

Welldone

2° 2024

Konwell asiantuntijajulkaisu

Laadunvarmistus on osa riskienhallintaa 4

Energia-avaimella saa monenlaisia säästöjä 17

Kaasun paineensäätimen salat julki 20

7016371 C1
21.9.23
OK



Energia- tehokkuus kiinnost messuilla

2° 2024

Laatu tukee turvallisuutta **4**

Teollisuuspumppujen uusi sukupolvi **10**

Venttiilejä ja vilinää Energiamesseilla **12**

Parempi turva säiliöiden täyttöön
ja purkuun **15**

Konwellille ympäristösertifikaatti **16**

Energia-avain säästää energiaa,
luontoa ja euroja **17**

Kaasun paineensäädin:
toimintaperiaate ja valinta **20**

Myyntijohtaja, jolla työkalut
pysyvät käsissä **22**

WELLDONE – Oy Konwell Ab:n asiantuntijajulkaisu

PÄÄTOIMITTAJA Jouni Liimatainen **SISÄLLÖNTUOTANTO** Jukka Nortio

ULKOASU Susa Laine **KANNEN KUVA** Juho Kuva kuvasi Pauli Vildénin.

PAINOPAIKKA Grano Oy **OSOITEREKISTERI** Oy Konwell Ab

Oy Konwell Ab, Ruosilantie 10, 00390 Helsinki, puh 09 - 894 6480
konwell@konwell.fi, www.konwell.fi

LOKAKUUN lopussa pääsimme tapaamaan sekä uusia että vanhoja asiakkaitamme Energia24-messuilla Tampereella. Messut olivat niin meidän kuin tapahtuman järjestäjän näkökulmasta onnistuneet. Tapahtumajärjestäjä raportoi, että kävijämäärät olivat noin kolmanneksen suuremmat kuin kaksi vuotta sitten. Upeaa, että messut saivat ihmiset lähtemään liikkeelle.

Meillä oli ilo esitellä monta uutuutta osastollamme, ja kaikki ne liittyvät enemmän tai vähemmän energiatehokkuuteen, ja sitä kautta pienempiin päästöihin. Uskallan väittää, että suurimpana vetonaulana osastollamme toimi uutuuspalvelumme Energia-avain. Energia-avain-palvelussa kartoitamme asiakkaidemme prosessien hukkaenergiavirtoja, ja autamme heitä pienentämään niin energiahävikkiä kuin hiilijalanjälkeä. Lehdestä löytyy artikkeli, miten tämä kokonaisuus toimii ja miten se toteutetaan. Ota rohkeasti yhteyttä, me tulemme mielellämme kertomaan lisää.

Olemme iloisia siitä, että saimme kahden päämiehemme edustajat, Herosen Ralf Dankert-Paulsenin sekä ARI-Armaturenin Niklas Pauleikhoffin osastollemme. Heidän edustamiensa yritysten tuotteita toimi osastollamme myös vetonauloina.

Vaikka messut olivat tämän syksyn tapahtuma meidän osaltamme, niin samaan aikaan katse on vahvasti eteenpäin. Suunnitteilla ensi kevälle ovat tutut Labra-koulutukset sekä Road show -rekkaralli. Näistä myös muutama sana lisää lehdessä.

Syksy on ollut vauhdikas, ja joulun on aivan nurkan takana. Joulun pyhät antavat mahdollisuuden pysähtyä hetkeksi, ja ladata akkuja samalla tietäen, että kevät lähenee jo kovaa vauhtia.

Nautinnollista joulunaikaa kaikille!

Pia Heinänen-Alasaari

Saavutimme Protegon PARC-kumppanuuden

PROTEGO valmistaa prosessiteollisuuden turvalaitteita, kuten liekinestimiä sekä säiliöiden yli- ja alipaineventtiileitä. Niiden toimivuus on kriittisen tärkeää.

- Otetaan esimerkiksi liekinestin. On toivottavaa, ettei syttymä tapahdu koskaan laitoksella. Jos näin käy, pitää turvalaitteen pysäyttää liekin eteneminen ja sen aiheuttama jatkotuho, Protegon diplomi-insinööri Jan Garth kertoo Konwellin Kotkan huoltopisteessä.

Kyseessä on PARC-auditoinnin (Protego Authorized Repair Center) viimeinen vaihe, jossa tarkistetaan huoltopisteen tilat, työvälineet ja toimintatavat. Konwellin huoltotiimi on aiemmin käynyt Protegon huoltokoulutuksen, ja käynnillä Kotkan huoltoyksikössä varmistettiin yhteneväiset, korkeat laatuvaatimukset.

- Kun sovimme virallisen huoltokumppanin statuksesta, annamme kumppaniyhteyksemme tavallaan allekirjoitusoikeuden huoltojen tekemiseen Protegon nimissä. Emme anna oikeutta kevyesti, ja siksi auditointiprosessi on varsin vaativa, Garth sanoo.

Konwellin huoltopäällikkö Toni Ristilä vastasi Garthin kysymyksiin ja esitteli huoltoyksikön toimintaa.

- Suhtaudumme PARC-kumppanuuteen innostuneen nöyrästi. Protegon antama kolmipäiväinen koulutus antoi tärkeää ymmärrystä laitteiden toiminnasta ja huollosta.

- Kun puhumme turvalaitteista, kysymys ei todellakaan ole vain varaosien vaihdosta. Meillä on kyky ymmärtää prosessi ja uskalamme tuoda asiakkaille esille, jos havaitsemme turvallisuusrisin, Ristilä sanoo.

PARC-kumppanuus myönnettiin Konwellille 29.11.2024.



SM-mitalit Konwellin taiturimaisille puolustajille

KONWELLIN IF Gnistanissa pelaavat puolustajat Juho Luodeslampi ja Antero Kaavi ylsivät ikämiesten SM-jalkapalloturnauksessa mitaleille. Elokuun lopulla Espoossa ja Helsingissä pelatussa turnauksessa Luodeslampi sai kaulaansa kultaisen mitalin 45-vuotta täyttäneiden luokassa ja Kaavi puolestaan hopeamitalin 35-vuotta täyttäneissä.

- Turnaukset ovat erittäin kovatasoisia, sillä mukana useita entisiä liigatason pelaajia, Kaavi kertoo.

Konwell Road Show jälleen ensi keväänä

KONWELL Road Show saapuu jälleen kiertämään Suomea 12.5.-6.6.2025. Näyttelyrekka tuo monipuolisen venttiilien pienoisnäyttelyn näppärästi omalle pihalle.

- Tarjoamme asiakkaillemme ainutlaatuisen tilaisuuden tutustua laajan venttiilivalikoimamme halkaistuihin malleihin ja ymmärtää aiempaa paremmin niiden toimintaa, Konwellin markkinointipäällikkö Jouni Liimatainen sanoo.

Jos haluat rekan omalle pihallesi, ota yhteys Jouniin, jouni.liimatainen@konwell.fi





JUKKA NORTIO



JUHO KUVA

Laatu tukee turvallisuu

Nesteen Porvoon jalostamon keskuskorjaamolla on paljon erilaisia jalostamon prosessilaitteita tarkastettavina ja huollettavina. Kokeneet ammattilaiset takaavat, että valtavan laitoksen laitteet toimivat kellon ympäri.

