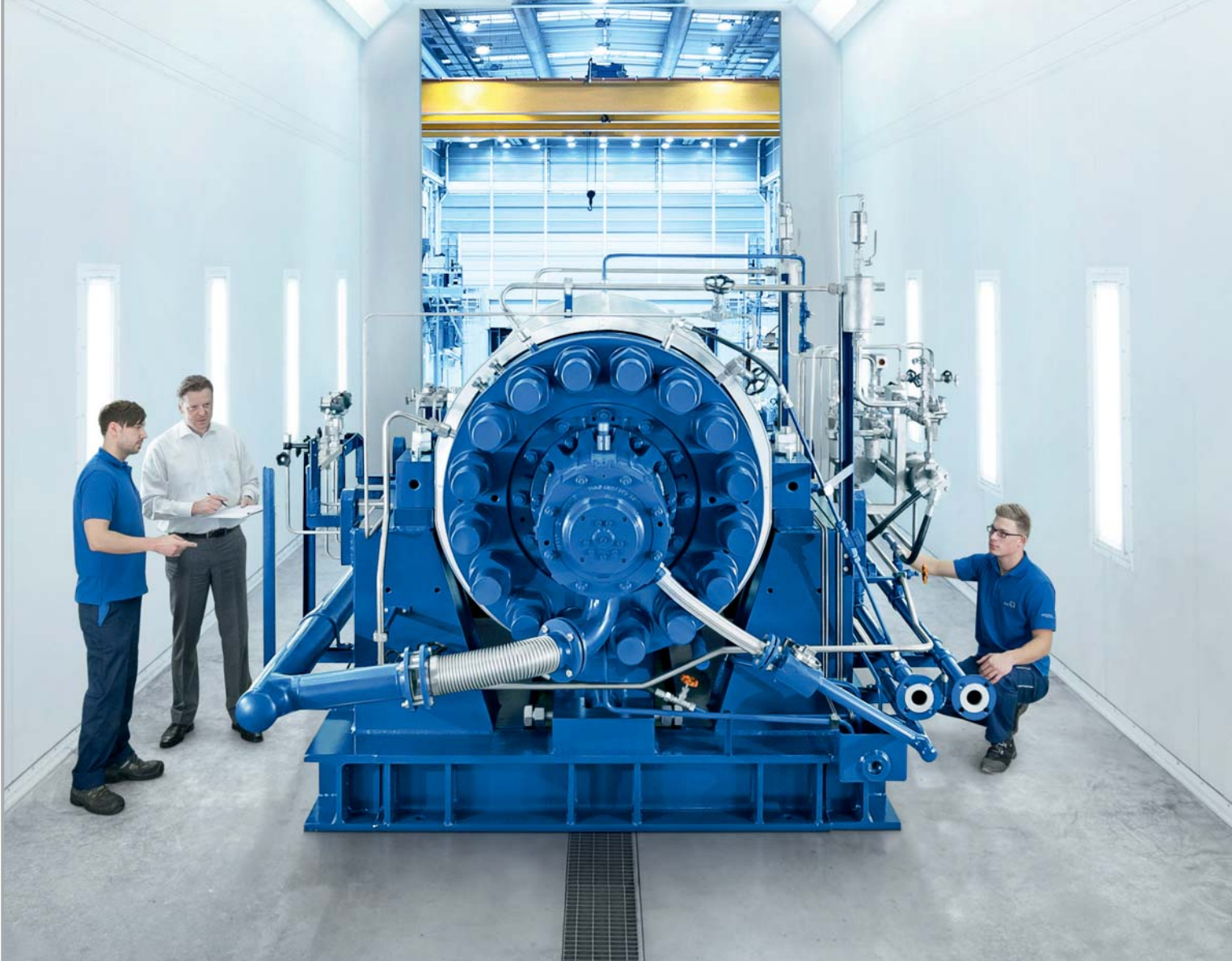
"Eri tuotteille annettava sähkönumero koostuu seitsemästä numerosta, josta koodien perusteella näkee heti esimerkiksi tuoteryhmän ja tavarantoimittajan. Yhtenäiseen numerointiin siirryttiin vuonna 1971", Hailikari selittää.

Vuonna 2006 käyttöön tuli monipuolisempi tuotetietopankki, joka antaa laajempaa tietoa tuotteiden ja laitteiden käytettävyydestä ja asennettavuudesta. Myös tuotenimiä on pyritty harmonisoimaan, jotta oikeat tuotteet löytyisivät helpommin.

"Tietopankin käyttö lisääntyy koko ajan. Kaikki osapuolet kokevat tuotetiedot hyödyllisiksi ja tarpeellisiksi."

"Myös Ruotsi ja Norja kehittälevät vastaavanlaisia systemejä, mutta Suomi on kirkkaasti asioissa edellä", iloitsee Hailikari. ■

KSB Energia 14 -messuilla osastolla A708



Mukana kaikessa energiantuotannossa

Voimalaitospumppumme ja korkeapaineventtiilimme tekevät voimalaitosten taloudellisen ja luotettavan toiminnan mahdolliseksi sekä meistä maailman markkinajohtajan alallamme.

KSB Finland Oy · Savirunninkatu 4 04260 Kerava · Puh. 010 288 411 · www.ksb.fi

► Our technology. Your success.
Pumps • Valves • Service



HITSAUSAUTOMAATTI VALMISTAA LÄMMÖNSIIRTIMIÄ



TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KUVAT: SAHALA WORKS OY

Lämmönsiirtimiä suunnitteleva ja valmistava Sahala Works Oy hankki keväällä tuliterän TIG-hitsausautomaatin. Ensi kokemukset ovat olleet myönteisiä. Koneellinen hitsaus on nopeuttanut valmistusprosessia ja parantanut hitsauksen laatua.

LÄMPÖ- JA ENERGIA TEKNOLOGIAAN erikoistuneen Sahala Works Oy:n konepaja ja pääkonttori sijaitsevat Varkaudessa. Yhtiö valmistaa pääasiassa lämmönsiirtimiä erilaisiin prosesseihin energia-, sellu- ja petrokemian teollisuudessa.

Sahalan vuosittainen liikevaihto on 13 miljoonaa euroa, josta runsaat puolet kertyy viennistä. Henkilöstön määrä on noin 90.

Yhtiön tuotantolinjalla otettiin käyttöön uudenlainen hitsausautomaatti toukokuussa 2014.

Ensimmäinen laite laatuaan Pohjoismaissa

Uusi laite on toistaiseksi vastannut odotuksia. "Automaatti toimii hyvin ja tekee työtä itsenäisesti", toimitusjohtaja Reijo Rintala kertoo.

Maus Italia -yhtiön valmistaman MaTIG-500-hitsausautomaatin toiminta perustuu numeeriseen ohjaukseen. "Työstökoneissa tämäntyyppistä automaatiota on käytetty jo pitkään. Myös hitsauksessa automatiikan käyttö laajenee. Sahala Worksille hankittu laite on lajissaan ensimmäinen Pohjoismaissa", toteaa Rintala.

Laite on kehitetty nimenomaan lämmönsiirtimissä käytettävien lämpöpintaputkien hitsaamiseen putkilevyyn. Hitsaukseen MaTIG-500 soveltaa orbitaalista TIG-hitsausta (TIG = Tungsten

Inert Gas), jossa hitsaus tapahtuu sulattamalla ja/tai lisäainetta käyttämällä. Suojakaasuna on puhdas argon-kaasu.

Automaatti painaa 850 kiloa. Lattiatilaa se vie vajaat viisi neliometriä. "Tämä hitsauslaite on automaatti eikä robotti", Sahalan tuotantopäällikkö Ari Sikanen korostaa.

Automaatti valvoo omaa toimintaansa

Aiemmin lämmönsiirtimien putket hitsattiin Varkaudessa käsitöinä. "Konepajalla on ollut aikaisemmin käytössä manuaalisesti siirrettävä hitsausorbitaali", Sikanen mainitsee.

"Nyt vain painetaan nappia, ja valvoja pääsee tekemään muita töitä. Putkien hitsaaminen onkin ollut pajalla varsin tylsä ja puuduttava työvaihe."

Laite on ohjelmoitava, ja sitä varten valmistaja on järjestänyt käyttökoulutusta. Sikasen mukaan Sahala Worksilta on tähän mennessä koulutettu kuusi operaattoria, joilla on nyt valmiudet ohjelmoida uutta automaattia.

"Sinänsä laitteen hitsausprosessi ei poikkea normaalista TIG-hitsauksesta. Kone keskittää hitsauspään oikeaan kohtaan."

"Automaatti pystyy myös korjaamaan mahdolliset pienet kohdistusvirheet. Poltinpäätä ohjataan automaatio-ohjelmalla XY-koordinaatiston mukaisesti, ja esimerkiksi jokaisen



viiden hitsauksen jälkeen laitteen ohjauskartio tarkistaa oikean kohdistuksen. Tarvittaessa automaatti muuttaa itse XY-arvot oikeiksi.”

”Kun laitteen vihreä valo palaa, hitsaus toimii ohjelmoinnin mukaisesti. Jos tulee jokin ongelma, punainen valo syttyy ja prosessi pysäytetään automaattisesti”, Sikanen selostaa hitsausautomaatin toimintaa.

Prosessi tehostuu

Jokaista lämmönsiirintä valmistettaessa joudutaan tekemään useita tuhansia orbitaalihitsauksia.

”Yhdessä lämmönsiirtimessä voi olla jopa 8 000 hitsattavaa putkea”, Rintala sanoo.

”Emme ole mitanneet hitsausnopeuksia, mutta valmistajan mukaan automaattihitsaus on noin kuusi kertaa nopeampaa

kuin putkien hitsaaminen käsin. On selvää, että laite säästää aikaa ja tehostaa valmistusprosessia.”

”Lisäksi putkilevyliitosten hitsit voidaan tehdä koneella tasalaatuisiksi ja toistettaviksi. Kun hitsin rakenne on tasainen, liitoksiin saadaan tasalujuudet. Kun ohjelmointiarvot ovat kohdallaan, kone tekee hienoa jälkeä. Kaikkien putkenpäiden hitsit näyttävät samanlaisilta. Lämmönsiirtimiin saadaan hyvä visuaalinen ilme”, Sikanen arvioi.

”NDT-pintatarkastuksissa ei vielä toistaiseksi ole löytynyt yhtään virhettä.”

Vaikka MaTIG-500 oli suurehko investointi, laite päätettiin hankkia, kun se oli nähty tositoimissa ulkomaisella konepajalla. Keski-Euroopassa laitteita on käytössä muutamia.

”Automaatin hankinnalla pyrimme pitämään lämmönsiirinten valmistusta Suomessa jatkossakin”, Rintala pohtii. ■

**Laite säästää
aikaa ja tehostaa
valmistusprosessia.**

**Tämä
hitsauslaite
on automaatti
eikä robotti.**



ÄLYKKÄÄT SÄHKÖVERKOT OVAT NYKYPÄIVÄÄ JA TULEVAISUUTTA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVAT: LANDIS+GYR



*Etäluettavat mittarit mahdollistavat ajantasaisen tiedon
kulutuksesta ja ovat älykkään verkon tukipilari.*

Viime aikoina on kehitetty uusia älykkäitä keskijänniteverkon valvontaratkaisuja, joiden avulla voidaan toteuttaa automaattisia, älykkäitä sähköverkkoja. Nykyaikainen automaatiotekniikka parantaa reaaliaikaisen tiedon saatavuutta. Myös tulevaisuuden Future City -kaupunkikonseptin älykkäät kaupunkiverkot tekevät jo tuloaan.



MUUNTAMO- JA VERKKOAUTOMAATION

nopea kehitys helpottaa myös sähkölaitosten toimintaa monin tavoin. "Sähköverkko tarvitsee informaatiota. Kuluttajien ja viranomaisten vaatimukset kasvavat, ja on tiedettävä, mitä verkossa tapahtuu", muistuttaa älyverkkojen asiantuntija Sami Haapamäki Landis+Gyrin Smart Grid Solutions Centeristä. "Vaikka sähköyhtiöt ovat aiemminkin saaneet tietoa siitä, mitä keskijänniteasemilla tapahtuu, ajantasainen muuntamotasoinen tieto on puuttunut.

Sähköverkko tarvitsee informaatiota.

Kuluttajien ja viranomaisten vaatimukset kasvavat.

Toshiba-konserniin kuuluva Landis+Gyr tunnetaan sähköverkkojen mittausteknologian kehittäjänä ja Toshiba tarjoaa tuotteita siirto- ja jakeluverkkoon. Molemmat ovat tuoneet hiljattain markkinoille uusia älykkään verkon ratkaisuja.



YKSI MARKKINOIDEN LAAJIMMISTA TUOTEVALIKOIMISTA

Me Vaconilla pidämme monipuolisuutta tärkeänä. Siksi pyrimme jatkuvasti laajentamaan tuotevalikoimaamme.

Suunnittelemme taajuusmuuttajia ja inverttereitä kaikkiin teollisuuden sovelluksiin, jotta mahdollisimman monet yritykset pystyisivät vähentämään energiankulutustaan. Kiinnitämme myös entistä enemmän huomiota ympäristöystävällisyyteen tuotantoprosesseissamme ja valitessamme komponentteja tuotteisiimme.

Vaconin tuotevalikoima kattaa tehoalueen 0,25 kW–5 MW.

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

www.vacon.fi



BIO - LÄMPÖKESKUKSET KATTILAT 20...10 000 kW

- ❖ Polttoaineita: Metsätähde-, kokopuu- ja kantomake, puru, kierrätyspuumurske, kuori, pelletti, briketti, pelto bio-polttoaineet sekä palaturve
- ❖ Kosteus 5...65 %, palakoko 0...400 mm
- ❖ Korkean käyttöasteen (99 %) ja puhtaan kaasutuspolton (pölypäästö ~ 20 mg/nm³ ja CO ~ 50 ppm) ansiosta **LAKA Y - kaasutuspoltto kattilalla** on vain yksi nuohous- / huoltoseisokki vuodessa
- ❖ Omakäyttö energian tarve vain ~ 0,5 %
- ❖ Hyötysuhde yli 90 %, säätöalue 5...125 %

LAATUKATTILA OY

www.laka.fi

Vihiojantie 10, 33800 Tampere Puh. 03 214 1411

YLPEÄNÄ ESITÄMME

Tulenkestävän muurauksen ammattilaiset
Suomen laajin materiaali verkosto



tekmur

Päivystys 24/7 - 09 8386 4300



"Uudenlaisilla muuntamoautomaation järjestelmillä nähdään, missä kohdassa verkkoa on vikatilanteita ja miten ne vaikuttavat sähkönjakeluun. Verkon eri pisteistä saadaan ajantasaista tietoa verkonhallinnan tueksi", Haapamäki selostaa.

"Kun vikapaikat saadaan tarkasti selville, valvomo voi reitittää sähköä uudelleen ja pienentää vian – esimerkiksi myrskyvaurion – vaikutusalueita. Korjaajillekin saadaan tarkempaa tietoa vian sijainnista."

"Tarjoamme älykkään verkon tuotteina älykästä muuntamoautomaatiota, samoin kuin energianhallintaratkaisuja sekä älykkäitä mittareita. Kaikki nämä tuotteet ovat nyt jo saatavilla", Haapamäki sanoo.

Älykkäät ratkaisut tukevat hajautettua tuotantoa

Haapamäen mukaan uudet älykkään verkon ratkaisut myös tukevat uusiutuvan energiantuotannon integroimista sähköverkkoon. Kun uusiutuvaa energiaa tuotetaan yhä enemmän ja entistä hajautetummin, sähköverkkojen toiminnan ja toimintavarmuuden turvaaminen käy nykyistä haasteellisemmaksi.



”Esimerkiksi Saksassa on sähköä tuottavia aurinkokennoja paljon käytössä. Energiantuotantoa on vaikea ennustaa, ja siitä syntyy riski, että verkkoon voi ajoittain tulla enemmän sähköä kuin kulutetaan. Automaatiojärjestelmillä voidaan ajoittaa sähkön tuottamista oikeissa paikoissa oikeaan aikaan.”

**Älykkäillä
ratkaisuilla
voidaan ohjata kulutusta
edullisimpiin ajankohtiin.**

Energiantuotannon ennustamattomuus hankaloittaa verkon tehotasapainon ja jännitetasen ylläpitämistä. Tulevaisuudessa myös energian kysynnän ennakointi voi olla vaikeampaa, kun esimerkiksi pientuotanto ja sähköautot lisääntyvät. Tätä varten tarvitaan sähkön varastointia.



Metallipalkeet ja metalliletkut vuosikymmenien kokemuksella

Monipuolinen tuotevalikoimamme sisältää ratkaisuja putkistojen ja laitteiden lämpöliikkeiden, kannatuksen ja värinän hallintaan.

Vahvuuksiamme on koko tuotantoketjun hallinta; suunnittelemme, valmistamme ja toimitamme tuotteet sovitusti. ISO 9001:2008 ja ISO 3834-2:2005 -standardien mukaan sertifioitu laatuvarmistus kattaa myös tuotteiden suunnittelun ja valmistuksen painelaitedirektiivin 97/23/ EU H-moduulin mukaisesti.

Masino Trading Oy, Kärkikuja 3, 01740 Vantaa
myynti@masinotrading.fi, www.masino.fi





Luotettava projektikumppani materiaalinkäsittelyssä

- » Kuljetinjärjestelmiä voimalaitosten vastaanottoasemille
- » Ratkaisuja polttoaineen seulontaan ja murskaukseen
- » Kuljettimia polttoaineen syöttöön ja hiekan- tai tuhkan käsittelyyn
- » Kuljetinlaitteita lentotuhalle ja suodattimien pölylle

Laitex Oy

Yhteistyökatu 13, 53300 Lappeenranta, p. 020 161 3300, fax 020 161 3350
www.laitex.fi

Uudenlaiset akustot toimivat tehokkaasti

Yksi vaihtoehto varastointiin ovat keskitetyt akustoratkaisut. Niillä voitaisiin varastoida vaikkapa aurinkoenergialla tuotettua sähköä myöhemmin käytettäväksi.

”Parhaassa tapauksessa automaatiolla saadaan tuotanto ja kulutus tasapainoon ilman, että sähkön kuluttajille aiheutuu minäänlaista haittaa”, visioi Haapamäki.

”Samalla voidaan tasapainottaa jännitevaihteluja, tuotannon muutoksia sekä ylituotannon aiheuttamia ali- tai ylijännitteitä verkossa. Akustoihin varastoitu energia voidaan hyödyntää korkean kulutuksen aikana eikä käyttöön tarvitse ottaa esimerkiksi fossiilisilla polttoaineilla toimivaa varavoimaa.”

Haapamäen mukaan viime aikoina on kehitetty uudenlaista akkuteknologiaa, jolla pyritään parantamaan verkkosähkön laatua. Uudenlaisia akkuja on mahdollista ladata ja purkaa moninkertaisella teholla perinteisiin ratkaisuihin verrattuna.

Viisaampaa kulutusta

Myös kuluttajan kannalta älykkäässä energianhallinnassa ja -mittauksessa on selviä etuja. ”Älykkäillä, interaktiivisilla ja kommunikoivilla, ratkaisulla voidaan ohjata kulutusta edullisimpiin ajankohtiin.”, Haapamäki arvioi.

**Verkkoon
tarvitaan lisää
älykkäitä komponentteja.**

Jo nyt Suomeen on toimitettu noin kolme miljoonaa älykstä sähkömittaria. Niistä saadaan ajantasaista tietoa energiankulutuksesta.

”Kuluttajien etäluettaviin energiamittareihin tehty investointi on vahva perusta älykkäille sähköverkoille ja se parantaa pienjänniteverkon seurattavuutta merkittävästi. Verkon reaaliaikaista valvontaa varten kehitetty älykäs muuntamovalvontaratkaisu puolestaan tekee jakeluverkon operoinnin entistä toimintavarmemmaksi ja edullisemmaksi myös muuttuvassa ympäristössä”, mainitsee Haapamäki.

”Älyverkkoihin liittyvät myös älykkäät markkinaratkaisut, joilla saadaan toimivia ja edullisia järjestelmiä sähkökuluttajille. Automaation ja erilaisten sovellusratkaisujen avulla voidaan optimoida kulutusta, kustannuksia ja leikata piikkejä sähkökulutuksessa.”

”Älyverkkoihin liittyvät myös älykkäät markkinaratkaisut, joilla saadaan toimivia ja edullisia järjestelmiä sähkökuluttajille. Automaation ja erilaisten sovellusratkaisujen avulla voidaan optimoida kulutusta, kustannuksia ja leikata piikkejä sähkökulutuksessa.”

Älykäs verkko tarvitsee älykkäät komponentit

”Verkkoon tarvitaan lisää kommunikoivia ja ohjattavia komponentteja. Nimenomaan ne tekevät verkosta älykkään, ja niiden avulla energiayhtiöt ja kuluttajat voivat tehdä viisaita päätöksiä siitä, kuinka he kuormittavat verkkoa ja ympäristöään”, Haapamäki tähdentää. ■



JOHTOTIETO OY

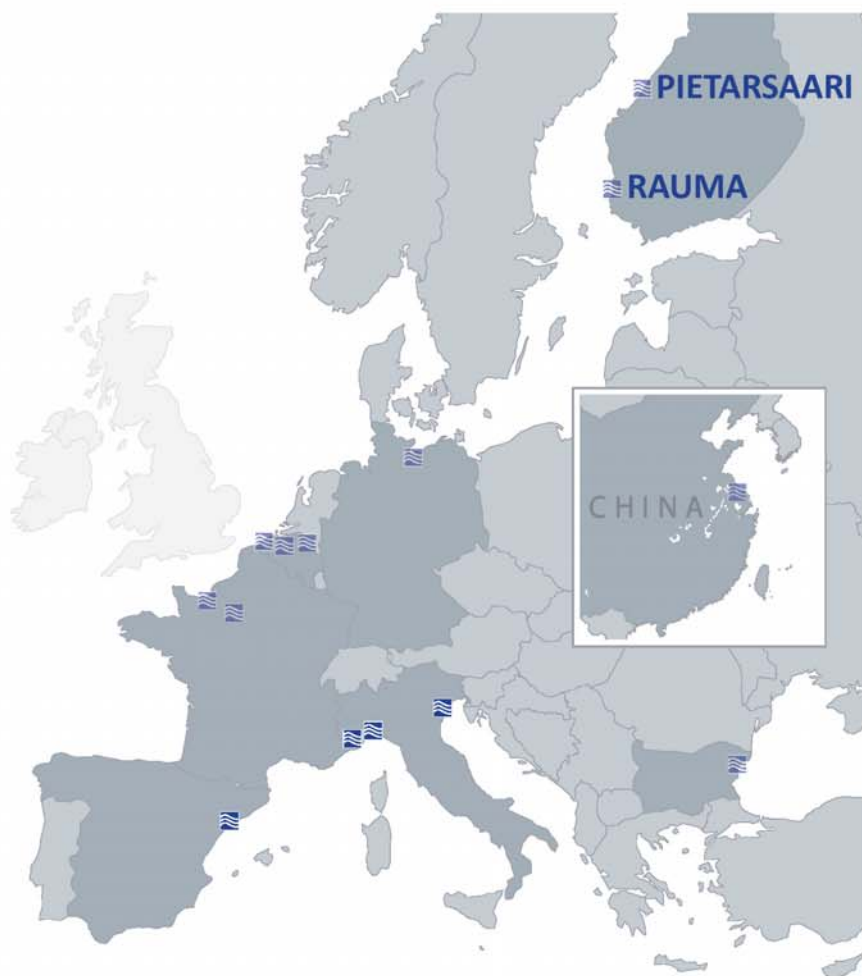
Maanalaisen
johtoviidakon
tietopankki

www.johtotieto.fi



EUROPORTS

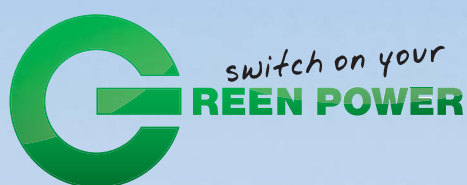
TÄYDEN PALVELUN SATAMAOPERAATTORI



EUROPORTS - RAUMA - PIETARSAARI
info@euroports.fi, www.euroports.com
02 - 831 21

Biomass power

for sustainable production and profits



Green energy solutions from ANDRITZ.

Using biomass fuels for power generation offers important environmental and economic benefits. The key is to design a flexible solution, capable of handling the variations in biomass materials and moisture contents. ANDRITZ delivers complete solutions – from biomass receiving to fuel feed-ing to combustion (boilers or gasifiers) to

ash handling to on-going service. BFB and CFB boilers from ANDRITZ are proven in installations around the world. Rebuild services enable conversion of existing boilers to biomass firing and co-firing. ANDRITZ has been a leading technology and service partner for forest products companies for many decades. Talk to us about sustainable, renewable solutions.



ANDRITZ Oy

Tammasaarenkatu 1
00180 Helsinki, Finland
Phone: +358 (0)20 450 5555
E-mail: powergeneration.ne@andritz.com

www.andritz.com

TSCAN TEKEE TARKKAA TYÖTÄ

KUVAT: INSPECTA / KARIN METSÄPELTO

Inspecta suorittaa kattiloiden höyrystinosien ja tulistimien tarkastuksia Suomessa vielä tuntemattomalla laitteella. Magneettisten materiaalien paksuutta mittaava TSCAN on erinomainen väline toistuviin skannauksiin. Se on suunniteltu erityisesti höyrystinosien mittaamiseen, mutta sitä voidaan käyttää myös muiden putkien sekä monien tasaisten pintojen mittaamiseen.

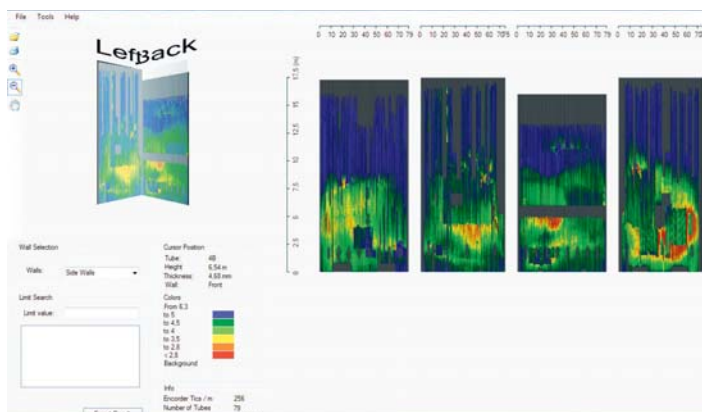
Luotettavaa tietoa lyhyessä ajassa

Tarkastus-, testaus- ja sertifiointipalveluistaan Suomessa tunnettu Inspectan hankki itselleen TSCAN-laitteen vuonna 2012. Hankintapäätöksen takana olivat loistavat kokemukset Inspectan Ruotsin yhtiössä, joka oli skannannut useita kohteita Ruotsissa.

”Tämän perusteella mekin hankimme laitteen, voidaksemme tarjota asiakkaille nopean ja luotettavan menetelmän, jotta laitoksia voidaan käyttää tehokkaammin – käyttövarmuudesta tinkimättä”, kertoo Inspecta Suomen kaupallinen johtaja Jukka Verho.

Laitteen suurimpana etuna onkin mittaustulosten korkea toistettavuus ja toistotarkkuus. Ainutlaatuisen siitä tekee myös tapa saada paljon luotettavaa tietoa lyhyessä ajassa. Laitteella voidaan skannata nopeasti suuriakin alueita ja mittaustuloksista saadaan siirrettyä tietoa asiakkaan käyttöön jo tarkastuksen ollessa käynnissä.

”Skannaustarkastus ennen putkiston vaihtamista on asiakkaillemme hyvin kustannustehokasta, sillä vaihdettavan putkiston laajuutta saatetaan liioitella tai vikaantunutta aluetta



ei löydetä manuaalisen mittauksen mittausepävarmuuden vuoksi”, Verho esittää.

TSCAN-skanneri, kiipeää ja laskee putken pintaa pitkin skannaten sen paksuutta. Laitteen toiminta poikkeaa perinteisestä pulssikaiku-mittausmenetelmästä, sillä se ei tarvitse kytkentäainetta. Magneettisten materiaalien paksuusmittausten lisäksi laite soveltuu austeniittisen kerroksen omaavien putkien skannaukseen.

”Olemme käyttäneet TSCANia mm. päällehitsattujen, pinnoitettujen sekä esimerkiksi compound putkien -tarkastuksiin soodakattiloissa, vaikka pinnoitemateriaali olisi austeniittinen”, kertoo aluejohtaja Jouni Koivumäki Inspectalta.

TSCANin avulla voidaan tarkastaa myös pinnanlaadultaan huonoja putkia ilman hiontaa. Paksut kerrostumat on kuitenkin saatava pinnoilta pois.

2000-kertainen mittauskattavuus

Kiipijässä on kolme mitta-anturia, joista jokainen mittaa 15 millimetriä leveän alueen kulkemaltaan matkalta. Mittaustarkkuus on 0,1 mm–0,2 mm ja tulokset esitetään aina millimetreinä. Laitteelle löytyy myös yhden anturin sovellus ahtaisiin tiloihin esim. nurkkaputkiin ja tulistimille. Seinäputkiskanneri soveltuu skannaukseen välille Ø38mm ja suora pinta sekä sellaisten pintojen mittaamiseen, joiden nimellinen paksuus on alle 12 millimetriä.

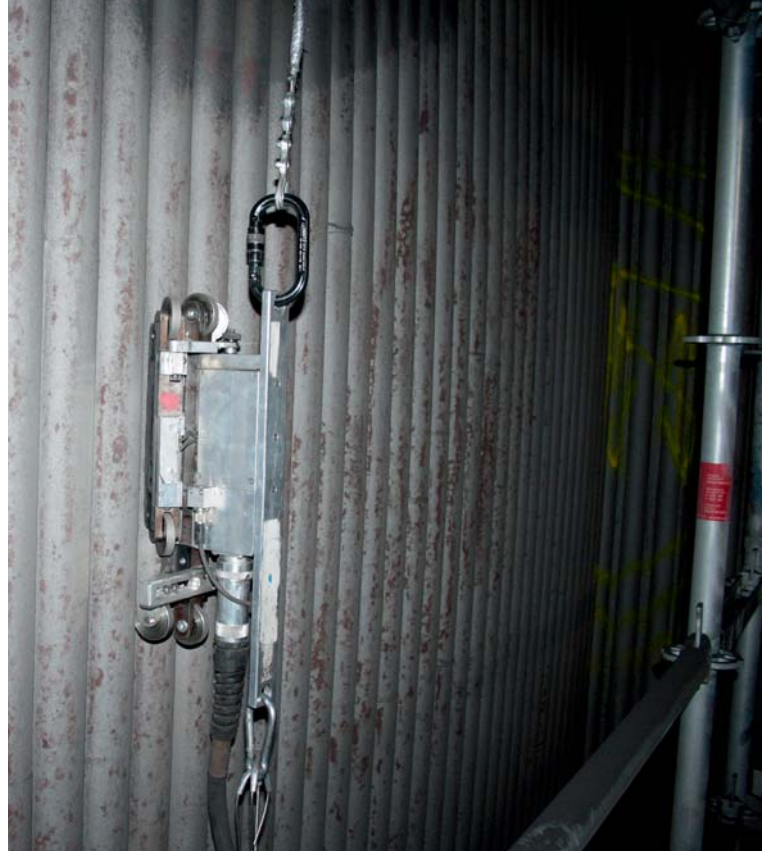
TSCANilla suoritettavien tarkastusten kattavuudesta Koivumäki kertoo havainnollisen esimerkin: ”Normaali paksuusmittaus kattilalinjoissa on kuusi linjaa ympäri tulipesän eli noin 3120 mittapistettä. Kun tarkastamme saman alueen TSCANilla, saamme mittapisteitä noin 6 240 000, mikäli tyydymme tallettamaan mittapisteen 3 mm välein.”

Mittaustulokset voidaan tallentaa halutuin välimatkoin tai koko putken matkalta. Laite on erittäin herkkä asteittaiselle ohenemalle ja mittauksista saatava datamäärä suurta. TSCANin käyttö tarkastuksessa vähentääkin riskiä siitä, että materiaalien ohentumista ultraäänimittauspisteiden välillä ei havaittaisi. Kaikki tieto voidaan tallentaa myöhempiä tarkastuksia sekä mittaustulosten vertailuja varten.

”Lähtötasomittauksia ajatellen tulosten toistettavuus on hyvä ja määräaikaistarkastuksia, voidaan suunnitella kohteeseen tehdyn suunnitelman mukaisella jaksotuksella”, Koivumäki esittää.

Tulosten tarkastelu

TSCAN-mittausten tuloksia tarkastellaan ohjelmalla, jossa paksuusarvot esitetään värien avulla. Väriskaalaa ja värejä pak-



suusalueittain on mahdollisuus vaihtaa ja ohjelma voidaan räätälöidä asiakkaan toiveiden mukaiseksi.

Tuloksia voidaan tarkastella väriskaalan avulla joko kokonaisen seinän kunnon osalta yhdellä silmäyksellä tai zoomata tietylle alueelle tarkempaa tarkastelua varten. Kattilasta on mahdollista luoda myös 3D-malli skannaamalla kattilan kaikki neljä seinää. Lisäksi ohjelman voi laittaa etsimään tuloksista minimipaksuuksia. Tällöin ohjelmaan syötetään haluttu paksuusarvo, joka korostuu kuvissa määritellyllä värillä.

Polttoaineen tai polttomallien yms. vaikutus höyrystimen putkiin saadaan nopeasti selville verrattuna linjoittain tehtäviin paksuusmittauksiin eri vuosijaksotuksella. Korkea toistettavuus mahdollistaa mittaustulosten vertailamisen sekä korroosionopeuden arvioimisen, mikä tekee TSCAN-menetelmästä erinomaisen välineen toistuviin skannauksiin. ■

Lisätietoja: www.inspecta.fi



VANTAAN UUSI VOIMALAITOS TUOTTAJAA JÄTTEISTÄ ENERGIAA

TEKSTI JA KUVAT: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN



Vantaan Energian uusi voimalaitos Porvoonväylän ja Kehä-III:n liittymässä vihittiin virallisesti käyttöön syyskuussa 2014. Se on ollut koekäytössä maaliskuusta 2014 lähtien. Kolmen vuoden aikana rakennettu laitos hyödyntää koko pääkaupunkiseudun ja sen lähialueiden sekajätteet polttamalla ne energiaksi kahdessa arinakattilassa. Voimalaitokselta saadaan Vantaan Energialle vuosittain 950 gigawattituntia (GWh) jäte-energiaa.





Vantaan Energian uusi voimalaitos tuottaa suuren osan kaupungin sähköstä ja kaukolämmöstä.

KYMMENKUNTA VUOTTA sitten Vantaalla suunniteltiin pääkaupunkiseudun sekajätteiden kaasutuspolttoa Martinlaakson voimalaitoksella. Lupien saaminen hankkeelle kuitenkin viivästyi, ja lopulta jätteenpolttoprojektista Martinlaaksossa luovuttiin.

Långmossenin alueelle rakennettavan polttolaitoksen hanke lähti liikkeelle, kun pääkaupunkiseudun jätehuollosta vastannut YTV – nykyisin HSY – järjesti tarjouskilpailun jätteiden energiahyödyntämisestä vuonna 2008. Vantaan Energia voitti tarjouskilpailun.

Projektin yksityiskohtaisempi suunnittelu lähti käyntiin vuonna 2010. Pöry-Yhtiöt tuli hankkeeseen pääsuunnittelijaksi, mutta myös Vantaan Energia oli tiiviisti mukana suunnittelutyössä.

”Rakennustyöt tontilla lähtivät käyntiin syyskuussa 2011”, kertoo projektijohtaja Kalle Patomeri Vantaan Energiasta.

”Kaiken kaikkiaan hankkeessa on ollut mukana pitkälti yli sata alihankintayritystä. Työmaalla oli enimmillään töissä noin 700 henkilöä, jotka edustivat viittatoista eri kansallisuutta – valmiilla laitoksella on pysyvästi töissä noin 50 henkilöä.”

**Joka arkipäivä
laitokselle
tuodaan 140 jäte-
autollista eli 1 400
tonnia jätteitä.**

Uuteen voimalaitokseen rakennettiin kaksi jätteenpolttolinjaa, joissa on erilliset kattilat. Arinakattilat toimitti sveitsiläis-japanilainen Hitachi-Zosen. Kattiloiden asennus alkoi lokakuussa 2012. Ensimmäiset jätekuormat tuotiin koepolttoon maaliskuussa 2014.

Vuosittain poltetaan 320 000 tonnia jätettä

Laitoksen polttoaineeksi kerätään yhdyskuntajätettä pääkaupunkiseudulta ja muualta Uudeltamaalta, suunnilleen Hangon ja Porvoon väliltä.

Joka arkipäivä laitokselle tuodaan 140 jäteautollista eli 1 400 tonnia jätteitä. Poltettavaksi tuleva jäte on syntypaikkalajiteltua sekajätettä eli siitä on poistettu ne materiaalit, joita voidaan hyödyntää muulla tavoin kuin energiaksi polttamalla.

”Jätteet ajetaan sisään vastaanottohalliin ja kipataan sieltä betonibunkkerialtaaseen, johon mahtuu noin kymmenen päivän jättekertymä Etelä-Suomen alueelta”, Patomeri selostaa. Jätealtan pituus on 55 metriä ja leveys 25 metriä. Korkeutta

Efficiency, reliability and management for energy production

We design and implement:

- ONCE-system for power plant fuel logistics management
- Control systems for steam turbines
- Energy production plant automation systems

Domestic and international customers rely on our solid expertise and experience in the energy sector.



Protacon

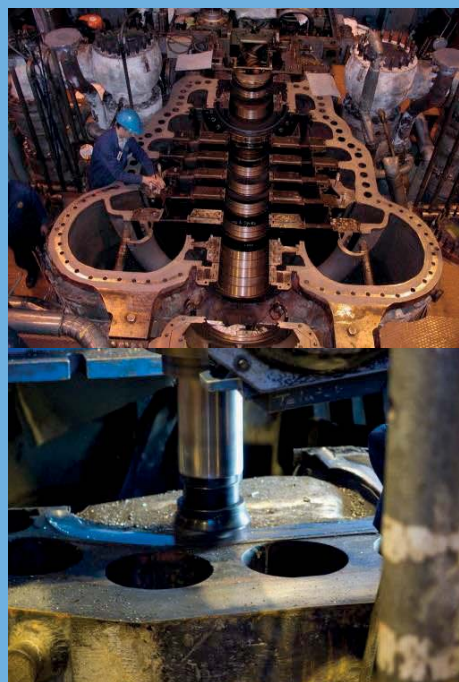
Pro planning is pro quality

www.protacon.com
Tel. 010 3472 600



Managing the **power.**

Krogerus



Voimalaitoksen kriittisten osien kunnossapitoa yli 30 vuoden kokemuksella

- **Turbiini:** roottorin kunnostus, pesien korjaukset, jakotasot, tiivistepinnat, venttiilit, valkometallilaakerit
- **Kattila:** tarkastukset, korjaussuunnitelmat, painerungon korjaukset, putkien suojauspinnoitukset
- **Polttoaineen syöttö:** murskaimien kulumisen hallinta, syöttöruuvien kunnostukset, syöttökourujen ja -putkien suojauspinnoitukset

Kunnostukset ja korjaukset myös avaimet käteen -palveluna.