Testipenkin äärellä tapaamme keskuskorjaamon työnjohtaja Jani Tenhorannan ja korjaamopäällikkö Pauli Vildénin. He varmistavat, että venttiili läpäisee paineilmatessin ennen kuin se asennetaan prosessiin.

Ennen jalostamon keskuskorjaamolla suoritettavaa testiä venttiilille sivellään pesunestettä. Kun paine nousee, venttiili-

lin vuotokohdasta nousisi saippuakupla, jos vuotoja olisi. Saippuakuplastesti on yksi monista testeistä.

Kun Tenhoranta esittelee saippuakuplastestiä, hän jättää venttiilin tarkoituksella hieman auki: näemme, kun saippuakupla alkaa hiljalleen kasvaa venttiilin sisuksista.

Testissä ollut venttiili voisi olla käytössä jalostamon yksiköiden kriittisissä pro-



sesseissa. Laitoksella käytettävien laitteiden pitää kestää äärimmäisen syövyttäviäkin aineita.

TURVALLISUUS ON HANKINTAKRITEERIEIN YKKÖNEN

Neste valvoo hankittavien laitteiden laatua sekä toimittaja- että tuotelaadun mitareilla. Toiseksi todennetaan, että sekä valmistuksen että laitteiden luotettavuus on raaka-aineista ja komponenteista lähtien Nesteen vaatimusten mukaisia.

Kolmas kriteeri on toimituksen täsmällisyys sekä jatkuviissa toimituksissa että seisokkien aikana. Viimeisenä ratkaisee hinta, joka koostuu sekä yksikkö hinnasta että elinkaarikustannuksista. Laadukkaat tuotteet voivat olla hankintahinnaltaan kalliimpia, mutta alhaisemmat elinkaarikustannukset laskevat niiden kokonaiskustannusta.

Vaikka kaikki muut kriteerit täyttyisivät, on yksi vaade hankinnoissa yli muiden.

– Hankintaamme ohjaa teknisen toimivuuden rinnalla prosessiturvallisuuden varmistaminen. Turvalliset prosessit ovat henkilöturvallisuudenkin edellytys.

– Teemme sydämellä töitä sen eteen, että kollegamme, jotka työskentelevät ja-

Päämiehet laadun perustana

LUOTETTAVAT päämiessuhteet ovat Konwellin laadunvarmistuksen perusta. Monet päämiehet ovat olleet Konwellin rinnalla vuosikymmenet, pisimmillään yrityksen perustamisesta, vuodesta 1982, lähtien.

Läheisetkin yhteistyösuhteet vaativat säännöllisiä varmistuksia.

– Teemme päämiestemme luona ISO 9001 -järjestelmään perustuvia auditointeja. Teemme tehtaille myös tuotekohtaisia valvontakäyntejä, jos jokin tuote on projektille kriittinen, Konwellin laatujohtaja Matti Toikka kertoo.

ISO 9001 -sertifikaatin mukainen laatujohtajajärjestelmä on ollut Konwellillä jo vuodesta 2011. Sen mukainen sisäinen auditointi tehdään kahdesti vuodessa. Tämän lisäksi DNV auditoi toiminnan kerran vuodessa.

– Meillä on kolmen vuoden sisäinen auditointiohjelma. Sen puitteissa käymme läpi kaikki toimintamme eri osa-alueet, Toikka kertoo.



Työnjohtaja Jani Tenhoranta (vas.), kategoriapäällikkö Kimmo Kittelä ja korjaamopäällikkö Pauli Vildén testaavat venttiiliä Nesteen keskuskorjaamolla.

lostamon prosessialueella, ovat aina turvassa, Nesteen venttiileiden ja pyörivien laitteiden hankinnoista vastaava kategoriapäällikkö Kimmo Kittelä sanoo.

Nesteen auditointiohjelmaan kuuluu Kittelän mukaan kaupallisen auditoinnin rinnalla tehtävä tekninen auditointi. Sen tekevät korjaamon ja venttiilisuunnittelun asiantuntijat.

– Auditoinnissa on tärkeää, että siinä hyödynnetään mahdollisimman laajasti meille kyseisistä laitteista kertynyttä tietoa, Kittelä sanoo.

TEKNINEN AUDITOINTI ON YHTEISTYÖTÄ VALMISTAJAN KANSSA

Teknisessä auditoinnissa verrataan tuotannon ohjeita siihen, miten laitteet tehtaalla valmistetaan. Tämä tehdään useamman päivän vierailulla, jossa ensin perehdytään ohjeisiin ja sen jälkeen kävellään havainnoiden koko tuotanto läpi.

– Koko prosessi selvitetään ensimmäisestä materiaalipalasesta valmiiseen tuotteeseen. Varmistamme muun muassa sen, että materiaalit ovat sellaisia, kun on sovittu ja valimolla tehdään töitä ohjeiden mukaan, Vildén kertoo.

Hän tuli Nesteelle 12 vuotta sitten

venttiiliasiantuntijaksi ja vastaa nykyään koko korjaamotoiminnasta, koneistuksesta sekä levyhallista.

Hän tekee vuosittain 3-5 auditointireissua.

– Ensin pitää sisäistää tehtaan toimintaperiaatteet. Sitten tehdään ensimmäinen kierros. Siitä jää aina mieleen kohtia, ja tarkastamme nämä kun teemme valmistajalla toisen kierroksen.

– Koko ajan pitää miettiä, mitä puutteita voi olla. Yksikään auditointi ei ole turha, vaan aina löytyy parannettavaa, Vildén sanoo.

Auditoidijat ovat Kittelän mukaan valmistajalle tavallaan ilmaisia teknisiä ja kaupallisia konsultteja.

– Koeponnistamme valmistajien ISO 9001 -standardin mukaisen toiminnan. Sen lisäksi meillä on vielä oma venttiilivalmistuksen auditoinnin kysymyspatteristo. Oma auditointimme on meille sekä laatu- että prosessiturvallisuusriskin hallintaa, Kittelä sanoo.

Kun kehityskohteita havaitaan, todetaan, että työn parantaminen on molempien osapuolten etu. Laadun paranemisen vahvistaa kumppanuutta Nesteen ja valmistajan välillä.

– Valmistajat arvostavat, että meiltä on kaupallisen auditoijan rinnalla aina

tekninen auditoija. Hän kertoo suoraan tehtaan edustajille, mitä pitää tehdä, Vil-dén sanoo.

LAATU SELVILLE VAIKKA VENTTIILEITÄ SAHAAMALLA

Kun Neste ottaa käyttöön uusia laitteita, niistä saadaan pian palautetta sekä uusia laitteita ennen käyttöönottoa testavalta keskuskorjaamolta että venttiili-suunnittelusta.

– Jos tuotteissa havaitaan poikkeama korjaamolla, korjaamo viestii suoraan valmistajan asiantuntijoille, mitä ongelmia on havaittu ja mitä korjauksia edellytetään. Tämä pikalinja on meille vaa-dittu ja sovittu toimintatapa, Kittelä sa-noo.