TELATEK

Energia-messut: osasto A718

www.telatek.fi

puh. 0207 347 040



Laitoksen valvomossa seurataan ja ohjataan polttoprosessia.

on 38 metriä, mutta normaalisti allas täytetään vain noin puoliväliin. Kaksi jätekahmaria siirtää jätteet altaasta suppiloihin, josta ne päätyvät polttokattiloihin. Suurikokoisimmat jätteet murskataan ennen polttoa.

**Vuosittain
laitos polttaa
noin 320 000 tonnia
yhdyskuntajätettä
noin 95 prosentin
hyötysuhteella.**

"Vuosittain laitos polttaa noin 320 000 tonnia yhdyskuntajätettä noin 95 prosentin hyötysuhteella", Patomeri mainitsee. Voimalaitoksessa on lisäksi maakaasulla toimiva kaasuturbiini.

Valmistuttuaan Längmossenin voimalaitos tuottaa noin kolmasosan Vantaan Energian alueella tarvittavasta sähköstä ja puolet Vantaan kaukolämmöstä. Laitoksesta saatava sähkö siirretään lähelle Vaaralan sähköasemalle, joka sijaitsee Porvoonväylän varrella Fazerin tehdasalueen vieressä.

"Laitos tuottaa Vantaan Energialle kaukolämmön peruskuorman. Tarvittaessa lisälämpöä tuotetaan Martinlaakson voimalaitoksella sekä pienemmissä lämpökeskuksissa", sanoo Patomeri.

"Voimalaitoksen hinta oli 300 miljoonaa euroa. Laitos kestää käytössä todennäköisesti ainakin 30 vuotta."



JS Oy Pietarsaari
Ristikarintie 29
68600 PIETARSAARI
Puh. 0207 630 750
Fax (06) 781 0760



- Venttiilien huoltopalvelut
- Varaosien valmistus
- LEGATEST - varoventtiilien koetus ja säätö



ARMATEK OY
www.armatek.fi

Armatek Oy
Hepolamminkatu 36 A
33720 TAMPERE
Puh. 0207 630 740
Fax (03) 261 6213



ENERGIA
Energy Fair, Finland
28.-30.10.2014

OLEMME MUKANA TAPAHTUMASSA

Osasto A 818

Turbiinit työmaalle syksyn 2013 aikana

Vantaan uuden voimalaitoksen sähköteho on 80 megawattia (MW) ja kaukolämpöteho 120 MW.

Siemens toimitti laitokselle energiantuotannon pääkomponentteja, kuten höyry- ja kaasuturbiinin sekä niihin liittyvät generaattorit.

"Toimitukseen kuului näiden pääkomponenttien lisäksi myös laitoksen pääautomaatiojärjestelmä sekä merkittävä osa laitoksen sähköistyksestä. Siemens toimitti muun muassa voimalaitoksen keskijännitekojeiston, generaattorikatkaisijan sekä muuntaja- ja verkkoliitäntäsuojaukset", liiketoimintayksikön johtaja Jussi Uddfolk Siemensiltä täsmentää.

Turbiiniteholtaan 55 MW:n höyryturbiini valmistettiin Siemensin tehtaalla Saksassa ja 32 MW:n kaasuturbiini Ruotsissa. Turbiinit ja generaattorit kuljetettiin työmaalle erikseen Vuosaaren sataman ja Kehä-III:n kautta ja koottiin paikan päällä. Turbiinien asennustyöt alkoivat syksyllä 2013.

"Laitoksella tulistetaan arinakattiloiden höyry kaasuturbiinin jälkeisessä jätelämpökattilassa ennen kuin se johdetaan höyryturbiinille sähköntuotantoon. Höyryn korkeampi lämpötila parantaa laitoksen sähköntuotannon hyötysuhdetta."



Pollettavat jätteet kootaan betonibunkkeriin, jonka korkeus on 38 metriä.

Automaatiojärjestelmä suunniteltiin Suomessa

Siemens vastasi jätevoimalaitoksen pääautomaatiojärjestelmän toteutuksesta. "Järjestelmä suunniteltiin kokonaisuudessaan Espoossa ja sen toteutukseen käytettiin kaikkiaan lähes kymmenen henkilötyövuotta. Laitoksen SPPA-T3000 -järjestelmään integroitiin saumattomasti myös höyry- ja kaasuturbiinien automaatio ja kattiloiden turvallisuuteen liittyvä automaatio", Uddfolk kertoo.

"Järjestelmälaitteet toimitettiin valtaosin Saksasta, mutta suomalainen alihankkijamme valmisti automaatiokaapit, joihin laitteet asennettiin." Tehdastelit järjestettiin yhdessä Vantaan Energian kanssa Siemensin tiloissa Espoossa.

"Voimalaitoksella on oma päävalvomo, joka on jatkuvasti miehitettynä. Myös Siemens voi tarvittaessa auttaa asiakasta laitoksen ongelmatilanteissa suojatun etäyhteyden välityksellä. Siemens tekee tyypillisesti järjestelmien kunnossapidosta asiakaidensa kanssa huoltopalvelusopimuksen, johon liittyy myös automaatiojärjestelmän käytettävyydestä."

"Laitoksen koko ja monimutkaisuus sekä useiden päälaitetoimittajien aikataulujen yhteensovittaminen toivat projektiin omat haasteensa. Jätevoimalaitoksen automaatiojärjestelmän toteutus oli Suomen mittakaavassa meillekin poikkeuksellisen laaja hanke", Uddfolk toteaa.

Voimalaitoksella on oma päävalvomo, joka on jatkuvasti miehitettynä.

Paineilmakuivaimet ehkäisevät jäätymistä

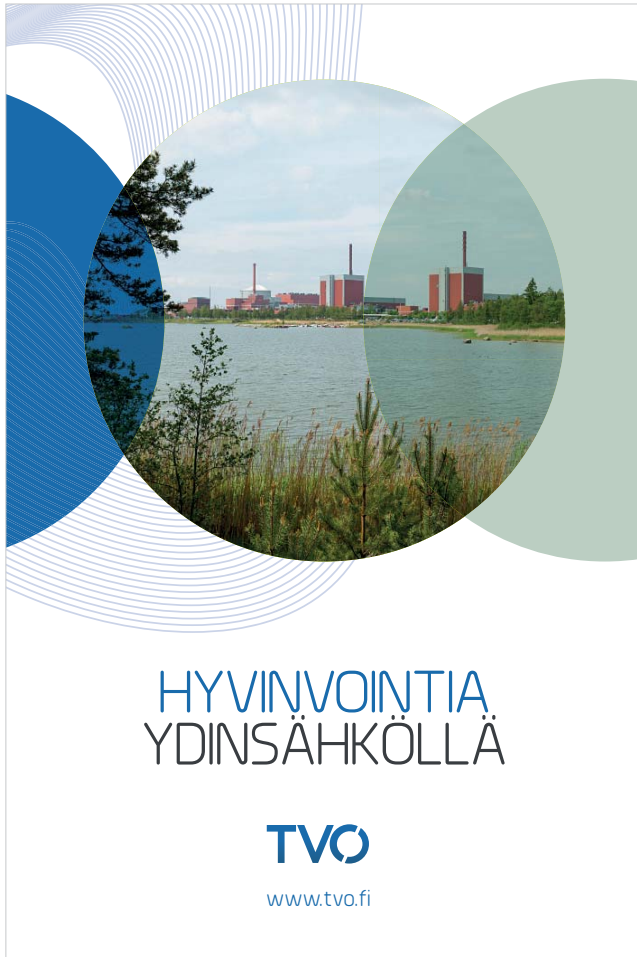
Vantaan uuden jätevoimalaitoksen paineilmalaitteistot ja ruuvikompressorit toimitti Kaeser Kompressorit Oy. "Laitetoimitukseen kuului koko paineilmajärjestelmä – kompressorit, kuivaimet ja ohjauskeskus. Vastasimme myös lupa-asioista ja vaatimustenmukaisuusvakuuksista", Kaeserin projekti-insinööri Timo Harakka luettelee.

Paineilmalaitteistoilla on käyttökohteita Vantaan voimalaitoksella sekä pölynpoistossa että itse polttoprosessissa. Pöyry-Yhtiöt suunnitteli paineilmajärjestelmän yhteistyössä Vantaan Energian kanssa.

Kaeser toimitti laitokselle kolme ruuvikompressoria, joista kaksi on vesijäähdytteisiä ja yksi ilmajäähdytteinen. Nämä 250 kilowatin (kW) kompressorit ovat tyyppiä FSD471 ja tuottavat paineilmaa 47 kuutiota minuutissa konetta kohti. "Lisäksi jokaiselle kompressorille asennettiin erillinen paineilmakuivain, joka estää putkistojen jäätymisen kovilla pakkasilla", Harakka kertoo.

Toimitukseen kuului myös paineilmalaitteiston ohjauskeskus, 15-kuutioinen paineilmasäiliö sekä paineilmajärjestelmän asennus- ja käyttöönotto-työt. Lisäksi Kaeserin suomalainen alihankkija asensi laitteille putkistot.

Paineilmalaitteiston ohjauskeskus sijaitsee voimalaitok-



Erittäin tarkat energiamittarit...



USB METER READER



...ja innovatiiviset etäluentaratkaisut

Kamstrupin USB Meter Reader -etälukija on ehdottomasti vaivattomin ratkaisu kaukolämpö-, vesi- ja sähkömittareiden etäluentaan. Saat tarkat lukemat helposti ja turvallisesti. USB-lukijan käyttöönotto kestää ainoastaan 15 minuuttia.



Jätteet nostetaan kahdella
jätekahmarilla suppiloihin,
joista ne kulkeutuvat
polttolinjoille.



sen takaosassa, jätebunkkerin takana. Inspecta kävi tarkastamassa laitteiden toimivuuden. Kaeserin laitteiden asennukset alkoivat voimalaitostyömaalla loppukesällä 2013. Töitä teki kerralla enimmillään neljä asentajaa ja ne saatiin valmiiksi joulukuussa.

”Toimitimme hiljattain uuden paineilmajärjestelmän myös Vantaan Energian Martinlaakson voimalaitokselle”, Harakka mainitsee.

Jätevoimalaitoksen automaatiojärjestelmän toteutus oli Suomen mittakaavassa poikkeuksellisen laaja hanke.

Taajuusmuuttajia joka lähtöön

Vaasalainen Vacon Oy vastasi voimalaitoksen taajuusmuuttajatoimituksista. ”Muun muassa pumppujen, puhaltimien ja kuljettimien ohjausta varten Vantaan jätevoimalaitokselle toimitettiin yli 200 taajuusmuuttajaa. Lisäksi joitakin Vaconin taajuusmuuttajia asennettiin laitoksen ilmanvaihtojärjestelmään”, toteaa Vaconin asiakkuuspäällikkö Jari Ollila.

”Taajuusmuuttajat ovat NXP-tyyppiä, sekä seinälle että kaappeihin asennettavia malleja. Laitteet on valmistettu Suomessa.” Vaconin voimalaitokselle toimittamien taajuusmuuttajien tehoalue on 0,75–1800 kW.

Ollilan mukaan Vacon päätyi voimalaitoksen laitetoimittajaksi tarjouskilpailun kautta, toisen vaasalaisyhtiön VEO:n – entisen Vaasa Engineering Oy:n – alihankkijana. ”Taajuus-

Vantaan Energian jätevoimalaitos

- * tarjouskilpailu pääkaupunkiseudun jätteenpoltosta 2008
- * rakennustyöt käyntiin syksyllä 2011
- * koepoltot alkoivat maaliskuussa 2014
- * laitos vihittiin käyttöön 17.9.2014
- * hinta 300 miljoonaa euroa, arvioitu käyttöikä vähintään 30 vuotta
- * tuottaa Vantaalla käytettävästä sähköstä kolmanneksen ja kaukolämmöstä puolet
- * kaksi arinakattilaa polttavat vuosittain noin 320 000 tonnia yhdyskuntajätettä
- * jättepolttoaine kerätään pääkaupunkiseudulta ja muualta Uudeltamaalta
- * sekajätteen vienti Ämmäsuon kaatopaikalle loppuu, joten hajuhaitat vähenevät
- * työmaan enimmäisvahvuus 700 henkilöä, valmiilla laitoksella noin 50 työntekijää
- * hätätilanteessa laitos voidaan pysäyttää sekä automaattisesti että manuaalisesti

Lämpövoimalaitos, Parainen, NK1 Single



Mestaruussarjan ovet

**Valitse hake- ja turvevarastojen
suojaoviksi varmakäyttöiset,
pitkäikäiset ja lähes huolto-
vapaat kangasnosto-ovet.**

CHAMPIONDOOR®

Hopeatie 2 • 85500 Nivala • Puh. 08 445 8800
info@championdoor.com • www.championdoor.com

Parhaat ratkaisut energiateollisuudelle



Voimaloiden on toimittava turvallisesti ja luotettavasti kaikkina aikoina. Tämän vuoksi palveluntarjoajalle asetettava pätevyys- ja luotettavuusvaatimus on erittäin tärkeä. Meillä on laaja kokemus energiateollisuuden kunnossapidosta ja projekteista.

Tarjoamme markkinoiden laajimman palveluvalikoiman paineputkistoista kattilalaitosten ilmanvaihtoon ja venttiilihuollosta kokonaisvaltaisiin kunnossapitoratkaisuihin.

www.caverion.fi/teollisuus

Caverion



Kaukolämpöakkuun voidaan varastoida 10 000 kuutiota vettä, jonka lämpötila on +100 °C. Pienempi säiliö oikealla on tarkoitettu kevyen polttoöljyn varastointiin.

muuttajat asensi pääosin VEO, mutta myös Vaconin henkilöstöä oli mukana asennuksissa”, sanoo Ollila.

Hänen mukaansa Vacon on viime aikoina toimittanut taajuusmuuttajia useisiin muihinkin Suomen voimalaitoksiin. Näitä ovat esimerkiksi Vaskiluodon Voiman ja Westnergyn voimalaitokset Vaasassa, Lahti Energian ja Jyväskylän Energian uusimmat laitokset, sekä Kaukaan Voiman ja Keravan Energian biovoimalaitokset. Uusiakin voimalaitostoitumisia on vireillä.

Piippujen savukaasut analysoidaan huolella

Savukaasuanalysaattorit Vantaan voimalaitokselle suunnitteli ja toimitti Sick Oy. Yhtiö kuuluu saksalaiseen SICK-konserniin,

Jätteenpolttoasetus edellyttää, että polttolaitosten päästörajoja noudatetaan ja valvotaan.

joka toimii prosessiautomaation, teollisuusautomaation ja logistiikan automaation aloilla. Kaasuanalysaattorit ja virtausmittarit ovat osa varsin kattavaa tuoteportfolioa.

”Jätteenpolttoasetus edellyttää, että polttolaitosten päästörajoja noudatetaan ja valvotaan. Kaasuanalysaattorit ja -anturit näyttävät, toimiiko laitos sallittujen raja-arvojen puitteissa”, Sick Oy:n tuotepäällikkö Kari Karhula perustelee savukaasuanalyysin tarvetta.

Sick toimitti Vantaan laitokselle jatkuvatoimiset kaasuanalysaattorit syksyllä 2013, minkä jälkeen laitteet asennettiin ja otettiin käyttöön. Ne suunniteltiin ja valmistettiin Sickin tehtailla Saksassa.

Laitteilla mitataan savukaasujen sisältämiä fluorivetyhapon, kloorivetyhapon, rikin ja typen oksidien ja TOC:n



(Total Organic Carbon, orgaaniset hiiliyhdisteet) pitoisuuksia sekä happi-, häkä- ja kosteuspitoisuuksia.

”Jätevoimalaitoksella on redundanttinen eli kahdennettu mittausjärjestelmä. Arinapolton savukaasuille on kaksi savupiippua, joista kumpaankin on asennettu kaksi mittauslaitteistoa. Ne on sijoitettu huoltotasolle piippujen puoliväliin”, Karhula täsmentää.

Mittausjärjestelmää huolletaan säännöllisesti kuuden kuukauden välein. Redundanttinen järjestelmä toimii koko ajan. Jos savupiipun toiseen mittauslaitteistoon tulee jokin toimintahäiriö, pitoisuusmittaukset voidaan tehdä varalaitteistolla.

Lisää päästömittauksia

Mikäli savukaasuanalyysissä todetaan liian suuria haitta-ainepitoisuuksia, laitoksella reagoidaan asiaan. Mittaustuloksista laaditaan myös raportti viranomaisia varten.

BIOLÄMPÖLAITOKSET 40 kW - 6 MW



www.ariterm.fi/referenssit

www.ariterm.fi/lammitysratkaisut/teollisuus

www.ariterm.fi/lammitysratkaisut/kaukolampo

www.ariterm.fi/lammitysratkaisut/kiinteisto/kiinteistot

www.ariterm.fi/yhteystiedot

ARITERM
Se on lämpöä.

PARHAAT POLTTIMET ASIAKKAAN TARPEESEEN

enviroburners



Hakamäenkuja 4-6, 01510 Vantaa
puh. 0207 871 520
www.enviroburners.fi



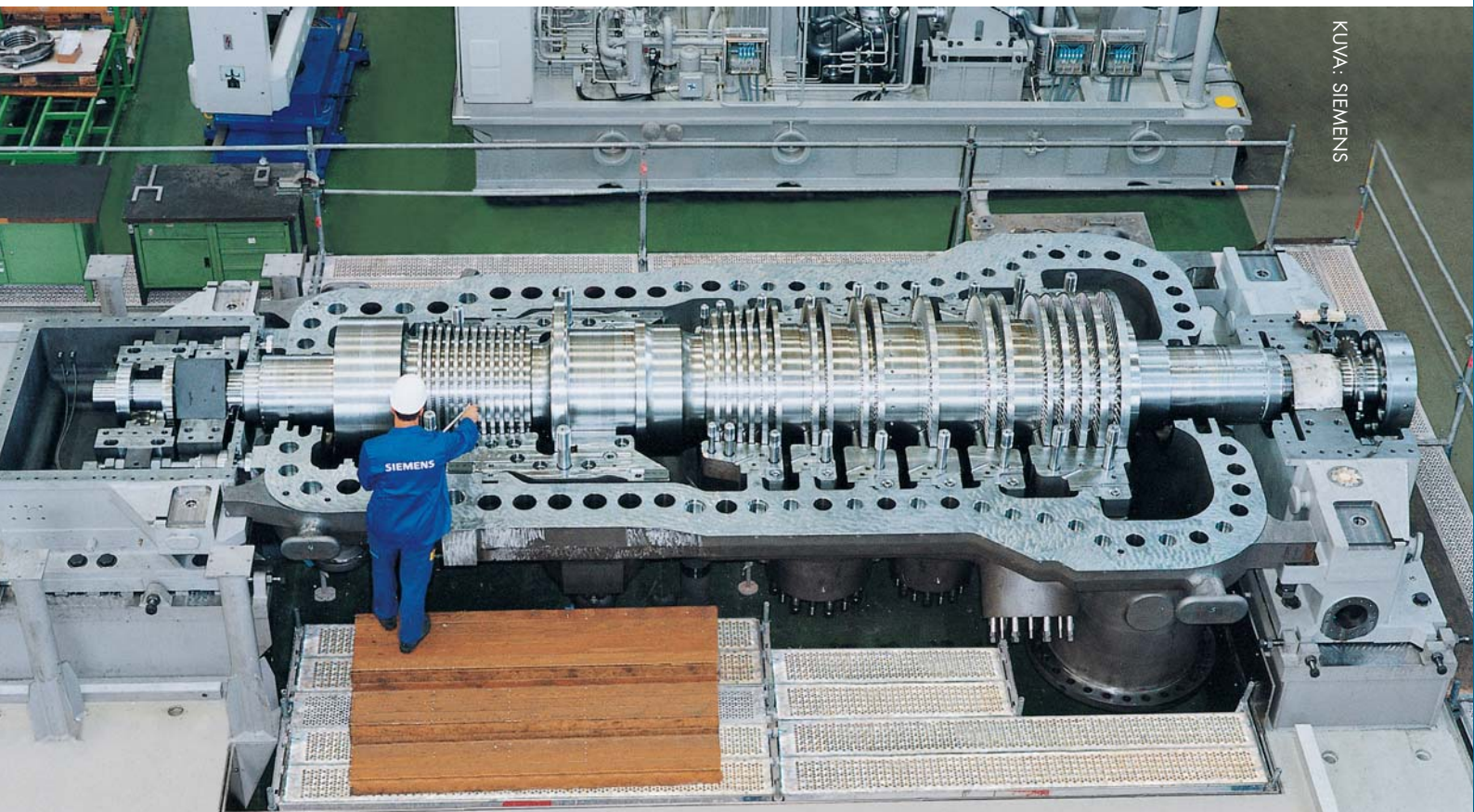
Savukaasujen dioksiini- ja furaanipitoisuuksia ei mitata jatkuvatoimisesti. Nämä pitoisuudet selvitetään ottamalla määräjain näytteitä, jotka analysoidaan laboratoriossa.