Neste kehittää laatua sekä säännöllisissä korjaamon, laitesuunnittelun ja hankinnan tapaamisissa että tiiviinä päivittäisenä yhteistyönä.

Syövyttävien aineiden kanssa yhteydessä olevat venttiilit ovat olleet yksi kehityskohde. Neste auditoi kolme valmistajaa kahden vuoden aikana ennen kuin löysi valmistajan, joka vastaa tiukkoja laatuvaatimuksia.

– Tavoittemme on nyt vaihtaa kaikki vanhat venttiilit valitun uuden hyväksytyn valmistajan venttiileihin. Odotamme niiden olevan aiempia venttiileitä luotettavampia, Nesteen venttiilikorjaamon venttiilityönjohtaja Jani Tenhoranta sanoo.

Viiden vuoden kokemukset uusista venttiileistä ovat olleet hyviä, joten venttiilejä vaihdetaan suunnitellusti.

– Olemme kertoneet valmistajalle alusta alkaen, että etsimme pitkäaikaista toimitussuhdetta. Edellytyksenä on, että

AZ-Armaturenin testiarsenaali takaa venttiilien laadun

AZ-ARMATUREN varmistaa vaativien venttiileidensä korkean laadun tiukan alihankkijavalinnan, monipuolisen materiaalitestaamisen ja huolellisten sisäisten laadunvalvontaprosessien avulla.

AZ-Armaturen valitsee toimittajan sa tekemällä säännöllisiä auditointeja alihankkijoidensa tuotantolaitoksiin. Se varmistaa, että venttiileiden tuotannossa käytetään vain parhaista raaka-aineista valmistettuja ja AZ-Armaturenin korkeat laatukriteerit täyttäviä materiaaleja. Kaikki AZ-Armaturenin yhteistyövalimot ovat ISO 9001 -sertifioituja.

AZ-Armaturen testaa materiaalit itse erilaisilla rikkomattomuustesteillä (NDT, Non-Destructive Testing).

- Täydellinen, ASME B16.34 -standardin mukainen, röntgenkuvaus Monel-valuille.
- Ultraäänitesti Monel-tangoille sisäisten vikojen havaitsemiseksi.
- Väriaineen tunkeutumistestit.
- Positiivinen materiaalitunnistus (PMI, Positive material identification), jolla analysoidaan materiaalin laatua ja seoskoostumus.
- Vuotojen havaitseminen ja painetetaus.
- Heliumvuototesti 6 baarin paineessa havaitsee pienimmätkin halkeamat.
- Emissiotesti 32 baarin heliumilla täyt-



tää tiukimmat vaatimukset.

- Hydrostaattiset ja sulkemistestit varmistavat, että venttiilit toimivat korkeissa paineissa halutulla tavalla.

Yhteistyössä tehtävä laadunvarmistus

AZ-Armaturen järjestää tuotannossaan venttiileiden lopputarkastuksia yhdessä edustajiensa, kuten Konwellin, ja loppuasiakkaidensa kanssa. Ne toteutetaan käyttäjäyrityksen tuotannon vaatimusten mukaan tehdyn räätälöidyn tarkastus- ja testisuunnitelman (ITP, Inspection Test Plan), mukaan.

Nesteen ja Konwellin asiantuntijat ovat olleet AZ-Armaturenin tehtaalla tekemässä venttiileiden lopputarkastuksen. Siihen kuului esimerkiksi venttiilin pesän tarkastus, painekokeet, emissiotestit, käsiventtiilien käsikäyttötesti sekä automaattiventtiilien toiminnallisuuksien testit.

laadulliset vaatimukset tuotteille täyttyvät, Kittelä sanoo.

Laadun jatkuva kehittäminen on korjaamon teknisten asiantuntijoiden, laitesuunnittelun ja hankinnan päivittäistä yhteistyötä. Jos laatupoikkeamia epäillään, ryhdytään tarvittaessa rajuihinkin toimiin.

– Kun epäilimme venttiilin rakenteessa olevaa poikkeamaa, sahasimme sen halki ja totesimme, että parannettavaa oli. Laitetoimittaja totesi, että olisittehan te voineet sen kuvaamallakin todentaa. Me vastasimme, että halusimme nähdä oikeasti, onko laitteessa kehitettävää, Vildén muistelee. **WD**

Teollisuuspumppujen uusi sukupolvi



**JUHA
POUTIAINEN**

Voimalaitos ja energiatehokkuus prosessiasiantuntija, Konwell

Kirjoittaja on konsultti, jolla on vuosikymmenten kokemus energiantuotantolaitoksista ja energiatehokkuushankkeista.

Teollisuuslämpöpumput ovat kehittyneet nopeasti. Alhaisemmista lämpötiloista voidaan tuottaa aiempaa korkealämpöisempää energiaa teollisuuden ja energialaitosten tarpeisiin.

Lämpöpumppujen väliaineet ovat muuttuneet ympäristöystävällisempään suuntaan. Luonnollisilla ja biohajoavilla väliaineilla voidaan korvata käytössä olevat haitalliset tai myrkylliset väliaineet.

Lämpöpumppujen teholuokissa ja lämpötiloissa on otettu isoja harppauksia. Nyt tehdään jo kymmenien megawattien lämpöpumppulaitoksia, joilla korvataan vanhoja polttotekniikkaan perustuvia voimalaitoksia. Lämpöpumpuilla on mahdollista tuottaa lähes 300 celsiusasteista höyryä.

Kehityspanokset ovat edelleen suuria, ja lähitulevaisuudessa päästäneen jo lähelle 400 celsiusastetta ja yli 100 megawatin tehoon. Valtaosa prosessiteollisuuden lämmöntarpeesta voidaan tuottaa lämpöpumpuilla.

KORKEAMMAT LÄMPÖTILAT SARJAAN YHDISTÄMÄLLÄ

Lämmönlähteenä ei tarvita korkealämpöistä sekundäärilämpöä, vaan lämpöpumppujen lämmönlähteenä voi olla esimerkiksi ulkoilma, joki- tai merivesi.

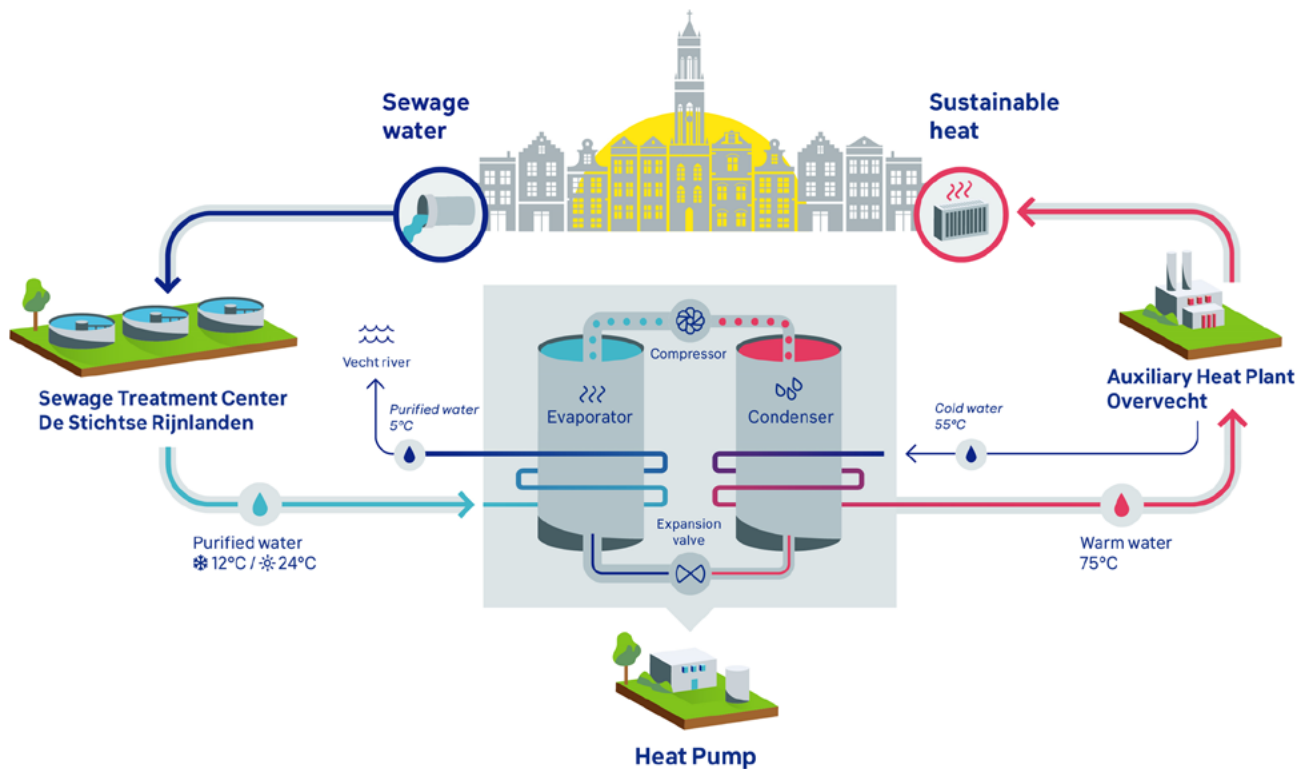
Tällöin suljetun kierron lämpöpumpulla voidaan nostaa lämpötilataso ensin riittäväksi avoimelle lämpöpumppuprosessille. Suljetun piirin lauhduttimessa höyrystetään puhdasta vettä. Tämän jälkeen paine ja lämpötila nostetaan tarvittaessa halutuksi yhdellä tai useammalla sarjaan kytketyllä kompressorilla vastaamaan höyrynkuluttajan vaatimuksia.

Mielenkiintoa lisää se, että energialaitoksilla ja teollisuudessa kylmän tuotanto on lisääntynyt huomattavasti ja kaukokylmäverkostojen rakentaminen kasvaa nopeasti.

Kylmän ja lämmön yhteistuotanto teollisuuslämpöpumpuilla on erittäin tehokasta, kun lämpöpumpun höyrystimessä tuotetaan samalla kylmää ja lauhduttimessa vastaavasti lämpöä. Yhteistuotannossa voidaan päästä huomattavasti korkeampiin lämpökertoimiin verrattuna pelkästään lämpöä tuottaviin lämpöpumppuihin, toisin sanoen lämpöpumpun pyörittämiseen kulutetaan huomattavasti vähemmän sähköä.

SÄÄSTÖÄ ENERGIAN TASAUKSESTA

Lämpöpumppulaitosten yhteyteen voidaan rakentaa sekä lämpö- että kylmävarastoja, joilla vastataan verkostojen kulutusvaihteluihin. Kun sähkö on edullista, energiaa ladataan varastona toimivaan lämpöakkuun. Energiaa luovute-

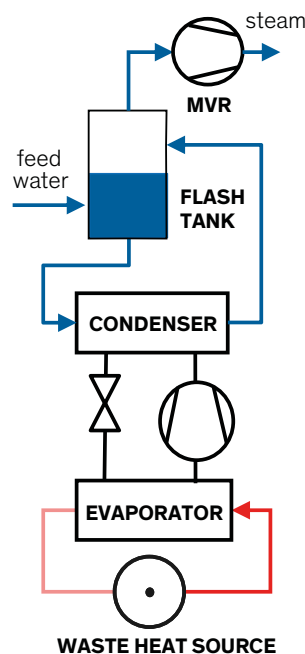


Moderni lämpöpumppulaitos kaupunkiympäristössä. Lämpöpumppulaitokset ovat yhdistetty energialaitosten kylmä- ja lämpövarastoihin. Ne hyödyntävät sähkön hinnanvaihteluita ja osallistuvat sähköverkoston nopeisiin säätötuotteisiin.

KUVA: © 2023 JOHNSON CONTROLS

taan, kun sähköstä on pulaa ja/tai sen hinta on korkea.

Hyvänä esimerkkinä positiivisesta kehityksestä ovat kaupunkiympäristön isot lämpöpumppulaitokset, jotka hyödyntävät lämmönlähteenä jätevedenpuhdistamoiden puhdistettua vettä. Ne tuottavat kaukokylmää ja kaukolämpöä yritysten, teollisuuden ja asukkaiden tarpeisiin. Käyttövoimana on pääasiassa vihreä sähkö esimerkiksi tuuli-, aurinko- ja vesivoima. **WD**



Suljetun piirin lauhduttimessa höyrytetään puhdasta vettä, ja tarvittaessa paine ja lämpötila nostetaan halutuksi yhdellä tai useammalla sarjaan kytketyllä kompressorilla vastaamaan höyrynkuluttajan vaatimuksia.

KUVA: VAHTERUS HEAT PUMP FORUM 2024 / INSTITUTE FOR ENERGY SYSTEMS IES, DR. COR-DIN ARBAGAU



 JUKKA NORTIO  JUHO KUVA

Venttiilejä ja vilinää Energiamessuilla

Energiamessut valtasi lokakuun lopulla Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksen. Konwellin messuosastolla Herosen ja ARI-Armaturenin parannetulla tekniikalla varustetut venttiilit sekä Energia-avain-palvelu herättivät innostunutta huomiota.

Herosen Pohjoismaista vastaava aluemyyntipäällikkö Ralf Dankert-Paulsen ja Konwellin energiakaasuratkaisujen myyntipäällikkö Jari Ruotsalainen esittelivät messukävijöille Herosen huippuluokan tuotteita. Erityistä kiinnostusta herätti kryo-geeniin sovelluksiin suunniteltu istukaventtiili vaippaputkeen soveltuvilla liitospäillä. Varsinkin laitokset, joiden prosesseissa virtaa nesteytetty kaasu, kuten

LNG, vety tai typpi, käyttävät niitä.