Voimalaitoksella on myös HRSG-höyrygeneraattori, jonka päästöjä analysoidaan Sickin laitteilla.

Karhula uskoo, että voimalaitosten päästömittausten tarve lisääntyy koko ajan. ”Yleisestikin ottaen kaasumittauksille on

yhä enemmän aihetta. Aina kun jättemateriaalia poltetaan, tarvitaan tämentyyppisiä mittauslaitteistoja.”

”Tulevaisuudessa savukaasupäästöistä mitataan varmastikin nykyistä enemmän myös hiukkaspäästöjen kokojakaamaa sekä elohopea- ja rikkiatriksidipitoisuuksia. Niin ikään kasvihuonekaasujen jatkuvatoiminen mittaus yleistyy. Tällaisia mittausjärjestelmiä tarvittaisiin myös monenlaisilla teollisuuslaitoksilla”, Karhula arvioi. ■



KUVA: SIEMENS

ENERGIAA SÄÄSTÄVÄT VOITELUAINEET



Koneen ja laitteen tehokas toiminta on päivästä toiseen kitkan voittamista. Voiteluaineiden pääasiallinen tehtävä on vähentää kitka minimiin. **Tosiasia on, että toiset voiteluaineet voitelevat paremmin kuin toiset. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että toiset voiteluaineet säästävät energiaa enemmän.**

Tuotantolaitoksesta riippuen koneiden ja laitteiden energiankulutuksesta aiheutuvat kulut voivat olla jopa suuremmat kuin henkilöstökulut. Muutaman prosentin säästö energiakuluissa voi olla tuhansien eurojen säästö kokonaiskustannuksissa.

Esimerkkitapaus paperintuotantolaitoksella

Tositarinan asiakkaana toimii suuri paperintuotantolaitos, joka prosessoi 500,000 tonnia kierrätyspaperia joka vuosi ja on yksi maailman suurimmista yksityisistä sanomalehtipaperintoimittajista. Asiakkaan käytössä on 12 kappaletta 315 kW alipainepumppua, jotka käyvät 24/7 ympäri vuoden lukuun ottamatta perushuoltoja.

Perushuollon aikana yhteen näistä vaihdettiin FUCHSin RENOLIN PG 320 täyssynteettinen vaihteistoöljy testikäyttöön. Tuote valittiin FUCHS asiantuntijoiden toimesta. Testit ja seuranta tehtiin asiakkaan kanssa yhteistyössä ja tavoitteena oli laskea mahdolliset säästöt energiakuluissa.

Tulos

Tuloksena saatiin 3.8 % energiansäästö verrattuna edeltävään vaihteistoöljyyn. Vuosittaiset säästöt euroina yli 50 000.

Tällä hetkellä jokaisessa kyseisen asiakkaan pumpussa on käytössä FUCHS RENOLIN PG 320.

Fuchs Oil Finland Oy

Puh. 020 745 96 60

sähköposti: fuchs@fuchs-oil.fi

www.fuchs-oil.fi

TITAN GANYMET

Moottoriöljyt
suunniteltu erityisesti
kaasumoottoreille, jotka
käyttävät polttoaineena
happamia viemäri-, liete- ja
kaatopaikkakaasuja

RENOLIN ZAF 68 MC

Energiaa säästävä HVLDP
-hydrauliikkaöljy

RENOLIN ETERNA

Turbiiniöljyt, jotka on kehitelty
erityisesti kaasu- ja höyryturbiineille,
sekä turbokompressoreille

RENOLIN UNISYN CLP

Täyssynteettiset PAO-pohjaiset
vaihteistoöljyt

RENOLIN PG

Täyssynteettiset PAG-pohjaiset
vaihteistoöljyt, joilla on parhaat
mahdolliset vanhenemisen esto- sekä
EP-ominaisuudet

Vaarojen tunnistus sekä riskien arviointi ja hallinta

- Kattilalaitosten vaaranarvioinnit
- Turva-automaation eheystasomääritykset (SIL/TET) sekä automaation toiminnallisen turvallisuuden arviointi
- Työturvallisuusarvioinnit (TTT)
- Kemikaalialtistuksen arvioinnit
- Koneturvallisuusarvioinnit

Melumittaukset ja meluntorjuntaohjelma

Räjähdyssuojauksen suunnittelu ja räjähdysuojausasiakirja (ATEX)

Kylmälaitosten määräaikaistarkastusten korvaaminen painelaitteen seurannalla

Turvallisuusselvitys, toimintaperiaateasiakirja sekä pelastussuunnitelma ja sisäinen pelastussuunnitelma

Käyttöönotto- ja käytönvalvontapalvelut

- Kattilalaitokset
- Maakaasu ja nestekaasu
- Kemikaalivastaavan tehtävät
- Painelaitetarkastusten ja NDT- hankinnan koordinointi

Paineilmajärjestelmien optimointi

SÄÄSTÖÄ JOPA 40 %

TEKSTI: KAESER KOMPRESSORIT

Paineilmalaitteistojen keskimääräinen käyttöikä on noin 30 vuotta. Tänä aikana tekninen kehitys ei kuitenkaan polje paikallaan. 30 vuotta vanhan ja uuden aseman vertailu osoittaa, että modernisointi alentaa selvästi energia- ja huoltokustannuksia ja parantaa niin toimintavarmuutta kuin käyttömukavuuttakin.

ERON SUURUUS käy ilmi, kun erään konerakennusteollisuuden alihankkijan vanhaa laitteistoa verrattiin yrityksen uuteen huippumoderniin paineilma-asemaan.

Laitoksen keskimääräinen ilmankulutus vanhalla laitteistolla oli 8 m³/min maksimikulutuksen ollessa 21 m³/min. Kompressorien yhteenlaskettu käyttöteho oli 150 kW.

Ohjaa oikein

Uusien kompressorien integroidut ohjaukset mahdollistavat käynnin optimoinnin. Aikoinaan asemalle valittiin kolme samankokoista laitteistoa. Tämän päivän lähestymistapa on tyystin toinen sisältäen mm. kompressorit yhdistävän pääohjausjärjestelmän. Sisäisten ja ylemmän tason ohjausjärjestelmien käyttö mahdollistaa kompressorien ohjauksen nk. Quadro- tai Dynamic-säädöllä. Hajauttamalla huippukuormitus tai yhdistämällä perinteisiä ja nopeussäädettyjä kompressoreita paineilma voidaan tuottaa huomattavasti tehokkaammin, sillä erikokoiset koneet käyvät ilmantarpeen mukaan tehokkaimmalla ja samalla edullisimmalla kuormituksella.



Älä päästä lämpöä harakoille

Tärkeä mutta usein aliarvioitu energiansäästötoimenpide on lämmön talteenotto. Paineilmatuotannossa muodostunut lämpö voidaan monin tavoin hyödyntää esimerkiksi lämmityksessä tai työprosesseissa. Esimerkkitapauksessa säästö olisi noin 35 000 euroa vuodessa (laskentaperuste: lämmitysöljyn hinta 0,86 €/l).

Liki 40 prosentin säästö

Kun kaikki yksittäiset säästöt laskettiin yhteen, oli vanhalla ja uudella asemalla tuotetun paineilman välinen kustannusero suorassa vertailussa noin 37 % vuodessa. Jos mukaan luetaan vielä lämmön talteenoton tuoma säästö, päästään jopa 85 prosentin säästöön vuodessa.

Säästöt voivat monilla vanhoilla asemilla olla vieläkin suuremmat, sillä 30 vuotta sitten laitteistoja ei välttämättä suunniteltu optimaalisesti tai mahdollisimman energiatehokkaasti. Kokemuseräiset arvot osoittavat, että säästöt voivat olla jopa 40–50 % ilman lämmön talteenottoa. ■



Onko pesuri-investointisi toimiva vielä ensi vuonna?

Investoi pesuriin asteittain ja varmista tulevaisuuden energiatehokkuus jo tänään. Caligo-pesurin voi kätevästi päivittää toimimaan myös korkeissa kaukolämpöverkon paluulämpötiloissa erinomaisilla lämmön talteenottotehoilla.

- Lämmön talteenotto jopa 30–35 %
- Vakiomalli sisältää PIPO-asetusten mukaiset hiukkassuodatus- ja lauhteenkäsittelyominaisuudet
- Pesuri on tehtaalla testattu tuote, jonka asennus ja käyttöönotto yllättää!
- Tilan tarve alle puolet perinteisiin ratkaisuihin verrattuna
- Raakaveden käytölle ei ole tarvetta



**Tulevaisuuden
ROI-takuu!**



SICK TUO VARMUUTTA NOPEALLA JA KESTÄVÄLLÄ MITTAUSTEKNIIKALLAAN

Jätteenpolttolaitosten käyttäjien tulee tietää mahdollisimman nopeasti savukaasujen puhdistusprosessinsa tila.

RAAKAKAASUNMITTAUS JA SICK OVAT "PERFECT MATCH"

Savukaasujen puhdistuslaitteiston tulee varmistaa, että savukaasupäästöt eivät ylitä sallittuja raja-arvoja, esimerkiksi direktiivin WID 2000/76/EU mukaan. Tämän vuoksi kysymyksessä ei ole yksistään soveltuva savukaasujen puhdistusjärjestelmä Jätteistä Energiaksi -laitoksilla. Yhtä tärkeää on mittausjärjestelmä, joka tuottaa nopeasti ja luotettavasti tiedon haitallisten aineiden pitoisuuksista ennen savukaasujen puhdistusjärjestelmää.

VARMUUTTA NOPEALLA JA KESTÄVÄLLÄ MITTAUSTEKNIIKALLA

- Absorbenttien optimaalinen annostelu päästöraja-arvojen noudattamiseksi
- Nopea reagointi haitallisten aineiden piikkeihin
- Turvallisuutta jätteensyöttöön
- Säästöjä säännöllisiin laitosrevisioihin.

RAAKAKAASUNMITTAUKSELLA ON SUURI MERKITYS

Jätteensyöttö - sekoitettuna kuljettimella - tapahtuu optimaalisesti polttoa varten.

Absorbenttien syöttöä voidaan säädellä nopeasti ja luotettavasti. Raaka-kaasuarvoja mitataan jatkuvasti ja niiden perusteella säädetään absorbenttien suihkutusta savukaasujen puhdistukseen.

MITTAUSPERIAATE USEILLE KOMPONENTEILLE

Mittausarve ja paikalliset olosuhteet ovat ratkaisevia tekijöitä mittausperiaatteen valinnassa: in-situ- tai näytettävä tekniikka. SICK laitevalikoimasta löytyvät molemmat tekniikat ja henkilökuntamme osaa suositella parhaimman ratkaisun. In-situ-periaate suoraan kanavassa mittaamiseen sopii erinomaisesti yksittäiskomponenteille kuten HCl. Useiden komponenttien mittaustarpeissa kuten HCl, SO₂ ja H₂O voi kuuma-märkä -näytettävä mittaus tekniikka olla ideaalinen. Lisäksi O₂-mittaus zirconioksidiaturilla on mahdollista lisätä mittausjärjestelmään.

SÄÄSTÖPOTENTIAALIA ILMASSA

HCl ja SO₂- korrosoivien komponenttien mittaus ja puhdistuskemikaalien kulutuksen optimointi MCS300P HW -analyysijärjestelmän avulla säästävät kustannuksia. Esimerkiksi 10 %:n säästö absorbenttikemikaaleissa maksaa mittalaitteinvestoinnin takaisin jo 1-2 vuodessa.

MCS300P HW ON SUUNNITELTU ERITYISESTI KORROSOIVIEN SAVUKAASUKOMPONENTTIEN MITTAUKSEEN. JÄRJESTELMÄN OMINAISUUKSIA JA ETUJA OVAT MM.

- Avoin rakenne analyysitilassa tai analyysikaappiin asennettuna
- Kuumen kaasun mittaus ilman lauhdutinta
- Samanaikainen HCl-, SO₂- ja H₂O-mittaus
- Muut kaasukomponentit ovat lisäksi mahdollisia, esimerkiksi CO, NO, NH₃
- Suuri näytekaasun tilavuusvirta ja täten nopea reaktioaika (n. 30 sekuntia)
- Kestävä suora mittauskyvytti
- Korroosiota kestävä muotoilu
- Tehokas karkeasuodattimen automaattinen puhdistus
- Pitkä käyttöaika (yli 10 vuotta)
- Sisäinen kalibrointisuodinjärjestelmä automaattiseen laadunvarmistukseen ilman kalibrointikaasua
- Alhaiset huoltokustannukset

Lisätietoa:
Kari Karhula
kari.karhula@sick.fi
www.sick.fi

SEMINAARI HELSINGISSÄ

Nuoret & työllisyys Pohjoismaissa

24.11.2014 KLO 13-19.30



BJÖRN WAHLROOS



MIAPETRA KUMPULA-NATRI



TIMO SOINI



JUHA SIPILÄ



CARL HAGLUND



MARTIN SAARIKANGAS



LINDA LIUKAS



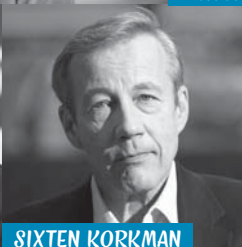
ELISABETH ASPAKER



ANTTI RINNE



MICHAEL STAHL



SIXTEN KORKMAN



KJELL SKOGLUND

LISÄTIETOJA

Pohjola-Nordenin vt. pääsihteeri Kjell Skoglund
kjell.skoglund@pohjola-norden.fi, puh. 040 560 3922

pohjola-norden.fi/nuoretjatyo



POLARHEAT OY

Uusikatu 23
90100 Oulu
Puh. 08 881 1181
Fax 08 881 1183

Sähköposti:
kauko.jaakkola@infraheat.com

TEHDAS:
88470 KONTIOMÄKI
Puh. 08 687 1481
Fax 08 687 1483
Sähköposti:
vesa.aho@infraheat.com

www.infraheat.com

ENERTEC

teollisuuden sähkö ja energia

Tule tapaamaan meitä



ENERGIA
Energy Fair, Finland
28.-30.10.2014

Osastollamme A1009 tarjoilua ja kilpailuja,
joissa arvomme osallistuneiden kesken
Feinin monitoimisia työkoneita!

Tervetuloa!

www.enertec.fi

OLOSUHTEISTA RIIPPUMATONTA ENERGIATEHOKKUUTTA LÄMPÖPUMPPUKYTKENTÄISELLÄ PESURILLA

KAUKOLÄMPÖVERKON PALUULÄMPÖILOJEN kohoaminen tuhoaa perinteisen lauhdutiintyyppisen savukaasupesurin lämmön talteenoton biolämpölaitoksissa. Tunnistatko tämän liiketaloudellisen riskin omassa lämmöntuotannossasi?

Caligo on kehittänyt savukaasupesuriratkaisun, jonka lämmön talteenotto säilyy korkealla tasolla myös silloin, kun kaukolämpöverkon paluulämpötilat nousevat esim. 55–60°C:n tasolle. Poltettaessa haketta kattilan normaaleilla ajoparametreilla savukaasupesurin lämmön talteenotto säilyy tällöin jopa 25 %:n tasolla. Teknisesti ratkaisu perustuu pesurin kahden lauhdevyöhykkeen ja ammoniakkilämpöpumpun saumattomaan termodynaamiseen yhteistyöhön Caligo Industria Oy:n patentoimalla teknologialla. Ratkaisu on paketoitu tehdasvalmisteiseksi tuotteeksi, joka soveltuu erityisen hyvin biolämpölaitoksiin kokoluokassa 3–22 MW.

Liiketaloudellisesti ratkaisulla on merkittävä rooli lämpölaitosten energiatehokkuuden parantajana. Energiasäästöä syntyy nyt tasaisesti korkealla tasolla koko lämmityskauden ajan riippumatta siitä, mitkä ulkoiset olosuhteet laitoksella ovat.

Caligon vakiotuote tarjoaa myös kustannustehokkaan ja edistyskellisen tavan suodattaa hiukkaset ja rikkidioksidi savukaasuista sekä puhdistaa muodostunut likainen lauhde nykyisten normien ja asetusten mukaisesti. Välttämättä et enää tarvitse kallista ja herkkää sähkösuodatinta laitoksesi hienosuodatinasteena. Kysy lisää, niin analysoimme tilanteesi tarkemmin! ■

Lisätietoja: juha.jarvenreuna@caligoindustria.com,
www.caligoindustria.com



CALIGO INDUSTRIA OY edustaa savukaasujen lämmön talteenoton ja puhdistuksen uusia, tehokkaita teknologioita. Yritys on Elomatic Oy:n tytäryhtiö ja hyödyntää tuotekehityksessään vuosikymmenien kumuloituneen kokemuksen biolämmöntuotannosta sekä energiatehokkuusratkaisuista. Caligo Industria Oy:n päätuote on lämpöpumppukytkentäinen savukaasupesuri.

TESTAUKSELLA VARMISTETAAN SÄHKÖLAITTEEN TURVALLISUUS

SÄHKÖLAITTEIDEN, KOMPONENTTIENTEN ja asennustarvikkeiden tulee täyttää niille asetetut turvallisuusvaatimukset ennen kuin ne saatetaan markkinoille. Puolueettomien testaus- ja sertifiointiyri-tysten palveluilla voi varmistaa tuotteiden turvallisuuden niiden koko elinkaaren ajan.

Testaus- ja sertifiointiyri-tyt SGS Fimko testaa ja sertifi-oi tuhansia tuotteita vuodessa. Tuotekohtaiset standardit määrittelevät hyvin yksityiskohtaisesti tuotteiden turvallisuusvaatimukset ja testiohjelmat suunnitellaankin niiden mukaisesti.