Herosen venttiilit kestävät jopa -269 celsiusasteen ääriolosuhteet. Kestävyyttä vaaditaan varsinkin nestemäisen vedyn prosesseissa. 150-vuotisen historian omaavan Herosen korkealaatuiset venttiilit ovat jo löytäneet paikkansa suomalaisiin energiakaasuja käyttäviin laitoksiin.

Suurta mielenkiintoa keräsivät myös ARI-Armaturenin innovatiiviset ZEDOX-kaksoisepäkeskoventtiilit, joita esitteli



ARI-Armaturenin Account Manager, Sales Europe Niklas Pauleikhoff. Näiden venttiileiden läppien pinnassa on mehiläiskennoa imitoiva rakenne. Se parantaa venttiilin KVS-arvoa eli nostaa venttiilin läpäisykykyä auki-asennossa. Uutuusventtiilien painehäviö on parhaimmillaan 35 prosenttia pienempi kuin vastaavan perinteisen läppäventtiilin. Tällä parannetaan prosessin energiatehokkuutta.

Energia-avain-palvelun laskentamallin kehittänyt Ilari Lund tutustutti havainnollisella esityksellään useiden yritysten energia-asiantuntijat Energia-avain-palveluun. Hän kertoi, miten palvelu toimii, minkälaisella yhteistyöllä hankkeita viedään eteen päin ja mitä se antaa asiakasyritykselle. Esitykset, joille oli varattu puoli tuntia, venähtivät vilkkaiden keskusteluiden vuoksi usein liki tuntiin.

Konwellin messuosaston vilinässä tapasimme Alfa Lavalin projektipäällikkö Valtteri Lehtorinteen, joka oli tullut tapaamaan messulle sekä vanhoja että uusia yhteistyökumppaneita. Hän on kymmenen vuoden aikana ehtinyt vierailla jo monilla Energiamesseilla, ja konwellilaiset ovatkin hänelle tuttuja.

– Meillä on Konwellin kanssa monien vuosien hyvä yhteistyö, Lehtorinne sanoo.

Meriteollisuuden tiukentuvat päästörajat ovat Alfa Lavalille erityisen ajankohtaisia. Niiden vuoksi Lehtorinne etsii messuilta uusia venttiili- ja materiaali-vaihtoehtoja, myös Konwellin valikoimasta.

Caverion Industrian prosessisuunnittelija Niko Kuisma suunnittelee metsä- ja energiateollisuuden prosesseja. Hän perehtyi messuilla muun muassa energian varastointiratkaisuihin. Konwellin

ENSIMMÄISTÄ kertaa messuilla vieraillut Oilonin prosessi-insinööri Iisa Bly oli iloisesti yllättynyt messujen monipuolisesta tarjonnasta.

1 Konwellin messuosastolla riitti kiinnostuneita kävijöitä.

2 ARI-Armaturenin venttiilit kiinnostivat messuvierailta.

3 Herosen Pohjoismaista vastaava aluemyyntipäällikkö Ralf Dankert-Paulsen (oik.) esitteli Konwellin Jari Ruotsalaiselle Herosen uutuustuotteen saloja.

4 Konwellin Petteri Heiskanen (vas.) näyttää ARI-Armaturenin venttiilin toimintaa.



ALFA Lavalin projektipäällikkö Valtteri Lehtorinne etsi messuita uusia venttiili- ja materiaalivehtoehtoja.



CAVERION Industrian prosessisuunnittelija Niko Kuisma keskusteli Konwellin asiantuntija Juha Poutiaisen kanssa Energia-avain-palvelun toteutuksesta ja hyödyistä omiin projekteihinsa.



messuosastolla Kuisma keskusteli kollegoidensa sekä Konwellin asiantuntijan Juha Poutiaisen kanssa Energia-avain-palvelun toteutuksesta, hyödyistä ja soveltamismahdollisuuksista omiin projekteihinsa.

Oilonin prosessi-insinööri Iisa Bly oli messuilla ensimmäistä kertaa tutustumassa laitetoimittajiin.

– Laaja valikoima eri alojen näytteilleasettajia on yllättänyt minut, Bly kertoo

Blyn tehtäviin kuuluu muun muassa polttimien prosessisuunnittelu venttiilikeskukseen. Laitehankinnat ovat osa työtä. Sitä kautta yhteistyö Konwellin kanssa on Blylle hyvin tuttua.

ENERGIAMESSUT ON koonnut yhteen energia-alan ammattilaisia jo yli 30 vuoden ajan. Konwell on ollut mukana kaikilla Energiamessuilla. Tänä vuonna messuilla oli noin 3000 näytteilleasetta-

jaa ja messuvieraita oli lähes 7000.

Messujen yli kolmanneksella kasvanut kävijämäärä näkyi selvästi Konwellin osastolla, missä vierailijoita kävi jo ensimmäisenä päivänä ruuhkaksi saakka.

Messuilla korostui kestävä kehitys, energiatehokkuus, uusiutuvat energialähteet, älykkäät verkot ja innovatiiviset energian varastointiratkaisut. Ne sopivat erinomaisesti Konwellin tuotevalikoiman ja asiantuntijapalveluiden tarjontaan.

– Energia-ala on murroksessa. Pohdimme asiakkaidemme kanssa jatkuvasti heidän prosessiensa tehostamista sekä ratkaisuja, jotka kantavat pitkälle tulevaisuuteen. Messut on erinomainen paikka keskustella asiakkaidemme ja energia-alan asiantuntijoiden kanssa siitä, minne ala on menossa, Konwellin markkinointipäällikkö Jouni Liimatainen sanoo. **WD**

Parempi turva säiliöiden täyttöön ja purkuun

Hollantilainen Sofis tarjoaa erinäisiä venttiilien turvalaitteita ja on maailman suurin Interlock-turvalukkojen valmistaja. Interlock-turvalukot ovat lunastaneet paikkansa monissa teollisuutemme prosesseissa estämään inhimillisestä virheestä johtuneet operointivirheet.

Myös Sofiksen säiliöt ja muut tuotesäiliöt suojaava SiLoC perustuu Interlock-turvalukkoihin.

Laitoksilla säiliöt sijaitsevat usein viekkäin. Vaarana on silloin, että säiliöön kuormataan väärää tuotetta. Virhettä ei välttämättä huomata edes purkuvaiheessa, vaan tuotantoprosessi lähtee etenevänsä väärän raaka-aineen kanssa.

Jos näin käy, seurauksena voi olla muun muassa:

TUOTANNON KESKEYTYS. Väärän raaka-aineen lisääminen saastuttaa tuotantoprosessin ja aiheuttaa tuotantolinjan pysäyttämisen.

LAADUN HEIKKENEMINEN. Väärän raaka-aineen käyttäminen huonontaa lopputuotteen laatua.

TURVALLISUUSRISKIT. Tietty raaka-aineet voivat olla vaarallisia, jos niitä käsitellään väärin. Tästä aiheutuu terveys- ja turvallisuusriskejä työntekijöille sekä ympäristölle.

TALOUDELLISET TAPPIOT. Raaka-aineen hävittäminen ja tuotannon keskeytykset aiheuttavat taloudellisia menetyksiä.