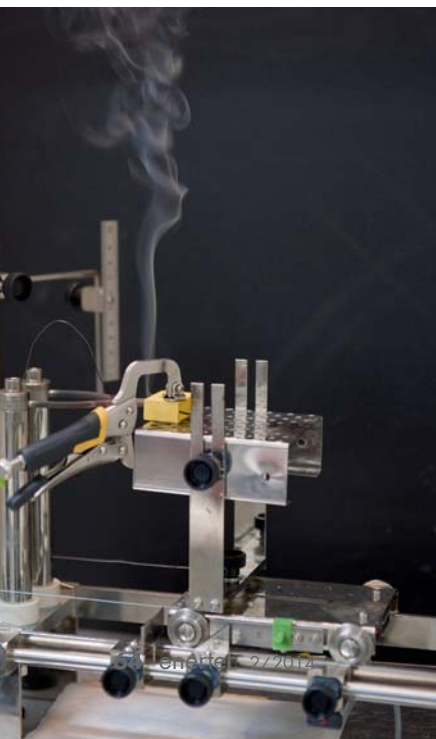
Yhden tuotteen testaaminen kestää tyypillisesti kahdesta kuuteen viikkoon. Sähkötuotteiden osalta testataan noin kahtakymmentä turval-

liseen käyttöön liittyvää vaatimusta ja ominaisuutta. Suorittavia testejä tai rakennetarkastuksia on huomattavasti enemmän. ”Samoja ominaisuuksia testataan usein eri tavalla eri tuoteryhmissä. Esimerkiksi lämpenemistesteissä tuotteen kuormitustapa ja testilaitteisto riippuu testattavasta tuotteesta”, SGS Fimkon turvallisuustestausyksikön päällikkö Kari Vesterinen kertoo.

Käytännössä sähkötuotteet testataan standardien vaatimusten mukaan, joiden tavoitteena on varmistaa, että tuote on turvallinen koko sen elinkaaren ajan. Testiohjelmaan kuuluu mm. kosketussuojaus, mekaaninen kestävyys, lämpeneminen, vika-tilanteiden sieto ja materiaalien kestävyys.

Koska testattavien tuotteiden kirjo ja tehtävien testien määrä on suuri, SGS Fimkon testauslaboratorioista löytyy lukuisia erilaisia testaus- ja mittalaitteita. ”Pelkkä asianmukainen testauslaitteisto ei tietenkään vielä riitä, vaan tarvitaan ammattitaitoinen ja osaava henkilöstö. Tuotteet kehittyvät ja vaatimukset muuttuvat jatkuvasti, jonka takia henkilöstömme osaamisen kehittäminen on elintärkeää”, Vesterinen kertoo. ■

Lisätietoja: www.sgs.fi



UUDET SUUNNITTELUOHJELMISTOT HELPOTTAVAT VERKOSTOLASKENTAA

Sähkönjakeluverkolta edellytetään toimintavarmuutta ja käyttöturvallisuutta. Näitä ominaisuuksia vaativat verkostojen haltijat, omistajat ja käyttäjät. Myös määräykset sekä standardit edellyttävät niitä. Esimerkiksi Elomatic Oy käyttää verkkojen suunnittelussa ja hallinnassa uutta ohjelmistoa, jolla pystytään hallitsemaan verkostolaskentatietoja ja dokumentoimaan verkkoja entistä tehokkaammin ja varmemmin.

ELOMATIC OY on maailmanlaajuisesti toimiva konsultti- ja suunnittelutoimisto sekä projektitalo.

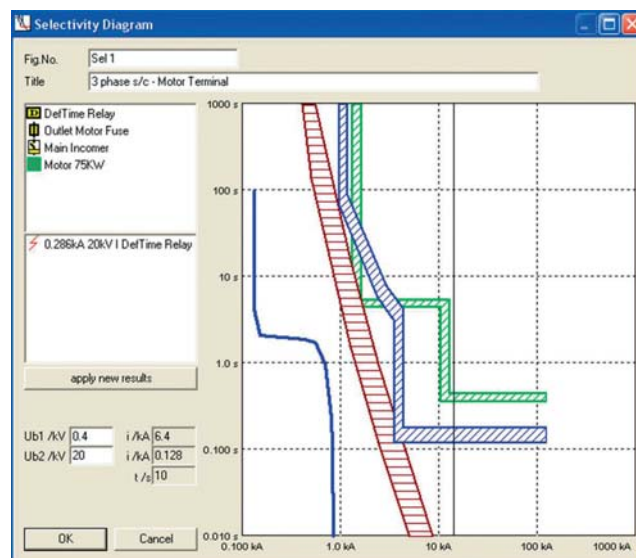
”Yhtiön toimintaan kuuluvat prosessi-, kone- ja laitos- sekä sähkö- ja automaatio suunnittelut ja nykypäivänä myös erityyppiset projektien kokonaistoimitukset ja projektien hallinta”, tiivistää Elomaticin automaatio ja sähköistykset -osaston johtaja Jari Åberg.

”Merkittävä osa Elomaticin sähkö- ja automaatio suunnitteluosaston työtä on myös verkostolaskenta erilaisine mitoitus- ja suojaustarpeineen. Siitä huolehtii verkostolaskennan tiimimme.” Åbergin mukaan yritykseen on viime vuosina hankittu lisäresursseja automaatio suunnittelun lisäksi erityisesti sähköistysten suunnitteluun ja verkostolaskentaan.

Vuonna 2014 Elomatic tehosti sähkönjakelun verkostolaskennan palveluaan hankkimalla uuden, entistä tehokkaamman NEPLAN-ohjelmiston. ”Toki Elomaticissa on tehty verkostolaskelmia jo yli 20 vuotta, mutta nyt hankimme siihen järeämmät työkalut”, projektipäällikkö ja verkostolaskentatiimistä vastaava Veikko Pihlava toteaa.

Uusi ohjelmisto on moduulipohjainen. Sillä voidaan laskea esimerkiksi verkon mitoitus ja tehonjaon hallintaa sekä laatia oikosulkulaskelmia. Verkon käyttöönottovaiheessa voidaan lisäksi määritellä suojausten selektiivisyyttä ja katkaisijoiden mitoitusarvoja.

”NEPLAN-ohjelmisto eroaa edukseen entisistä muun muassa siksi, että sen avulla voidaan laskea myös pienjännitepuolen 400 V:n lisäksi keski- ja suurjänniteverkkoja. Se soveltuu siis mainiosti jakeluverkkojen laskentaan ja verkonhallintaan niin yleisissä jakeluverkoissa kuin tehdasverkkojen-



kin puolella”, Pihlava mainitsee. Elomaticin asiakkaina onkin usein teollisuuslaitoksia, joiden sähköverkkojen hallinta edellyttää laskentaohjelmistojen käyttämistä.

”Toisaalta Elomatic Oy:n Marine Business Unit on mukana myös laivasähkö- ja offshore-projekteissa, joissa käytetään hie-
man erilaisia standardeja kuin tavallisissa sähköverkoissa. NEPLAN-ohjelmassa standardit voidaan valita ennen laskentatyön aloittamista, joten lopputuloksena saadaan oikeanlaiset dokumentit oikeilla arvoilla.” Vastaavasti ulkomaan projekteja varten ohjelmistosta voidaan valita käyttöön esimerkiksi Aasiassa tai Amerikassa sovellettavat standardit. ■

Lisätietoja: www.elomatic.com



UUDET BIOJET MULTI PELLETTILÄMPÖLAITOKSET

PELLETTI VALTAA vauhdilla alaa kaukolämpötuotannossa öljyltä ja maakaasulta. Arterm Oy on kehittänyt uuden BioJet Multi biopolttimen erityisesti puupelletille.

BioJet Multi:ssa on päästy uudelle tasolle säädettävyydessä, käyttöalueessa ja polton hyötysuhteessa sekä päästöissä. Uutuus soveltuu käytettäväksi lämpölaitoksissa joiden max. teho on alueella 0,3–8 MW.

BioJet Multin ominaisuudet on havaittu markkinoilla.

Uusia BioJet Multi pellettilämpölaitoksia on tänä vuonna otettu käyttöön tai toimitus on meneillään:

- Oulussa
- Limingassa
- Kalajoella
- Ikaalisissa
- Parikkalassa
- Kalannissa
- Nokialla Leppäkosken Lämpö Oy:llä 6MW (kuva). ■

Lisätietoja: www.arterm.fi



TÄYTTÄVÄTKÖ LAITOKSENNE PROSESSIT IE-DIREKTIIVIN JA PINO-ASETUKSEN ASETTAMAT VAATIMUKSET?

Vuoden 2016 alusta myös vanhoille laitoksille tulevat voimaan uudet päästövaatimukset. Enviroburners Oy:n poltinasiantuntijat tukevat asiakkaita tarvittavien muutosten toteutuksessa, jotta poltinjärjestelmä voidaan uudistaa BAT-teknologialla ja myös taloudellisesti kannattavasti.



ENVIROBURNERS SUUNNITTELEE ja valmistaa polttimia energiantuotantoon erilaisille polttoaineille kuten puupölylle, kaasutuskaasulle, pyrolyysi(bio-)öljylle, muille kaasumaisille ja nestemäisille polttoaineille sekä jätteille. Polttimia käytetään laajasti myös ympäristönsuojelussa, kun on tarve hapettaa esim. prosessiteollisuuden haitalliset kaasut vastaamaan ympäristöviranomaisten vaatimuksia.

Yrityksen päätuotteisiin kuuluvat startti- ja kuormapolttimet leijukerros- ja soodakattiloihin sekä erilaisiin kaasutusprosesseihin. Yritys tarjoaa myös laadukkaita poltintarvikkeita mm. metalli-, kemian- ja petrokemian teollisuuden tarpeisiin.

Enviroburners suosittelee miettimään jo nyt raskasöljyn korvaamista bioöljyllä, kaasutuskaasulla, puupölyllä, kevytöljyllä, neste-, maa- tai LNG-kaasulla. Vielä on hyvin aikaa toteuttaa muutokset ja hyödyntää heti mahdolliset kustannussäästöt.

Enviroburners Oy on suomalainen Vantaalta käsin toimiva polttimalan yritys, joka suunnittelee ja valmistaa edistyksellisiä polttimia ja poltinjärjestelmiä teollisuuden vaativiin olosuhteisiin ja prosesseihin 40 vuoden kokemuksella (aik. Teollisuuslämpö Oy). Yrityksessä työskentelee 15 poltinammattilaista. ■

Lisätietoja: www.enviroburners.fi



Ei mikään
palanen kakkua.



Tutkimusta ja tekoja
turvallisen tulevaisuuden puolesta.

TEHOKKUUTTA TURBIININ KUNNOSSAPITOON

TELATEK ON ollut Suomessa edelläkävijä on-site-koneistuksen ja termisen ruiskutuksen soveltamisessa höyryturbiinien kunnostuksessa. Ensimmäisen kerran näitä tekniikoita käytettiin Loviisan ydinvoimalaitoksessa 80-luvun alussa, ja sen jälkeen kehitys on johtanut siihen, että kaikki höyryturbiinien kriittiset osat voidaan kunnostaa paikan päällä voimalaitoksen tiloissa. Esimerkiksi roottorit, pesät, jakotasot, tiivistepinnat ja laakerikaulat korjataan vain niiltä osin kuin ne ovat kuluneet.

Korjaus tehdään siten, että osien alkuperäiset mitat säilyvät. Tällöin vältetään mittavat sisäpuoliset koneistukset, jotka on tehtävä koko jakotason koneistuksen jälkeen. Ajansäästöä lisää lastaus- ja kuljetusvaiheiden poisjäänti. Samalla vältetään myös kuljetuksiin liittyvä myöhästymisriski.

Korjauksessa käytettävät materiaalit ovat tyypillisesti runsaasti seostettuja, ja seostuksella hallitaan kulumis- ja korroosiokestävyyttä. Täten lisäetuna on korjattujen kohteiden monin verroin parempi kulumiskestävyys alkuperäisiin verrattuna. Oikeilla materiaaleilla saavutetaan jopa alkuperäistä parempi

VESI-PAULI OY



DEMINERALIZATION

Kumitehtaankatu 5
04260 KERAVALA
Finland

posti@vesipauli.fi
www.vesipauli.fi

Phone +358 9 6899 5415
Fax +358 9 6899 5419

AL Safety Design

Luotettavuustekniikka ja riskienhallinta:

- Kokenut riskiasiantuntija suunnitteluprojekteihinne
- Puolueettomat 3. osapuolen riskianalyysit järjestelmille
- Riskienhallinnan tuki, vaatimuksenmukaisuus

Teknisille järjestelmille ja tuotteille:

- Luotettavuusanalyysit: FMEA, RAM, LCC, RCM
- Riskianalyysit: Hazop, SIL, LOPA, Riskitasot, Prosessi-FMEA
- Toiminnallinen turvallisuus: EN 61508, SIL, dokumentointi
- Riskianalyysikurssit: www.reliabilityacademy.fi

AL Safety Design Oy - Reliability Academy Finland
puh +358-9-884 3066, info@alsafety.com, www.alsafety.com

lopputulos, mikä johtaa jatkossa vähäisempään korjaustarpeeseen ja suurempaan käyttövarmuuteen.

Telatekin korjausmenetelmää on sovellettu yli 30 vuoden ajan paitsi Suomessa myös Suomen ulkopuolella. Turbiinin koko ei rajoita menetelmän käyttämistä. Suurimmat hyödyt saavutetaan kuitenkin isoissa turbiineissa, joiden osien kuljetus vaatii erikoistoimenpiteitä. ■

Lisätietoja: www.telatek.fi



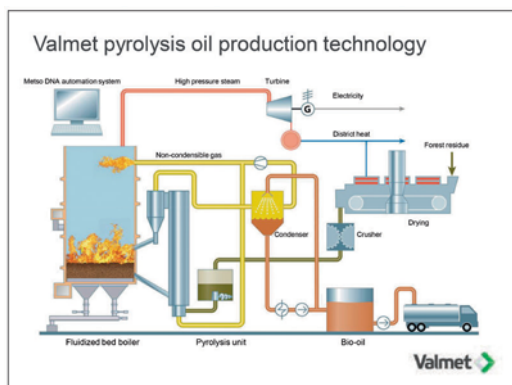
PYROLYYSSISSÄ KÄYTETTÄVÄT PUMPUT TARJOAVAT UUSIA MAHDOLLISUUKSIA

TEKSTI: TONI HEIKKILÄ,
ALUEMYyntipÄÄLLIKÖ, SULZER PUMPS FINLAND OY

VIIME VUOSISADAN alussa maapallolla asui vain miljardi ihmistä. Ihmiskunta kulutti tuolloin henkeä kohti laskettuna neljäsosan siitä energiamäärästä, minkä kulutamme nykyisin. Kahdessasadassa vuodessa maailman väkiluku on kasvanut seitsemään miljardiin. Samassa kahdessasadassa vuodessa maailman energiankulutus on kasvanut 28-kertaiseksi. Lähes kaikki kasvu on peräisin fossiilisten polttoaineiden käytöstä. Jo nyt on selvää, että fossiilisen energian käyttömme tuloksena fossiilisten polttoaineiden saatavuus heikkenee tulevaisuudessa. Fossiiliset energiavarat ovat rajalliset, ja esiin on noussut myös vakavia huolenaiheita siitä, miten niiden käyttö vaikuttaa ilmastoon. Yleinen näkemys on, että meidän on löydettävä kestäviä tapoja ratkaista energiantarpeemme.

Biomassasta tuotettavat biopolttotaineet ovat uusiutuva energianlähde. Niin sanottujen ensimmäisen sukupolven biopolttotaineiden ongelmana on, että ne valmistetaan yleensä raaka-aineista, joita käytetään myös elintarvikkeina, kuten maissista ja kasviöljyistä. Etanoli on hyvä esimerkki näistä polttoaineista. Kun polttoaineita tuotetaan ravinnon lähteistä, tällä on ennen pitkää vaikutusta elintarvikkeiden hintoihin. Ravinnoksi kelpaavien raaka-aineiden käyttö polttoainetuotantoon on vain väliaikainen ratkaisu. Muitakin biopolttotaineiden lähteitä on hyödynnettävä. Tällöin kysymykseen tulevat jätteet ja muut suurina määrinä saatavilla olevat lähteet. Kehitysaskeleet tällä alalla ovat nyt nopeita, ja Sulzerilla on keskeinen osuus lähes kaikissa biopolttotaineiden tuotantoon liittyvissä prosesseissa.

Yksi lupaavimmista uusista biopolttotaineiden tuotantomenetelmistä on pyrolyysitekniikka. Pyrolyysi tarkoittaa polttoaineen hajoamista hapettomassa ympäristössä lämmön vaikutuksesta. Nopeassa pyrolyysissä bioraaka-aineita kuten puuhaketta kuumennetaan nopeasti reaktorissa eli pyrolysaattorissa noin 500 asteen lämpötilaan vain muutamassa sekunnissa. Tässä lämpötilassa biomassa höyrystyy kaasuiksi, jotka tiivistetään nestemäiseen muotoon. Pyrolyysiprosessissa syntyneet tiivistymättömät kaasut ja koksi poltetaan kattilassa. Prosessia



Valmetin integroitu pyrolyysi.



Maailman ensimmäiseen tuotantomittakaavan pyrolyysiöljyn tuotantolaitokseen valittiin luotettavat ja energiatehokkaat Ahlstar-prosessipumput.

voidaan tehostaa entisestään rakentamalla pyrolysaattori leijukerroskattilan yhteyteen. Kattilan pohjalla oleva kuuma hiekka kierrätetään pyrolysaattoriin ja takaisin kattilaan. Lämmönkäytön integrointi ja jäämien poltto tekevät koko prosessista erittäin tehokkaan. Prosessissa käytetään lisäksi ylijäämälämpöä biomassan kuivaamiseen. Tuotettua bioöljyä voidaan käyttää raskaan polttoöljyn sijasta nykyisissä öljykattiloissa kattilan pienillä muutoksilla. Tulevaisuudessa pyrolyysiöljyä voidaan käyttää myös kemianteollisuuden ja biodieselin raaka-aineena.

Maailman ensimmäinen integroitu bioöljyn tuotantolaitos Joensuussa

Valmet toimitti maailman ensimmäisen tuotantokokoisen bioöljylaitoksen Fortumille Joensuuhun vuonna 2013. Laitoksen nimellinen teho on 30 MW öljyntuotantoa, ja sen suunniteltu vuosituotanto on 50 000 tonnia. Tämä vastaa yli 10 000 omakotitalon lämmityksen vuotuista kulutusta pohjoisella pallonpuoliskolla. Tämänäyttypisellä bioöljyllä on erittäin myönteinen ympäristövaikutus, koska se vähentää kasvihuonepäästöjä yli 70 prosenttia fossiilisten polttoaineiden käyttöön verrattuna.

Sulzer valittiin tuotantolaitoksen pumppujen toimittajaksi. Ennen toimitusta Sulzer Pumps Finland toimitti pumput Valmetin tutkimuskeskukseen, jossa pumppuja testattiin todellisissa prosessiolosuhteissa. Toimitetut pumput olivat räjähdysvaarallisissa tiloissa (ATEX) käytettäviä Ahlstar-prosessipumppuja normaalisti varustettuina. Pitkäaikainen kokemuksemme erilaisista biomassoista ja jalostamoihin liittyvä osaamisemme auttoivat meitä saamaan pumppujen tilauksen.