Sofis SiLoC -järjestelmässä kuljettajalla on työmääräyksessään QR-koodi. Saapuessaan lastaus- ja purkupaikalle hän näyttää koodin Interlock-avainkaapin alla olevaan lukijaan, jolloin oikean säiliön lukitusavain vapautuu. Näin kuljettajalla ei ole mahdollisuutta tehdä inhimillistä virhettä.

Järjestelmä antaa selkeät visuaaliset ohjeet ja ääni-ilmoitukset oikean säiliön valitsemiseksi. Säiliöiden purkamis- ja täyttötapahtumat tallennetaan järjestelmään, mikä mahdollistaa tapahtumien jäljitettävyyden ja valvonnan.

Sofis SiLoC -järjestelmä auttaa yrityksiä välttämään inhimillisiä virheitä, parantamaan turvallisuutta ja varmistamaan prosessien sujuvuuden. **WD**



Katso Youtube-video SiLoc-toiminnasta:

<https://youtu.be/pF7MHB8B7qk>

Konwell kehittää toimintaansa ympäristönäkökulmasta

Konwell kannustaa päämiehiään kehittämään omaa ympäristön-suojelutyötään ja hankkimaan ympäristö-sertifikaatin.

KONWELLILLA ON tänä vuonna panostettu ympäristöjärjestelmän kehittämiseen. Tavoitteena on saada toiminnalle ISO 14001 -ympäristösertifikaatti.

– Kehitystyö on tärkeä signaali asiakkaillemme siitä, että huomioimme kaikessa toiminnassamme ympäristötekijät. Ympäristöjärjestelmän laatimisen yhteydessä laajensimme laatupolitiikkamme HSEQ-politiikaksi, joka kattaa laadun lisäksi myös terveyden, turvallisuuden ja ympäristökysymykset, ympäristöjärjestelmän kehitystyötä vetänyt laatupäällikkö Matti Toikka sanoo.

Työn tukena on ollut koko yrityksen sitoutuminen Konwellin ympäristötavoitteisiin. Henkilöstö on ollut mukana ympäristöjärjestelmän rakentamisessa, ja siitä on tullut osa päivittäistä toimintaa.

Asiakkaille ympäristösertifikaatin mukaisen toiminnan kehittäminen osoittaa, että Konwell sitoutuu noudattamaan standardoituja ympäristönormeja. Kehitystyö liittyy tiiviisti kaikkiin Konwellin palveluihin ja tuotteisiin, joita hyödyntämällä myös asiakkaat voivat toimia aiempaa energiatehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin.

Konwellilla on oivallettu, että yrityksen tuotteilla ja palveluilla on merkittävä vaikutus suomalaisen energia- ja prosesseollisuuden ympäristöjalanjälkeen. Kun Konwell onnistuu yhdessä asiakkai-

densa kanssa löytämään energiatehokkaita ja vähäpäästöisiä ratkaisuja esimerkiksi Energia-avain-palvelun avulla, vaikuttaa se positiivisesti asiakasyritysten hiilijalanjälkeen.

Konwell kannustaa päämiehiään kehittämään omaa ympäristönsuojelutyötään ja hankkimaan ympäristösertifikaatin, jos sitä ei vielä ole. Suurimmat päämiehet, kuten ARI-Armaturen ja Gestra, ovat jo ISO 14001 -ympäristösertifioituja.

DNV auditoi ympäristöjärjestelmän loppusyksystä vuosittaisen toimintajärjestelmän määräaika-arvioinnin yhteydessä.

– Seuraavaksi korjaamme auditoinnissa havaitut poikkeamat, jolloin olemme sertifioitavissa ISO 14001 standardin mukaisesti, Toikka sanoo.

Marraskuun lopussa tehty varsinainen auditointi toistetaan vuosittain. Tämän lisäksi Konwell arvioi ja parantaa jatkuvasti toimintaansa myös ympäristönäkökulmasta. **WD**



JUKKA NORTIO JUHO KUVA

Energia-avain säästää energiaa, luontoa ja euroja

Konwell on kehittänyt Energia-avain-palvelunsa vastauksena asiakkaidensa kasvavaan tarpeeseen tehostaa ja pienentää hiilijalanjälkeään.

– Palvelutarjontamme laajenee prosessisuunnittelusta asiakkaamme prosessien energiakäytön tehostamiseen. Energia-avain tarjoaa asiakkaallemme Konwellin laajan energiatekniikan asiantuntemuksen, Energia-avaimen laskentamallin kehittänyt Ilari Lund kertoo.

Teollisuuslaitoksissa on paljon kohteita,

missä on varastoitunutta energiaa. Energia-avain tunnistaa energiavirrat, niissä syntyvät häviöt sekä säätö- ja hyödyntämispotentiaalit.

ENERGIA-AVAIN-PALVELU ON alusta saakka yhteistyötä asiakkaan kanssa. Se käynnistyy keskustelulla laitoksen prosesseista, joissa arvioidaan olevan eniten energiansäästöpotentiaalia. Asiakkaan kanssa kerätään lähtötietoja prosesseista ja katselmoidaan prosessien toiminta laitoksessa paikan päällä. Tarvittaessa suoritetaan lähtötietoja täyden-

Energia-avain- -palvelun vaiheet

1

1. Katselmus asiakkaan kanssa
2. Energian säästöpotentiaalin laskenta
3. Raportointi ja ehdotukset kannattavista hankkeista

Laajaa osaamista saman katon alta

KONWELLIN Energia-avain perustuu prosessi- ja energia-tekniikan syvälliseen osaamiseen ja kykyyn toteuttaa teknisesti monipuolisia energia-tehokkuushankkeita. Yhtiöllä on yli 40 vuoden kokemus teollisuuslaitosten prosesseista. Sillä on kumppanuudet alan johtavien eurooppalaisten laitevalmistajien kanssa.

täviä lämpötila- ja virtausmittauksia.

Alkusuunnittelussa Konwellin asiantuntijat perehtyvät muun muassa massa- ja energiavirtoihin sekä siihen, miten primäärienergiaa käytetään ja sekundäärilämpöä hyödynnetään. Hyvä esimerkki on laitokselle ostettu höyry: miten sitä ja lauhdetta käsitellään.

Kun materiaali on kerätty, asiakkaan kanssa pidetään päivän tai parin kick-off. Kick-offin aikana Konwellin asiantuntijat tutustuvat muun muassa laitoksen layoutiin ja ajotapoihin eri vuodenaikoina. Saatujen tietojen perusteella Konwellin asiantuntijat esittelevät Energia-avaimen laskelmat, raportin ja tulosten visualisoinnin.

– Selvitystemme perusteella ehdotamme asiakkaille konkreettiset kohteet, joihin ensiksi kannattaa käydä käsiksi, Energia-avaimen palveluratkaisuja kehittävä Juha Poutiainen sanoo.

KONWELLILLA ON vuosikymmenten ymmärrys erityisesti höyrystä, lauhteesta ja jäähdytysvesistä. Energia-avain ottaa kantaa myös sähkön, polttoaineiden ja muiden primäärienergiamuotojen käyttöön sekä energiavarastoinnin mah-

dollisuuksiin.