"Sulzer Pumps Finland panostaa yhteistyöhön asiakkaidensa kanssa. Perehtymällä syvällisesti asiakkaan prosesseihin olemme usein löytäneet yhdessä ratkaisun monimutkaisiin pumppausongelmiin. Olemme sitoutuneet ratkaisemaan asiakkaan ongelmat, ja tämän vuoksi olemme asiakkaan ensisijainen kumppani uusien prosessien kehittämisessä. Biopolttotaineisiin liittyvä liiketoiminta kehittyi hyvin nopeasti. Kun teemme yhteistyötä markkinoiden suurimpien toimijoiden kanssa ja kun reagoimme nopeasti, pystymme olemaan huippuluokan toimittaja ja varmistamaan paalupaikan, kun siirrymme kohti uutta vihreämpää aikakautta." ■

Lisätietoja: www.sulzer.com

VESITURBIININ KUNNONVALVONTAMENETELMIEN VERTAILU: ONLINE-VALVONTA PITKÄLLÄ TÄHTÄIMELLÄ EDULLISIN

Wemaint Oy:n opinnäytetyönä teettämän kunnonvalvontamenetelmien vertailun tulos oli kiinnostava. Se paljasti, että kiinteästi asennettava online-järjestelmä kääntyy yllättävän lyhyen ajan kuluttua edullisimmaksi tavaksi valvoa kohteen kuntoa.

VESITURBIINIT OVAT usein teknisesti haastavia ja myös kal-
liita kunnonvalvonnan kohteita. Oman haasteensa tuovat mit-
tauskohteiden vähäinen määrä, joka on pienemmillään kym-
menisen mittauspistettä turbiinia kohden.

Online-mittausjärjestelmät mielletään kalliiksi investoin-
niksi. Usein jää huomioimatta, että säännöllisissä reittimittauk-
sissa etäkulut, kuten matkakustannukset nostavat valvonnan
hintaa pitkällä aikavälillä.

”Nykyään laitevalmistajat tarjoavat jo kiinteästi asennet-
tavia valvontasovelluksia pienempienkin kokonaisuuksien kun-
nonvalvontaan”, kertoo Wemaint Oy:n ennakkovaltoinsinö-
öri Tero Laaksonen. Niillä investointikustannukset ovat mal-
tilliset ja online-valvonta tulee vaihtoehdoksi myös kohteille,
joissa se ei aiemmin ole ollut kustannustehokasta.

Vertailussa mittausmenetelmät ja kustannukset

Vertailussa tutkimuskohteena oli yksittäinen turbiini-generaat-
toriyhdistelmä, jossa mittauskohteena on kaksiportainen vaih-
delaattikoneiden laakereiden lisäksi. Mittausmenetelmien
vertailun lisäksi työssä keskityttiin kustannusvertailuun ja pyrit-
tiin löytämään kokonaistehokkain vaihtoehto kunnonvalvonta-
sovellukseksi.

Konkreettisena ja hieman yllättävänäkin tuloksena oli kiin-
teästi asennettavan Online-järjestelmän ja säännöllisesti tapah-

tuvan reittimittauksen kokonaiskustannusten aikainen leikkaus-
kohta, jonka jälkeen On-line ratkaisu kääntyy edullisemmaksi
tavaksi valvoa kohteen kuntoa.

”Kannattaa huomioda, että tämän työn mittauskohde
sijaitti alle kahdensadan kilometrin etäisyydellä palveluntuot-
tajasta. Luonnollisesti kustannusten leikkauskohta on sitä aiem-
pana, mitä kauempaa palvelutoimittaja käy reittimittaukset
toteuttamassa”, Laaksonen toteaa. Työn tulokset ovat suoraan
sovellettavissa esimerkiksi lämpövoimalaitoksiin ja muihin,
vähän mittauspisteitä sisältäviin kohteisiin. ■

Lisätietoja: Wemaint Oy, Ennakkovaltoinsinööri
Tero Laaksonen, tero.laaksonen@wemaint.fi, www.wemaint.fi

”Kustannusvertailussa kävi selväksi, että tuotannon var-
muuden kannalta tärkeä mittauksen tiheys kasvattaa reit-
timittauksen kustannuksia merkittävästi. Reittimittausta ei
sitä kannata käyttää tiheää mittaus sykliä vaativilla lait-
teilla, mikäli mittaus toimintaa aikoo jatkaa pidemmällä
aikavälillä. Kiinteä mittausjärjestelmä on kunnonvalvon-
taan tehokkain menetelmä ja kustannusvertailuiden perus-
teella myös kustannustehokas.”

Tero Häkkinen, Jyväskylän Ammattikorkeakoulu

MASINO-KONSERNI LAAJENSI PROSPERO-TEHDASTA YLÖJÄRVELLÄ

– suomalaisten metallipaljetasaimien
tuotanto entistä tehokkaampaa



*Prospero Oy Ylöjärvellä – uudet
tuotantotilat ovat valmistuneet
vuoden 2014 aikana.*

MASINO-KONSERNI TEKI vuoden 2013 alussa päätök-
sen Prospero-tehtaan laajennuksesta Ylöjärvellä. Rakennus-
investoinnin arvo oli noin 3 M€. Työt aloitettiin maaliskuussa
2013 ja tilat valmistuivat kesällä 2014.

Rakennusprojekti sisälsi varsinaisten tehdastilojen laajen-
tamisen ja toimistotilojen kasvattamisen. Myös rakennuksen
vanha osa saneerattiin täysin uudeksi. Tilat kaksinkertaistu-
vat noin 3 000 m² suuruisiksi. Väljemmät tilat mahdollistavat
uusien tuotantokoneiden hankinnan ja paremman tuotannon
kulun. Paremmalla tuottavuudella varmistetaan tehtaan tuotteiden
kilpailukyky kansainvälisillä markkinoilla. Prospero-tehdas
on ainoa paljetasaimia valmistava tehdas Suomessa ja valta-
osa tuotannosta päättyy vientiin.

Metallipaljetasaimia ja metalliletkuasennelmia valmistava
Prospero Oy kuuluu Masino-konserniin, joka on vuonna 1958
perustettu teknistä kauppaa harjoittava perheyhtiö. Liikevaihto
on n. 40 milj. euroa ja henkilökunnan määrä 120. Ylöjärven
tehdas työllistää 35 henkilöä.

Prosperon valmistamia tuotteita markkinoi kotimaassa
Masino Trading Oy, jonka toiminnassa korostuu läheinen
yhteistyö asiakkaiden kanssa ja halu löytää parhaat ratkaisut.
Kemiallista ja mekaanista kulutusta sekä suuria lämpötila- ja
paine-eroja kestäviä tuotteita voidaan käyttää lukemattomissa
teollisuuskohteissa, vaikeissa ja vaativissakin olosuhteissa. ■

Lisätietoja: www.masino.fi

VAPO VALVOO YMPÄRI VUOROKAUDEN ASIAKKAIDENSA ETUA

Vapon Vantaan toimistoon on rakennettu kesällä huippumoderni etävalvomo. Vaikka Metso Automationin DNA-järjestelmään perustuva valvomo tuo kymmenine näyttöpäätteineen mieleen tieteiselokuvan, on uuden toimintamallin tavoite paljon asiakasläheisempi. Etävalvonnalla haetaan luotettavaa ja kustannustehokasta asiakaspalvelua sekä valvottavien laitosten energiatehokkuuden parantamista.

VAPO OY on Suomen kolmanneksi suurin pääosin kotimaista polttoainetta käyttävä lämmön- ja sähköntuottaja. Vapon Lämpö ja sähkö -liiketoiminta-alueen tuotannosta vastaavan johtaja Jouko Latvakankaan mukaan valtaosa Vapon laitosista on vuoden loppuun mennessä kytketty etävalvontaan. Valtaosa tarkoittaa Latvakankaan mukaan kolmea asiakasvoimalaitosta, kolmea Vapon omaa voimalaitosta, 23 kiinteän polttoaineen lämpölaitosta, 70 pellettilämpölaitosta ja yhtä pellettitehdasta. "Tämä tarkoittaa sitä, että vuoden vaihteen jälkeen etävalvomon energiasinöörit valvovat yhdestä valvomosta yhteensä sataa erillistä laitosta vuorokauden ympäri vuoden jokaisena päivänä", Latvakangas sanoo.

Luotettavuutta ja kustannussäästöjä

"Kaikkea ei tietenkään voida hoitaa piuhoja myöten jo siitä syystä, että laki määrittelee tiettyjä paineestioihin liittyviä tehtäviä hoidettavaksi paikallisesti. Luonnollisesti ennakoivat huolto- ja kunnossapitotyöt ja tarvittavat korjaukset tehdään paikallisesti. Laitosten varsinainen ajaminen, polttoainekäytön optimointi ja laitosten käynnin valvonta hoituu mainiosti jatkossa yhdestä paikasta", Latvakangas sanoo.

"Olemme koonneet ja kouluttaneet valvomoon todellisen alan eliittijoukon. Uskomme, että hyödyntämällä valvon-



Valvomo on mitoitettu siten, että siellä pystyy työskentelemään kolme operaattoria kerrallaan. Tavoitteena on, että tässä valvomossa valvotaan vuoden lopulla samoilla silmäpareilla sadan erillisen laitoksen toimintaa. Kuvassa vasemmalta Jouni Hirvonen, Jouko Latvakangas ja Ville Jaakkosela.

nassamme olevien eri laitosten nykyisiä parhaita käytäntöjä ja tapoja optimoida polttoaineenkäyttöä sekä eri laitosyöpien fiksuinta ajamistapaa, saamme sen mitä tavoittelemme, eli alempia polttoainekustannuksia, parempaa energiatehokkuutta ja luotettavampaa toimintaa. Parempaa asiakaspalvelua alhaisemmilla kokonaiskustannuksilla", Latvakangas kertoo. ■

Lisätietoja: www.vapo.fi

WESTIMQPOWERIN KAUTTA LAADUKKAITA RATKAISUJA SÄHKÖNJAKELUUN 400 V–400 KV

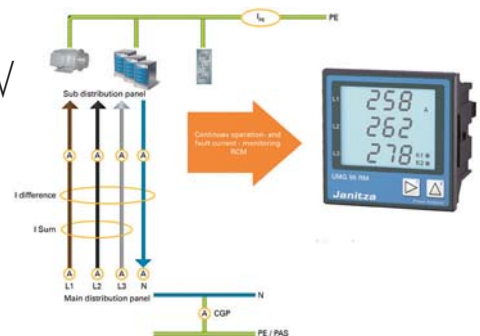
WESTIMQPOWER ON vuonna 2012 perustettu yksityinen asiantuntija- ja maahantuontiyritys. Tuotteemme edustavat laadultaan oman alansa huippua ja ne valmistetaan Euroopassa.

Olemme erikoistuneet asiakaskohtaisten tuotesovellusten kehittämiseen yhteistyössä asiakkaittemme ja päämiestemme kanssa.

Henkilöstön pitkäaikainen kokemus, yhteensä yli 30 vuotta, ja asiakaslähtöisten ratkaisujen ymmärtäminen takaa erinomaiset mahdollisuudet tarjota luotettavia ja parhaita ratkaisuja. Tarjoamme ratkaisuja mm. teollisuudelle, sähköradoille, sähköasemille, sairaaloiden ja kiinteistöjen sähköistykseen.

Tuotevalikoimaamme kuuluu mm seuraavat tuotteet: muuntajat, jakeluskot, työturvavälineet, energiamittarit ja -analysointilaitteet ja niihin soveltuva ohjelmisto, dynaamiset ja staattiset UPS-laitteet. Suurjännitepuolelle voidaan tarjota mm. erottimia, virta- ja jännitemuuntajia, eristettyjä virtakiskoja, ilmaeristeisiä kuristimia ja liittimiä.

Energian seurantaan voidaan tarjota saksalaisen Janitzan laadukkaat tuotteet. Janitzalta löytyy laaja valikoima mittareita



pulssi-energiamittareista A-luokan sähkönlaadun analysointilaitteisiin. Mittarit voi lukea Janitzan omalla GridVis analysointi- ja raportointiohjelmalla tai niitä voi integroida toiseen ohjelmistoon. Mittarit tukevat mm. ModBus-, ProfiBus-, BACnet-, SNMP-protokollia.

Janitzan uusimmilla mittareilla esim UMG 96RM energiamittarilla voi energian lisäksi mitata myös vikavirrat (RCM).

Janitzalta löytyy lisäksi laaja valikoima virtamuuntajia, komponentteja tiedonsiirtoon ym. Kaikki Janitzan tarjoamat tuotteet sopivat yhteen, mikä säästää aikaa hankinta- ja asennusvaiheessa kun tuotteiden yhteensopivuutta ei tarvitse erikseen tarkistaa.

Ottakaa yhteyttä niin kerromme lisää! ■

Lisätietoja: www.westimQpower.fi

Kainuun Voima valitsi Once-järjestelmän polttoainetietojen seurantaan ja laadunvarmistukseen

"RESURSSISÄÄSTÖ ON TODELLA MERKITTÄVÄ"

TEKSTI: PÄIVI TERVONEN

Protaconin Once-polttoainetietojärjestelmä vapautti kertaheitolla rutiinihommiin kulunutta työaikaa huomattavasti Kainuun Voima Oy:ssä. Nyt resursseja jää tärkeimpään eli lämmön ja sähkön tuotantoon ja ylläpitoon. Once-järjestelmässä käsitellään kaikki voimalaitokselle tulevat polttoaineet, kuormien kosteus, lämpö- ja energiamäärät sekä hoidetaan päästökauppapalvelotteet.

PROTACONIN ONCE-POLTTOAINETIETOJÄRJESTELMÄ

ei vain nopeuta energialaitoksen raportointia vaan tuo sinne kokonaan uuden toimintamallin. Energiantuotantoketjun eri osapuolet voivat nyt syöttää mittaustulokset samaan järjestelmään ja tarkistaa reaaliajassa päivittyvän tilanteen. Toimintamalli vapauttaa resursseja koko tuotantoketjussa.

"Aikaisemmin meillä meni polttoainetietojen käsittelyyn ja laskutusperusteiden laatimiseen kolme työpäivää kuukaudessa, jotta edes laskutuspyynnöt saatiin tehtyä. Nyt saamme energiapohjaiset laskutuspyynnöt 4–6 tunnissa ja ne lähtevät sähköisesti. Resurssisäästö on todella merkittävä ja se on puhtaasti Protaconin Once-järjestelmän ansiota", käyttöpäällikkö Kimmo Keinänen Kainuun Voima Oy:stä sanoo.

Järjestelmä on vähentänyt muutakin työtä, kuten väliraportointia toimittajille. "Sitä ei tarvitse enää tehdä, koska toimittajat pääsevät itse seuraamaan raportteja reaaliaikaisesti järjestelmästä."

Yksi yhteistyökumppaneista on laadunvarmistuspalvelua Once-järjestelmän avulla Kainuun Voimalle tuottava Prometec Solutions Oy. "Voimalaitokselle voi tulla satakin kuormaa päivässä, mikä tarkoittaa sitä, että myös mittauksia tehdään sata



päivässä. Silloin tarvitaan Oncen kaltaista järjestelmää, jolloin mittaustiedot pystytään raportoimaan tehokkaasti. Once yksilöi jokaisen kuormanäytteen ja pystymme tuottamaan hyvinkin tiheästi analyysiä. Esimerkiksi pikakosteusmittalaitteella määritetty kosteusanalyysi kohdistuu automaattisesti tiettyyn näytteeseen", toimitusjohtaja Henna Karlsson Prometec Solutions Oy:stä kertoo.

"Kiitettävän arvosanan annan koko Protaconin kanssa tehdylle projektille, käyttöönotolle ja itse järjestelmälle", Keinänen summaa. ■

Lisätietoja: www.protacon.com

SIEMENSIN RATKAISUJA USEISIIN VOIMALAITOSPROJEKTEIHIN

SIEMENS OSAKEYHTIÖ toimi merkittävässä roolissa Vantaan Energian JV1 -jätevoimalaprojektin automaation ja sähköistyksen toteutuksessa vuosina 2012–2014. Voimalaitoksen automaatio toteutettiin modernilla SPPA-T3000 -automaatiojärjestelmällä, johon integroitiin saumattomasti myös Siemensin toimittamien kaas- ja höyryturbiinien automaatio. Siemens toimitti laitokseen myös generaattorikatkaisijan, keskiännitekojeiston ja muuntajasuojaukset.

Siemens Osakeyhtiö on vahvasti mukana myös Helsingin Energian voimalaitosten meneillään olevissa modernisoinneissa. Siemens vastaa Salmisaaren A- ja B-voimalaitosten sähköistyksen kokonaisvaltaisesta uudistamisesta vuosina

2014–2015 ja uusii Vuosaari B -kombivoimalaitoksen automaation ja sähköistyksen vuosina 2014–2016. Kesän 2014 aikana Siemens uudisti nopeassa aikataulussa myös Hanaasaari B-voimalaitoksen valvomoautomaation.

Siemens on voimalaitosautomaation ja -sähköistyksen globaali markkinajohtaja, joka on toiminut Suomessa jo lähes 160 vuotta. Paikallinen huippuosaaminen yhdistettynä johtavaan teknologiaan takaa projektien onnistumisen ja korkean asiakastyytyväisyyden. ■

Lisätietoja: Jussi Uddfolk, johtaja, voimalaitosautomaatio ja -sähköistys, jussi.uddfolk@siemens.com



PUUPOLTOAINEEN KÄSITTELYLAITTEISTO VALMISTUMASSA UUTEENKAUPUNKIIN

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KIINTEÄÄ POLTOAINETTA käyttävän leijupetikattilalaitoksen rakennustyöt etenevät Uudessakaupungissa. Teholtaan 32 megawatin (MW) biomassalaitoksen pääurakoitsijana toimii Adven Oy.

Polttoaineen käsittely- ja syöttölaitteistot voimalaitokselle toimitti Laitex Oy. "Laitteistoasennukset työmaalla saatiin valmiiksi syyskuun 2014 lopulla. Niihin liittyvät sähkötyöt jatkuvat vielä loppusyksyllä", kertoo Laitexin myyntijohtaja Jani Tuukkanen.

Kokonaisuudessaan voimalaitos valmistuu keväällä 2015, näillä näkymin maaliskuussa. Laitos suunniteltiin alun perin tuottamaan pelkästään prosessihöyryä, mutta se voi tuottaa energiaa myös lämmityskäyttöön.

Kokonaisratkaisu polttoaineen vastaanottoon ja käsittelyyn

Laitex Oy:n toimitukseen kuului laitteisto polttoaineen vastaanottoon, seulontaan, murskaukseen, kuljetukseen, kattilansyöttöön sekä tuhkan käsittelyyn. Sopimuksen kokonaisarvo oli

noin 1,8 miljoonaa euroa ja se allekirjoitettiin helmikuussa 2014.

"Voimalaitokselle rakennettiin tuhannen kuution kolapohjatyypinen polttoaineen vastaanottoasema, seulonta-asema ja kuljetin- ja syöttöjärjestelmä kahdelle kattilalle sekä tuhkanpoistojärjestelmä kattilan jälkeen", Tuukkanen luettelee.

"Laitos käyttää tukipolttoaineena puupellettejä, joten myös pellettipolttoaineelle toimitettiin varastosilo ja kuljetinjärjestelmä."

Lisäksi kokonaistoimitukseen kuuluivat polttoainejärjestelmän mekaaniset asennustyöt, kenttälaitesinstrumentointi ja käyttöönotto. "Voitimme tarjouskilpailun, koska meillä on hyvä kokonaisratkaisu sekä vahvaa osaamista mekaanisista kuljetinlaitteista yli 25 vuoden ajalta", Tuukkanen kehuu.