– Tutkimme muun muassa primäärienergiavirtojen häviöitä. Siihen vaikuttaa monet tekijät, kuten putkilinjojen koko, eristys ja pumppujen mitoitus.

– Aikanaan suunnitellut mitoitus ja laitevalinnat eivät välttämättä enää ole energiatehokkaita, vaan aiheuttavat ylimääräisiä operointikustannuksia etenkin, jos laitoksen virtausmäärät ovat muuttuneet, Lund kertoo.

Kun tehdaskatselmus on tehty ja tarvittavat tiedot prosessilaitteista on saatu, Konwell vie prosessi- ja laitearvot Energia-avaimen laskentamalliin. Laitoksen järjestelmien nykytilaa verrataan suunnittelun suositusarvoihin.

Tietojen pohjalta tehdään suunnitelma energiankäytön tehostamistoimenpiteistä, konseptisuunnittelu sekä mitoitetaan laitteistot ja järjestelmät. Työssä otetaan huomioon arviot investointi- ja käyttökustannuksista sekä saavutettava vuosisäästö.

Laskennan perusteella löydetään kehityskohteet, joihin tarttumalla päästään tehokkaimmin energiansäästöihin. Tulokset visualisoidaan asiakkaalle selkeästi mallintamalla.

2

4. Toteutettavuusselvitykset valituista toimenpide-ehdotuksista
5. Investointipäätös
6. Kehityshankkeiden toteutus
7. Jälkikatselmus puoli vuotta hankkeiden käyttöönoton jälkeen.

– Esitämme energiavirrat taulukoitu-
na ja Sankey-diagrammina, josta asiakas
näkee, miten esimerkiksi höyryä käyte-
tään prosessin eri osissa, miten se jakau-
tuu erilaisiin virtoihin ja missä olisi
mahdollista parantaa energiatehokkuut-
ta, Lund kertoo.

KONWELLILLA ON prosessiteollisuuden
ja energia-alan pitkän kokemuksen
vuoksi vahva näkemys keinoista, joilla
prosessien energiatehokkuutta voidaan
parantaa. Toisiopuolen lämpimien virto-
jen, hönkähöyryjen ja lauhteiden ny-
kyistä parempi hyödyntäminen esimer-
kiksi lämpöpumpuilla on yksi niistä.

Teknisiä kehityskohteita on kosolti.

– Termokompressori, jossa motii-
vihöyryllä nostetaan hönkähöyryn pai-
netta, on yksi esimerkki energiatehok-
kuustoimenpiteistä. Lämpöpumput ovat
tulevaisuudessa entistä merkittäväm-
mässä roolissa. Niillä voidaan tuottaa
korkea-arvoista lämpöenergiaa vaikka
prosessiteollisuuden tarpeisiin, eikä
enää tarvita polttoon perustuvaa energi-
antuotantoa. Sähköä voidaan tuottaa
suhteellisen matalista lämpötilatasoista
ORC-voimalaitoksilla (Organic Rankine

Cycle), Poutiainen luettelee.

Se, mitä ehdotetuista kehityskohteista
valitaan ja miten ne toteutetaan, on hy-
vin asiakaskohtaista. Yhteistä kaikille on
Konwellin asiantuntemus ja kyky viedä
energieselvitykset läpi katselmuksesta
raportointiin ja kustannuslaskelmaan.

ASIAKKAAN JATKOSELVITYKSEEN va-
litsemista toimenpide-ehdotuksista teh-
dään toteutettavuusselvitys, joka kattaa
tarkemman esisuunnittelun kaikilta
suunnittelualoilta, hankintakyselyt riit-
tävässä laajuudessa, hankkeen tarkem-
man kokonaiskustannusarvion sekä
kannattavuustarkastelut. Näiden perus-
teella asiakas tekee lopullisen investoin-
tipäätöksen.

– Esiselvitys maksaa tyypillisesti muu-
tamia kymmeniä tuhansia euroja, kun
saavutettavat säästöt voivat olla satoja
tuhansia euroja vuodessa. Parantuneen
energiantehokkuuden lisäksi yritykset
tekevät ison ympäristöteon toteuttamal-
la Energia-avaimen toimenpide-ehdo-
tuksia, kun ne kierrättävät energiaa ja
vähentävät samalla primäärienergian
käyttöä, Poutiainen sanoo. **WD**

Kaasun paineensäädin: toimintaperiaate ja valinta



ANTERO KAAVI

*Johtava asiantuntija,
neste- ja maakaasu-
järjestelmät*

Kaasun paineensäätimiä on kaasuputkiston eri kohdissa. Miten ne toimivat ja miten oikeanlainen valitaan?

KUN KAASU palaa esimerkiksi polttimessa, kattilassa tai lämmittimessä, sen paine on vain kymmeniä millibaareja. Poikkeuksiakin on, mutta tyypillisesti puhutaan varsin matalasta paineesta.

Maakaasua siirretään siirtoverkossa kymmenien baarien paineessa. Korkeaa painetta käytetään myös LNG:n ja perinteisen nestekaasun nesteytykseen. Paineen laskeminen millibaarien tasolle tehdään paineensäätimellä.

Maa- tai nestekaasun paineensäädin on tyypillisesti mekaaninen omavoimainen laite, joka säättää paineen haluttuun vakio paineeseen. Samoja laitteita käytetään myös muun muassa biometaanin ja synteettisen metaanin kanssa.

Ylivoimainen enemmistö säätimistä on yksinkertaisia jousitoimisia malleja, ja loput pilotilla varustettuja. Pilotiohjattujen säätimien esisäädin parantaa säätötarkkuutta. Näitä laitteita käytetään pääasiassa suurissa paineensäätimissä, ja silloin, jos virtausmäärä vaihtelee paljon.

MITEN KAASUN PAINEENSÄÄDIN TOIMII?

Omavoimainen paineensäädin laskee putkessa virtaavaan kaasun painetta vakiotasoon. Säätimet on suunniteltu niin, että tulopaine voi vaihdella tietyissä raameissa ilman, että se vaikuttaa alennettavaan paineeseen. Säätöpainetta voidaan muuttaa jonkin verran säätämällä jousen kireyttä.

Säätimen rungon sisällä on kalvo, joka on usein valmistettu vahvistetusta kumista. Sitä painaa toiseen suuntaan jousi, ja vastapuolelta asetettu paine. Kalvossa on kiinni vipumekanismi, joka liikuttaa venttiililautasta.

Venttiililautanen määrittää sen, kuinka paljon kaasua pääsee säätimen tulo puolelta jättöpuolelle. Mitä enemmän kaasua pääsee läpi, sitä korkeammaksi paine säätimen jälkeen nousee. Kun paine nousee korkeammaksi, se painaa voimakkaammin kalvoa, ja kalvo painuu jousen mennessä kasaan.