Hänen mukaansa Laitexilla on parhaillaan toimituksessa vastaavanlaiset järjestelmät muun muassa Venäjällä ja Kroatiassa sijaitseville biomassalaitoksille. Yrityksellä on muutenkin paljon vientitoimintaa. ■

Lisätietoja: www.laitex.fi



Vacon toimittaa taajuusmuuttajia tehoalueella 0,2 kW–5,3 MW. Taajuusmuuttajilla varustettuja teollisia laitteita pystytään Internetin kautta ohjaamaan ja seuraamaan entistä älykkäämmin paikasta riippumatta.

ENERGIATEHOKKUUTTA JA SÄÄDETTÄVYYTTÄ VACONIN TAAJUUSMUUTTAJILLA

Taajuusmuuttajien avulla voidaan merkittävästi lisätä energiatehokkuutta ja parantaa säädettävyyttä. Myös mekaanisten ratkaisujen korvaaminen sähköisillä lisäävät taajuusmuuttajien tarvetta.

TAAJUUSMUUTTAJALLA VOIDAAN ohjata portaattomasti sähkömoottorin pyörimisnopeutta, mikä mahdollistaa optimaalisen prosessinohjauksen ja sähkömoottorikäyttöjen energiataloudellisuuden.

Taajuusmuuttajien tuomat energiansäästövaikutukset näkyvät selvimmin pumppujen ja puhaltimien ohjauksessa. ”Kun pumpun tai puhaltimen nopeutta vähennetään taajuusmuuttajan avulla puoleen, energian kulutus ja laitteistoon kohdistuva rasitus vähenevät, pumpun käyttöikä kaksinkertaistuu ja luotettavuus paranee. Kuljettimien osalta taajuusmuuttajien käyttö parantaa luotettavuutta, koska käynnistys on pehmeä ja nopeutta voidaan säätää prosessin tarpeiden mukaan. Taajuusmuuttajalla ohjattu kuljetin myös käyttää energiaa tehokkaammin, koska osittain kuormitettu tai tarpeettoman nopeasti liikkuva kuljetin tuhlaa energiaa ja kuluttaa koneistoa turhaan”, kertoo Vaconin Suomen-toimintojen myyntijohtaja Jani Saarinen.

Vacon on toimittanut Vantaan Energian jätevoimalaitokseen VACON® NXP- ja VACON® NXS-sarjojen taajuusmuuttajia ohjaamaan pumppuja, puhaltimia, kuljettimia ja ruuveja. Toimitettujen VACON NXP- ja VACON NXS-taajuusmuuttajien tehoalue on 0,75 kW–1800 kW ja ne tarjoavat parhaan mahdollisen säädön erittäin vaihtelevissakin olosuhteissa. Lue lisää Vantaan Energian jätevoimalaitosta koskevassa jutussa s. 46.

Taloudellinen ratkaisu energiansäästölaskurin avulla

Laitteiston käyttiän aikana suurin osa laitteen kuluista muodostuu energiakustannuksista. VACON® Save on pumppu-, puhallin- ja kompressorisovellusten säästölaskuri, jonka avulla asiakkaat voivat laskea itselleen sopivimman ja taloudelli-

simman ratkaisun. Energiansäästölaskurin avulla pystyy arvioimaan, kuinka paljon moottori-taajuusmuuttaja-yhdistelmä voi säästää energiaa pumppu-, puhallin- tai kompressorisovelluksissa verrattuna perinteisiin menetelmiin, kuten mm. kuristussäätöön ja pumppujen käynnistys/pysäytys-toimintoon.

”VACON Save -työkalun avulla voit esimerkiksi laskea, kuinka paljon energiaa säästyy kWh:na, jos laitteistosi pumpuihin ja puhaltimiin asennetaan monikäyttöinen, satoihin erilaisiin sovelluksiin sopiva VACON® 100 -taajuusmuuttaja. Työkalu pystyy näyttämään säästöt eri valutoissa ja myös arvioimaan, missä ajassa VACON 100 -taajuusmuuttaja maksaa itsensä takaisin sekä kuinka paljon vähemmän ratkaisu tuottaa hiilidioksidipäästöjä maakohtaisesti,” Saarinen selvittää.

Laskelmat perustuvat affiniteettilakeihin, laitteiden perustoimintaan sekä hyötysuhteeseen ja sen muutoksiin. Mikäli tarkkoja syöttöarvoja ei ole käytettävissä, työkalussa on Fast Savings calculation -toiminto, jonka avulla on mahdollista tehdä yksinkertaistettu, mutta kuitenkin melko tarkka laskelma.

VACON Save -energiansäästölaskurin voi ladata internet-soitteesta www.vacon.com > FI > Ladattavat > PC-työkalut.

Ei korvaavaa teknologiaa näköpiirissä

Taajuusmuuttajalle ei ole olemassa eikä näköpiirissä ole kilpailevaa tai korvaavaa teknistä ratkaisua. Vacon on maailman seitsemänneksi suurin taajuusmuuttajien valmistaja ja suurin yksinomaan taajuusmuuttajiin keskittynyt yhtiö. Vacon toimittaa taajuusmuuttajia lähes kaikille teollisuudenaloille ja yhdyskuntateknikan tarpeisiin. Tyypillisiä asiakastoimialoja ovat mm. koneenrakennus, vedenkäsittely, rakennustekniikka, laiva- ja meriteollisuus, uusiutuvan energian tuotanto ja kaivosteollisuus. ■

Lisätietoja: www.vacon.fi

UUSIA RATKAISUJA KASVIHUONEKAASUJEN JA FORMALDEHYDIN AUTOMAATTISEEN MITTAAMISEEN

UUSIUTUVAN ENERGIAN yleistyessä myös päästömittauksen vaatimukset ovat muuttuneet. Esimerkiksi biokaasun poltossa syntyy formaldehydipäästöjä, jotka ovat ympäristölle ja terveydelle haitallisia ja joiden mittaamiseksi ei aiemmin ole ollut automaattisia menetelmiä. Samoin kasvihuonekaasujen päästökauppaan liittyy uusia mittaustarpeita, etenkin korkean hiilidioksidiekvivalentin kasvihuonekaasut metaani ja typpioksiduuli täytyy todentaa mittaamalla niiden pitoisuus päästökaasuissa.

FTIR-tekniikkaan perustuvalla kaasuanalysaattorilla voidaan mitata formaldehydiä samanaikaisesti muiden savukaasujen (CO, NO_x, SO₂, hiilivedyt, HCl) kanssa. Saksassa, jossa maatalouden biokaasun talteenotto ja hyödyntäminen energiantuotannossa on laajamittaista on kansallisella asetuksella rajoitettu formaldehydin päästöraja-arvo 60 mg/m³:n ja alle 45 mg/m³ tason saavuttavat laitokset saavat tuottamastaan sähköstä korkeamman hinnan. Näiden raja-arvojen todentaminen vaatii mittausta ja olemassaolevien manuaalisten menetelmien (kaasun kuplittaminen ja titraaminen) rinnalle on tuotu uutena VDI-standardina FTIR-kaasuanalysiin perustuva menetelmä VDI 3862-8. Verrattuna runsaasti käsityötä vaativaan manuaalimenetelmään automaattinen kaasuanalysaattori on osoittautunut luotettavammaksi ja tarkemmaksi, ja sen käyttö on ennen kaikkea helpompaa ja kustannustehokkaampaa.

Samaa mittaustekniikkaa jota tällä hetkellä käytetään kannettavissa formaldehydin kaasuanalysaattoreissa voidaan soveltaa myös suurempien polttolaitosten jatkuvatoimiseen mittaukseen, tosin sille ei ole tällä hetkellä EN-standardia, mutta on olettavaa että mittausvelvoitteet jatkossa pikemminkin lisääntyvät

kuin vähenevät. IED-direktiivin alaisissa polttolaitoksissa saadaan huomattavaa etua siitä, että formaldehydi-analysaattori on sama laite, jolla on sertifiointi IED-direktiivin mukaisille päästömittauksille ja yhden analyysikomponentin lisäämisestä ei käytännössä aiheudu hankintahinnan tai huoltokustannusten nousua mikäli muutkin päästömittaukset suoritetaan FTIR-tekniikalla.

Kasvihuonekaasujen mittausta jätevedenpuhdistamosta

Jäteveden puhdistamiseen liittyy tyypillisesti osana jätteenpolttolaitteesta voidaan mädättämällä tuottaa biokaasua samoin periaattein kuin edellä mainitussa maatalousesimerkissä. Lietteen kiintoaine voidaan myös polttaa jätteenpolttolaitoksen tapaan, ja molemmilla tavoilla tuotettua sähköä ja lämpöä tarvitaan jätevedenpuhdistamon omaan toimintaan sekä niitä voidaan tuottaa kaukolämpö- ja sähköverkkoon. Kasvihuonekaasuja, etenkin metaania ja ilokaasua muodostuu sekä lietteen mädätyksessä että jäteveden puhdistusprosesseissa. Näiden päästöt ilmakehään voidaan mitata monikomponenttikaasuanalysaattorilla valmisteilla olevan standardin ISO 19694 mukaisesti, joka antaa perusteet päästökaupan edellyttämien kasvihuonekaasujen määrittämiseen. Kaasuanalysaattorin tulee olla sertifioitu kyseisten kaasujen mittaamiseen ja laitevaatimukset ovat vastavat kuin jätteenpolton muiden kaasujen (CO, NO_x, SO₂, HCl, TOC) mittaamisessa. Esimerkiksi Gasmet CEMS II -järjestelmä on sertifioitu ilokaasun mittaamiseen mittausalueella 0–100 mg/m³ ...0–500 mg/m³. ■

Lisätietoja: www.gasmet.com

CELLTECH OY VASTAA SMART GRID'IN HAASTEISIIN



UUSIUTUVIEN ENERGIALÄHTEIDEN lisääntyminen sähköverkkojen virransyötössä ja ladattavien koneiden kuten sähköautojen lisääntyminen asettaa niin sähköverkolle kuin akkuteknikalle uudet haasteet. Suuret energiamäärät, erityisesti reaktiiviset aineet, kuten litium ja usein suuret purkaus- sekä varausvirrat asettavat akustoille aivan uusia vaatimuksia, joita ei aiemmin lyijy- ja NiCd-akuissa ole tarvinnut ottaa huomioon”, myyntipäällikkö Timo Kanerva Celltech Oy:stä sanoo.

Kanerva toteaa, että litiumakkuteknologia mahdollistaa akkujen käytön aivan uusissa kohteissa ja uudella tavalla.

”Litiumakut vaativat aina kennojen ja koko järjestelmää suojaavan ja ohjaavan akkujen valvontajärjestelmän Battery Management System’in (BMS).”

”Smart Grid sovelluksien käyttö kasvaa ja nopeasti energiaa luovuttavat suuret, usean MW luokan akustot tulevat osaksi sähköverkkoa. Suurten akkujen käyttö energiakonteissa mahdollistaa energian talteenoton ja energiankäytön kuluksen mukaan. Päämiestemme tuella, olemme tällä alueella vahva yhteistyökumppani”, hän toteaa.

”Akkuvalikoimamme kattaa akut alle ampeeritunnista jopa MWh luokan akustoihin. Edustamme useita akkuteknologioita, mikä antaa mahdollisuuden tarjota teknisesti ja kaupallisesti oikea tuote vaadittuun kohteeseen.”

SAFT Intensium energiakontit toimivat energiavarastoina jo useissa SMART Grid kohteissa ympäri maailmaa. ■

Lisätietoja: www.saftbatteries.com tai www.celltech.fi
uusista akkuteknologioista Celltech Oy.

ASiantuntijuutta laitosturvallisuuden kehittämiseen

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

TURVALLISUUSTEKNISIÄ ASiantuntijapalveluja

tarjoava Insteam Consulting aloitti työt vuonna 2010 yhdessä tarkastuspalveluja tarjoavan Insteam Oy:n kanssa. Yrityksen toimintaan kuuluvat sekä turvallisuustekninen konsultointi että erilaiset muut tekniset asiantuntijatehtävät. Pääkonttori sijaitsee Turussa, minkä lisäksi toimipisteitä on Harjavallassa, Tampereella ja Kotkassa.

”Keskeinen osa työtämme on laitosturvallisuuden suunnittelu ja arviointi”, täsmentää Insteam Consulting Oy:n toimitusjohtaja Mikko Ketala.

Yrityksen asiakkaat ovat paljolti energia- ja metsäteollisuuden toimijoita, jotka haluavat varmistaa voimalaitostensa ja prosessiensa turvallisuuden ja toimivuuden.

Asiakaskuntaan kuuluu useita suuria näiden alojen yrityksiä, kuten mm. Fortum, Metsä Fibre, Metsä Board ja Stora Enso. Lisäksi mukana on esimerkiksi kattilalaitosten, elintarvike- ja kemiateollisuuden valmistajia sekä kaupunkia ja kuntia.

Energiateollisuudessa tarvitaan laitosturvallisuuden palve-

luja muun muassa laitosten ja prosessien käyttöönotossa sekä kattilalaitosten riskinarvioinneissa. Niin ikään räjähdysuonellisuuden ja automaatiojärjestelmien toiminnan arviointi sekä pelastus- ja paloteknisten suunnitelmien laatiminen ovat yrityksen kymmenen konsultin ja suunnittelijan perustöitä.

Myös ympäristövaikutusten arviointia (YVA) sekä siihen liittyviä mittauksia tehdään aika ajoin, yhteistyössä kumppaniyritysten kanssa.

”Toimimme koko Suomen alueella sekä jonkin verran myös muissa Euroopan maissa. Konsultoinnin lisäksi järjestämme myös yrityskohtaisesti ’räätäliä’ koulutusta asiakkaiden tarpeiden mukaan”, Ketala mainitsee.

”Turvallisuuden ja käytettävyyden arvioinnille ja koulutukselle on usein aihetta varsinkin silloin, kun asiakasyrityksen toiminnassa tapahtuu muutoksia tai kun toimintaa koskevat lait, direktiivit tai standardit muuttuvat.” ■

Lisätietoja: www.icoy.fi

CHEMITEC CONSULTING OY – KOKENUT JA KYSYTTY BIOKATTILA-ASiantuntija

CHEMITEC CONSULTING OY tarjoaa korkeatasoisia palveluja yhdyskuntien ja teollisuuden energiantuottajille ja energiateknikan yrityksille. Suunnittelu- ja konsulttitoimiston erityisosaamisaluetta ovat kotimaisten polttoaineiden kattilalaitokset ja laitosten muutostyöt.

Yritys on osallistunut useisiin kymmeniin energiaselvityksiin sekä voimalaitosten perustamiseen ja toteutushankkeisiin. Chemitec palvelee asiakkaitaan hankkeen alusta loppuun asti. ”Olemme mukana jo silloin, kun asiakas miettii, millä tavalla haluaa kehittää toimintaansa. Energiaselvitysten ja esisuunnitelmien lisäksi palveluihimme kuuluvat ympäristöselvitykset ja -luvut. Olemme asiakkaiden tukena myös kilpailutuksessa, rakentamisessa ja käyttöönotossa”, kertoo Chemitecin johtava energia-asiantuntija Risto Seppälä.

Chemitec on ollut suunnittelijana ja projektien koordinoijana mm. Lapuan Energia Oy:lle, Kemijärven Kaukolämpö Oy:lle, Nivalan Kaukolämpö Oy:lle ja Keuruun Lämpövoima Oy:lle toteutetuissa laitoksissa. Näiden laitojen sähköteho on noin 4–5 MW, kaukolämpöteho noin 15 MW ja kattilateho noin 20 MW. Näissä yhdistetyissä lämmön ja sähkön tuotantolaitoksissa voidaan polttaa hyvällä hyötysuhteella muun muassa puupolttoaineita, kierrätyspuuta, turvetta sekä peltobiomassoja. Voimalaitosinvestoinneilla parannettiin kaukolämmön tuotantovarmuutta ja vähennettiin öljyriippuvuutta.

Yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto on energiataloudellisesti kestävä kehityksen mukaista, sillä sähkön tuotannon hyötysuhde on parhaimmillaan sähkön ja lämmön yhteistuotannossa. Myös päästöjen määrä jää pienemmäksi kuin erillistuotannossa.

”Merkittävä työkohteemme asiantuntijana ja projektien koordinoijana oli Valion Lapinlahden 20 MW metsähaketta, purua, kuorta ja turvetta polttava höyrykattilalaitos, joka otettiin käyttöön talvella 2013. Uusia meneillään olevia asiantuntija- ja koordinoitaviamme ovat vuonna 2015 valmistuvat Hyvinkään Lämpövoima Oy:n 10 MW:n ja Turku Energian 40 MW:n pellettipölylämpökeskukset.” ■

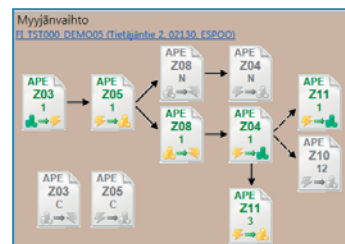
Lisätietoja: www.chemitec.fi



SÄHKÖKAUPAN

SANOMAPALVELU

**Tiedät mitä
sähkökaupassa
tapahtuu**



Enease Oy
www.enease.fi

LAATUKATTILOITA JA BIO-LÄMPÖKESKUKSIA JO YLI 60 VUODEN KOKEMUKSELLA

Tunnusomaista korkea käyttöaste, pieni energiankulutus ja puhtaat savukaasut

Laka Y vaiheistettu kaasutuspoltto

Isommat laitokset rakennetaan asennuspaikalla

Kattilatehot 1...10 MW

- Metsätähde, kokopuu- ja kantohake, sahanpuru, kierrätyspuumurske, kuori, pelletti, briketti, pelto bio-polttoaineet sekä palaturve
- Kosteus 5...65 %, palakoko 0...400 mm
- Käytettävyys ~ 100 %
- Säästöalue 5...125 %
- Hyötysuhde yli 90 %
- Puhdas palaminen, savu-kaasujen hiukkaspitoisuus ~20 mg/nm³ ja CO ~50 ppm
- Omakäyttö energian tarve noin 5 kW / 1 MW = 0,5 %
- Kattilan huoltoseisokki ja nuohous kerran vuodessa



Someron lämpökeskus, Laka Y – 7 MW ja polttoainevarasto 800 m³.

Alle 3 MW lämpökeskuksia toimitetaan myös tehtaalla valmiiksi varusteltuina lohkoina.



Lohkojen nostot kuljetuslaveteilta aloitetaan aamulla.



Lämpökeskus illalla.

Syksyllä 2014 käynnistetään kolme Laka-lämpökeskusta.

Lisätietoja: www.laka.fi

KANAVISTON KUNNONARVIOINTI JA KORJAUSSUUNNITTELU ILMAN TELINETÖITÄ

KANAVIEN IKÄÄNTYESSÄ niihin syntyy kondenssin aiheuttamia päällepäin näkymättömiä korroosiovaurioita. Niiden tutkiminen ja luotettavan arvion tekeminen korjaus- tarpeesta ja kustannuksista on tähän mennessä ollut vaikeaa.

Tähän ongelmaan on nyt tullut apu kiipeilytekniikasta, joka mahdollistaa kanavien kunnon tutkimisen ilman kalliita telineistöjä.

Kanavat ja seinäpinnat tutkitaan sisältä käsin mittamalla ja valokuvaamalla. Vauriokohdat kirjataan kuntoraporttiin, joka toimii samalla myös korjaussuunnitelmana.

Varsinainen korjaustyö voidaan tehdä siis ”täsmäkorjauksena”. Vaurioitunut kanavanosa leikataan pois ja tilalle hitsataan tervettä peltiä. ■

Lisätietoja: KE@burgmann.fi, www.ke-burgmann.fi



Kuvassa näkyy alue, jossa pelti on syöpynyt pois ja eriste on näkyvissä. Vanhankin kanavan korjaaminen on varteenotettava vaihtoehto koko kanavan uusimiselle.

LANDIS+GYRILTÄ RATKAISU MUUNTAMOVALVONTAAN JA -AUTOMAATIOON

LANDIS+GYR VAHVISTAA tarjontaansa älykkään verkon tuotteissa. Toshiba-konserniin kuuluva yhtiö osti huhtikuussa 2014 tanskalaisen PowerSense-yrityksen, joka on maailmanlaajuisesti tunnettu patentoitua optista sensoriteknologiasta sekä älykkään verkon valvonnan ja ohjauksen tuotteista. Ratkaisuja on myyty verkkoyhtiölle ympäri maailmaa vuodesta 2006.

Landis+Gyrin PowerSense-ratkaisu keskittyy muuntamovalvontaan ja -automaatioon ja on suunniteltu ensisijassa olemassa olevan verkkoinfrastruktuurin digitalisointiin. Tuotteet tukevat keski- ja pienjänniteverkon hallintaa ja niiden avulla voidaan tehostaa verkohallintaa sekä varautua hajautetun energiantuotannon ja dynaamisen kulutuskäyttäytymisen aiheuttamiin haasteisiin.

Ratkaisu toteutetaan käytännössä optisilla sensoreilla, jotka asennetaan keski- ja/tai pienjänniteverkon kaapeleihin, muuntamoihin ja kojeistoihin. Sensoreiden tuottama mittausdata yhdistyy valvonta- ja ohjausyksikköön, joka edelleen integroidaan osaksi olemassa olevia käytönvalvontajärjestelmiä. Myös verkossa mahdollisesti jo olemassa olevat mittalaitteet voidaan integroida osaksi PowerSense-ratkaisua. ■

Lisätietoja: Rauno Leinonen, Landis+Gyr Oy
rauno.leinonen@landisgyr.com



Landis+Gyrin muuntamovalvontaratkaisu voidaan sovitaa joustavasti olemassa olevaan verkkoinfrastruktuuriin.

POHJOISMAISESTA TASESELVITYKSESTÄ MUUTOKSIA JAKELUVERKOILLE

POHJOISMAAT OTTAVAT käyttöön yhteisen tase selvityksen vuoden 2015 lopulla. Hankkeesta vastaa yhteispohjoismainen tase selvitysyhtiö eSett Oy, joka toimii Suomessa Fingridin yhteydessä.

Tase selvitys koskee sähkönmyyjiä, tase vastaavia ja jakeluverkoja. Jakeluverkoilla on tase selvityksessä tärkeä rooli, koska niiden vastuulla on mitata eri myyjille asiakkaiden tuntienergiat ja laskea myyjien summaenergiat tase selvitykseen.

Uuden pohjoismaisen tase selvityksen myötä jakeluverkojen tehtävät lisääntyvät. Jakeluverkonhaltija toimittaa jatkossa kaikki tase selvityksen tarvitsemat mittaustiedot ja laskee toimintaselvityksen myyjän energian ja häviöenergian.

Uuden tase selvityksen tiedonvaihdossa tullaan käyttämään XML-sanomia nykyisten EDI-sanomien sijaan. Jakeluverkojen ja myyjien väliseen EDI-muotoiseen tiedonvaihtoon muutos ei vaikuta.

Paljon vai vähän muutoksia?

Jakeluverkoilla tulee olemaan vaihtoehtoja siirtyä uuteen tase selvitykseen. Vähimmillään XML-muotoinen tase selvitystieto muunnetaan nykyisestä tase selvitys- ja mittaustiedosta.

Tärkeintä on edelleen, että jakeluverkko huolehtii tuntimitausten kehittämisestä ja mittaustiedon laadusta, koska sen varaan kaikki muut tiedot perustuvat. Oikea-aikaisella mittauspuutteiden ja -virheiden korjaamisella ja arvioinnilla on ratkaiseva merkitys koko tase selvitys- ja myyntiprosessin kannalta.

Enease Oy:n Sanomapalvelu tarjoaa jakeluverkoille ratkaisun pohjoismaiseen tase selvitykseen Sanomapalvelu vastaanottaa jakeluverkolta tase selvitystietoa nykyisessä EDI-muodossa, muuntaa tiedon XML-muotoon ja lähettää edelleen pohjoismaiseen tase selvitysyksikköön. ■

Lisätietoja: www.enease.fi

MONIPOLTTOAINEJÄRJESTELMÄT LISÄÄNTYVÄT VOIMALAITOKSISSA

ERITYISESTI KIVIHIILEN lisääntynyt käyttö on saanut monen voimalaitoksen muuttamaan ja kehittämään järjestelmiään niin, että yhä useamman polttoaineen hyödyntäminen kattilassa on mahdollista. Syitä on monta, esimerkiksi kustannussäästöt, kierrätys ja joustavuus. Kierrätyspolttoaineiden käyttö onkin lisääntynyt yleisesti ja erityisesti uusien jättepolttolaitosten ansiosta. Samaan aikaan monissa voimalaitoksissa on tehty muutoksia entistä laajemman polttoainekirjon hyödyntämiseksi.

Kun nyt poltetaan myös teollisuus- ja yhdyskuntajätteitä, se on sekä voimalaitosten että koko yhteiskunnan kannalta hyvin järkevää, sillä EU:n ja valtion tärkeänä päämääränä on vähentää kaatopaikkajätteen määrää. Jätteenpolttolaitokset ovatkin tehokas tapa muuttaa jäte energiaksi. Esimerkiksi Westenergy Oy Ab:n jätteenpolttolaitos Mustasaarella Vaasan lähellä käyttää vuodessa noin 150 000 tonnia yhdyskun-

tajätettä eli pääasiassa kotitalouksista kertyvää sekajätettä. Se määrä korvaa 65 000 tonnia kivihiiltä tai 40 000 tonnia öljyä.

Uudempien polttoaineiden luettelo on pitkä. Esimerkiksi puupolttoaineisiin sisältyvät vaikkapa energiapaju, kantohake, kutterinlastu, pilke, puubriketti, puupelletti ja sahanpuru sekä selluntuotannon yhteydessä syntyvä ligniini.

Ammatti- ja tietotaitoa

"Kun voimalaitoksen polttouunissa ryhdytään käyttämään uusia polttoaineita, niiden ominaisuudet on tietenkin tutkittava ja suunniteltava sen perusteella tarkoituksenmukainen järjestelmä. Muutokseen tarvitaan lisälaitteita ja samalla pitää ottaa huomioon savukaasujen käsittelyssä tapahtuvat muutokset. Ne kaikki vaativat insinööritoimistolta ja laitetoimittajalta ammattitaitoa, tietoa ja kokemusta", sanoo Panu Perasto, Kopar Oy:n tutkimus- ja kehitysjohtaja.

Koparilta saa useimpiin kattiloiden syöttöjärjestelmien, tuhkan käsittelyn ja siirron sekä annostuksien muuttamiseen tarvittavia laitteita. Niitä ovat mm. erilaiset pneumaattiset ja mekaaniset kuljettimet, murskaimet, annostimet ja monet muut lisälaitteet.

"Koska jokainen laitos on erilainen, niin laitehankkijaltakin vaaditaan pitkäaikaista ja laajaa kokemusta erityyppisistä laitoksista. Kopar on toimittanut lukuisia syöttö- ja käsittelyjärjestelmiä mitä erilaisimmille polttoaineille", Perasto mainitsee. ■

Lisätietoja: www.kopar.fi



Piirroskuvat esittävät nykyaikaisia laitteita, joissa voidaan käyttää useita eri polttoaineita.

Yhteisnäyttöpalvelu NOPEUTTAA KAAPELIEN PAIKANNUSTA KENTTÄTOIMINNASSA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Maanrakennustöissä on teetettävä kaapeleiden sijaintiselvitys, jotta kaivinkone ei vahingossa katkoisi tärkeitä sähkö- tai telekaapeleita, kaasuputkia tai muuta infrastruktuuria. Johtojen sijaintitieto- ja näytönvarauspalveluista tunnettu Johtotieto Oy on alkanut tarjota uutta yhteisnäyttöpalvelua, jotta kaikkien samalla sijaintiselvitysalueella olevien putkien ja kaapelien sijaintinäyttö voitaisiin toteuttaa kerralla.

KAAPELIEN SIJAINNIN selvittämisellä pyritään ehkäisemään elintärkeän infrastruktuurin vaurioitumista. ”Johtotieto Oy:llä on tältä alalta yli 20 vuoden kokemus”, Johtotiedon toimitusjohtaja Petri Nuutinen toteaa.

Tietoja kyselevät niin maanrakennusyritykset, kunnat, yksityiset kaivajat, suunnittelijat kuin viranomaisetkin. Johtotieto Oy on valtion sataprosenttisesti omistama yhtiö, joka kuuluu Suomen Erillisverkot -konserniin.

Rahaa säästyy – toiminta tehostuu

Kaapelireittien sijaintitietoa tarvitsevat ottavat yhteyttä Johtotieto Oy:n, jossa tehdään tiedusteltavan alueen kaapeleiden sijaintiselvitys. ”Jos on kaapeleita, joihin erikseen tarvitaan kaapelinäyttö, ohjaamme kaapelinäyttäjän paikalle”, Nuutinen kertoo toiminnasta.

Mikäli samalla alueella on eri yhtiöiden kaapeleita, saatetaan olla, että työmaalle joudutaan tilaamaan useita eri yhtiöiden kaapelinäyttäjiä. Monilla verkonomistajilla on sopimus vain tietyn kaapelinäyttöyhtiön kanssa.

”Nyt Johtotieto tarjoaa yhteisnäyttöpalvelua. Pyrimme siihen, että yksi henkilö näyttäisi kerralla kaikki samalla sijaintiselvitysalueella sijaitsevat kaapelit. Tämä on uusi palvelukokaisuus. Tarjoamme yhteisnäyttöpalvelua jo muutamille kaapelinomistajayhtiöille – tämä on toiminnan tehostamista”, Nuutinen kiteyttää.

”Uusi palvelumuoto ei poista olemassa olevaa karttakaivutoimintaa, mutta tarjoaa paremman näyttöpalvelutoimintamallin yhteistyössä kaivajien, suunnittelijoiden, verkonrakentajien ja viranomaisten kesken.”

Yhteisnäyttöpilotointia on toteutettu syksystä 2013 Turun, Raision ja Kaarinan alueilla.

”Näiden kokemusten pohjalta päätimme laajentaa toiminnan valtakunnalliseksi. Yhteisnäyttötoiminta on osoittautunut tehokkaaksi tavaksi säästää aikaa ja rahaa kaapelinäyttöjen osalta”, Nuutinen tähdentää. ■

Lisätietoja: www.johtotieto.fi

RISKIANALYYSI PARANTAA TUOTELAATUA

TEKSTI: DIPL.INS. ANTTI LYYTÄINEN, AL SAFETY DESIGN OY

TEKNINEN VIKA aiheuttaa asiakkaalle korjaus- ja vaihtokustannuksia, tuotantohäiriöitä sekä asiakastytymättömyyttä. Valmistajalle koituu takaisinvetoja, takuu- ja korvauskustannuksia, selvitystyötä sekä huonoa mainetta asiakaskunnassa.

Riskianalyysillä varmistetaan tehokkaasti etukäteen, että suunnittelussa on otettu huomioon myös erilaiset vikatilanteet ja niiden seuraamukset. Pahimmillaan vika aiheuttaa esim. tapaturman, pitkän tuotantokatkoksen, ympäristöönnettomuuden tai kalliin konerikon. Mutta kuka silloin maksaa kustannukset?

Seuraavassa yleisimpiä riskianalyysimenetelmiä, joilla tuotteen laadukkaampi toiminta varmistetaan.

FMEA (Vika- ja vaikutusanalyysi): Kone- ja laiteriskejä löydetään toiminnallisella FMEA:lla tai Design FMEA:lla.

Prosessi-FMEA: Valmistus- ja asennusprosessin virheet aiheuttavat tuotteeseen piileviä ’lastentautivikoja’, jotka maksetaan takuukorvauksina ja takaisinvetoina. Näitä hallitaan esimerkiksi Prosessi-FMEA:lla.

Poikkeamatarkastelu eli Hazop: Yleisin menettely prosessilaitosten riskien tunnistamiseen, jotka aiheutuvat parametrivaihteluista (’poikkeamista’).

Toimintovirheanalyysi: Menetelmä laitteen käyttäjän, kunnossapitäjän tai asentajan aiheuttamien riskien kartoittamiseen.

RAM-analyysi: Tuotantomenetyksiä voidaan etukäteen arvioida RAM-analyysillä (Reliability, Availability, Maintainability). Tuloksena on toimintavarmempi ja yksinkertaisempi laitos, jossa ei ole vikojen aiheuttamia pullonkauloja.

Riskianalyysit tukevat tuote- tai prosessisuunnittelua, jolloin havaitut puutteet on halvinta poistaa. Lopputulokseen vaikuttaa sopivien analyysimenetelmien valinta ja tehokas suoritus. ■

Lisätietoja: www.alsafety.com

Riskianalyysikoulutus: www.luotettavuusakatemia.fi



JÄÄHDYTYKSESTÄ AURINKOENERGIAN MITTAUKSEEN

KAUKOLÄMPÖ ON Suomen yleisin lämmitysmuoto ja lämmitysenergian alamittaus on tuttua jo monille paritaloasukkaillekin. Nollaenergia-periaatteella tehdyissä kerrostaloissa on jo huoneistokohtaisia lämpöenergiamittareita. Ostoskeskuksissa, tavarataloissa ja jopa omissa kodeissa viilenetään tiloja kesällä jäähdytyksen avulla. Samoin aurinkoenergiasta on alettu kiinnostua enenevässä määrin, onhan Suomessa kesällä suurempi aurinkoenergiamäärä kuin Keski-Euroopassa. Kaikkien näiden energiamääramittaukseen sekä lämmityksen ja jäähdytyksen yhdistelmiin on Saint-Gobain Pipe System Oy:llä tarjota kattava valikoima erikokoisia lämpöenergiamittareita.

Saint-Gobain Pipe Systems Oy tuo maahan saksalaisen Hydrometer GmbH:n ultraäänitoimista lämpöenergiamittaria Sharky 775. Kaikkiin mittarityyppeihin saa etäluennan:

potentialivapaan ulostulon esim VAKiin, M-BUS-väyläliitännän tai jo tehtaalla valmiiksi integroidun radioluennan.

Etäluenta säästää aikaa ja rahaa. Yhteyden laitteisiin voi ottaa vuorokauden ajasta välittämättä ja niin usein kuin haluaa. Energian myyjä saa energiamääramittarista kulutustietojen lisäksi mm. tiedot tämän hetkisestä virtauksesta, takaisinvirtauksesta, lämpötiloista, vikatiloiista...

Lämpöenergiamittari Sharky 775 on helppo asentaa ja kaikki tarvittavat osat kuuluvat toimitukseen. Kulutuksen historiatiedot pysyvät mittarin muistissa 24 kuukautta. ■

Lisätietoja eri vaihtoehtoista:

Saint-Gobain Pipe Systems Oy, Anneli Kuusisto
sgps.finland@saint-gobain.com

FLUIDCONTROL OY:N VALIKOIMAAN ON TULLUT NETHERLOCKS TURVATUOTTEET SEKÄ ELLIOT MANUFACTURING JOUSTAVA JATKOKARA

NETHERLOCKS ON turvalaitteiden valmistamiseen erikoistunut yritys Hollannissa, joka on perustettu vuonna 1993. Yhtiön palveluksessa on 60 ammattilaista.

Laajaan tuotevalikoimaan kuuluvat mm. lukitukset, käsi-venttiileihin asennettavat VPI rajakytkin paketit, FAITH osaiskutestilaitteet ja venttiilien käyttölaitteet.

Netherlocks turvalaitteet perustuvat yksinkertaiseen mekaniikkaan sekä avainjärjestelmään. Yleisesti ottaen nämä laitteet voidaan asentaa uusiin tai vanhoihin venttiileihin. Näiden tuotteiden avulla saadaan minimoitua mahdolliset ihmisten aiheuttamat inhimilliset virheet.

Elliott Manufacturing on venttiilien etäkäyttöihin erikoistunut yritys USA:ssa. Yhtiön valmistaman joustavan jatkokaran

avulla voit tuoda käsipyörän, käsikahvan tai toimilaitteen turvallisempaan/helpompaan paikkaan.

Joustavia jatkokaroja on olemassa lähes jokaiselle venttiilityypille ja sen asentaminen vanhaan jo olemassa olevaan venttiiliin on myös helppoa. Kohteita tämän tyyppiselle ratkaisulle löytyy varmasti lähes jokaisesta tehtaasta ja tuotantolaitoksesta.

Joustavia jatkokaroja on toimitettu jo useisiin kohteisiin Suomessa ja niistä saatu palaute on ollut positiivista.

Näistä ja muista Fluidcontrol Oy:n tuotteista saat lisää tietoa Energia 2014 näyttelyssä osastolta A130. ■

Lisätietoja: www.fluidcontrol.fi



► Yksi kumppani – useita palveluita

Turvallisempaa, yksinkertaisempaa ja kannattavampaa

Inspecta tuntee valmistuksen ja kunnossapidon haasteita yli kolmenkymmenen vuoden kokemuksella. Olemme kumppani, joka tarjoaa laajan valikoiman turvallisuutta ja kannattavuutta lisääviä palveluita saman katon alta.

Palveluidemme avulla voidaan tunnistaa piileviä riskejä ja valmistautua ennalta arvaamattomaan ennen kuin riskit muuttuvat turhiksi kustannuksiksi, toimintahäiriöiksi tai pahimmissa tapauksissa henkilövahingoiksi.

Sovellamme ammattitaitoamme tarkastuksesta, testauksesta, sertifiointista, konsultoinnista ja koulutuksesta asiakkaidemme hyödyksi parhaalla mahdollisella tavalla.

Palvelemme turvallisuuteen, laatuun ja elinkaareen liittyvissä kysymyksissä Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Baltian maissa. Yli 1400 asiantuntijan voimin voimme tehostaa liiketoimintaanne ja mahdollistamme kestävämmät toimintatavat sekä turvallisemman työympäristön.

Lue lisää osoitteesta www.inspecta.fi.

**Tule tapaamaan meitä Energia- messuille Tampereelle
28.-30.10.2014, osastonumero A613**



LIEKEISSÄ SILLOIN KUN TARVITAAN.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Voimalaitoksista sementtitehtaisiin ja jätteenkäsittelystä maakaasun jakeluun – mitä monimutkaisempi tehdas ja prosessi, sitä korkeammat vaatimukset järjestelmä-suunnittelulle sekä palveluille asetetaan. Olipa kyseessä päästömittaus, prosessin säätö tai vaikkapa kaasuvirtojen laskutusmittaukset, SICK on askeleen edellä muita jokaisella teollisuuden alalla! Toimitamme kokonaisratkaisut kaasujen analysointiin, hiukkaspitoisuus- sekä virtausmittauksiin huomioiden tarkasti kunkin prosessiympäristön vaatimukset. Korkein mahdollinen käytettävyys, helppo operointi, luokitukset räjähdysvaarallisiin tiloihin ja kestävä mittaustekniikka pitkillä huoltoväleillä ovat meille arkipäivää. Kun haetaan selkeää ratkaisua, voit luottaa SICK -anturitekniikkaan. Se on älykästä. www.sick.fi.