Jousen ja kaasun paineen välinen kamppailu johtaa tasapainoon, jolloin kaasua virtaa juuri sen verran, että paine pysyy halutulla tasolla. Mikäli esimerkiksi poltin sammuu, paine nousee säätimen jälkeen. Silloin venttiililauta-

nen sulkee suuttimen kokonaan ja estää kaasun virtauksen säätimen läpi.

KAASUN PAINEENSÄÄTIMEN VALINTA

Paineensäädintä valittaessa pitää tuntea virtausmäärä, tulopaine, lähtöpaine sekä putkessa virtaavan kaasun laatu. Vaadittu suunnittelupaine on välttämätön tieto, koska omavoimaisia paineensäätimiä on hyvin moniin erilaisiin tarkoituksiin ja paineluokkia 100 millibaarista 100 baariin. Asennuskohde voi asettaa vaatimuksia laitteen materiaaleille tai käyttölämpötilalle.

Lainsäädäntö määrittää, että paineenalennuksien yhteydessä tulee olla tietyt turvalaitteet. Tulopaine ja kaasun tyyppi määrää turvalaitteiden määrän ja laadun.

TARKKUUTTA VALINTAAN

Sopivaa säädintä valittaessa on turhaa lähteä ensin mitoittamaan ja sitten todeta, ettei paineensäätimen paineluokka olekaan riittävä. Toisaalta jokainen oma-voimainen säädin toimii säätöalueella, jonka sisällä voi tehdä hienosäätöjä esimerkiksi laitteen jousen ja muiden osien valinnoilla. Pienemmissä kokoluokissa on vakiopaineisia säätimiä, joissa säätöpainetta ei pystytä muuttamaan.

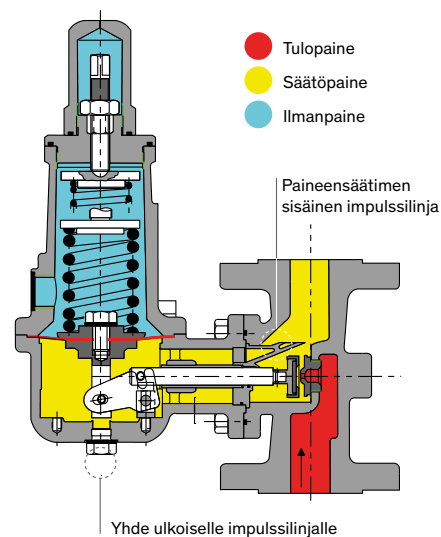
Kun on löydetty säädin, jossa paineluokka on sopiva ja saadaan valittua sopiva asetuspainne, katsotaan, saadaanko haluttu virtausmäärä laitteesta läpi. Säädin on mitoittettava niin, että kapasiteetti riittää silloinkin, kun kaikki linjassa olevat käyttökohteet kuluttavat maksimimäärän kaasua.

Mikäli kaasun virtaus lähestyy säätimen kapasiteetin ylärajaa, virtausnopeus nousee. Lopulta läpäisy ei riitä ja paine säätimen jälkeen laskee asetuspainetta matalammaksi.

Jos virtaus pienenee säätimen suunniteltua kapasiteettia pienemmäksi, säädin alkaa niin sanotusti pumpata. Kun säätimen suutin on virtaukseen nähden turhan suuri, pääsee kaasua sen läpi niin paljon, että paine nousee liikaa. Silloin venttiililautanen sulkee suuttimen kokonaan, ja paine laskee nopeasti. Paineen heiluu asetuspaineen ympärillä jatkuvasti, mutta ei asetu haluttuun arvoon.

Kaasun tyyppi vaikuttaa mitoittamiseen. Nestekaasu on selvästi metaanipohjaisia kaasuja raskaampaa, jolloin sitä menee säätimen läpi merkittävästi vähemmän. Maakaasulle sopiva säädin sopii myös nestekaasukäyttöön. Kaikkia nestekaasun paineensäätimiä ei toisaalta ole hyväksytty maakaasukäyttöön.

Mitoituksen lisäksi kun vielä huomioidaan joitain yksityiskohtia, kuten toiveputkiliitännätavasta ja tarvittavat todistukset, ollaan paineensäätimen valinnassa jo aika pitkällä. **WD**



Punainen väri kuvaa säätimelle tulevaa kaasua ja keltainen väri kaasua, jonka paine on alennettu.

KUVA: GAVILAR B.V.

Myyntijohtaja, jolla työkalut pysyvät käsissä

Minulla on aina ollut erilaisia työkaluja kädessäni, sanoo Sergejs Nikiforovs. Hän johtaa Konwellin myyntiä Baltiassa.

Kiinnostus tekniikkaan johti hänen tiensä Riikan Tekniseen Yliopistoon, missä hän opiskeli elektroniikan ja sähkötekniikan maisteriksi. Valmistuttuaan hän toimi pitkään latvialaisen valaisimien valmistavan yrityksen teknisenä asiantuntijana. Vuosien myötä Nikiforovs sai enemmän vastuuta ihmisten johtajana.

– Ymmärsin, että voin kehittyä työssä ihmisten, enkä pelkästään teknisten asioiden, parissa. Siirryin pian johtamaan 20 hengen yritystä ja sen jälkeen suurempaan yritykseen ratkomaan sen tuottavuusongelmia.

Nikiforovs näkee, että työuransa myötä hän on muuttunut melkoisesti.

– Olen oikeastaan introvertti persoonana, mutta 19 vuoden työurani aikana olen muuttunut enemmän ekstrovertiksi.

Työssään hän on oppinut haastamaan itseään ja ratkomaan uudenlaisia ongelmia.

Nikiforovs aloitti kolme vuotta sitten Konwellin palveluksessa. Hänen päätehtävänsä on ollut liiketoiminnan kehittäminen Baltiassa. Tässä tehtävässä hän on onnistunut erinomaisesti. Henkilöstöä on palkattu lisää ja uusia aluevaltauksia asiakkaisissa tehty.

– Konwellin syvä teknologinen asiantuntemus teollisuuden eri aloilta yli 40 vuoden ajalta on siivittänyt kasvuamme. Etsimme asiakkaidemme haasteisiin parhaat mahdolliset ratkaisut pureutumalla niiden juurisyihin.

– Asiakkaamme kyllä tietävät parhaiten, miten tuottaa terästä tai suklaata, mutta me tiedämme, millä prosessitekniikan ratkaisuilla se tehdään tehokaimmin, Nikiforovs sanoo. **WD**



SERGEJS NIKIFOROVS

- Konwellin myyntijohtaja Baltiassa
- syntynyt 1984 Preilissä Latviassa
- harrastaa puutöitä kesämökillä, rauhallista perhe-elämää, monipuolisesti urheilua sekä retkeilyä luonnossa
- parasta työssä: yhteydenpito ihmisten kanssa.

TERVETULOA KONWELL-KOULUTUKSIIN

– tietoa, taitoa, hyötyä, iloa ja verkostoitumista

8.4.2025–9.4.2025, 2pv

KAASU- JA POLTTOAINEKURSSI LIEKKI

LIEKKI on kaksipäiväinen kurssi, jonka käyneet ymmärtävät paremmin kaasu- ja polttoainejärjestelmiä sekä tuntevat polttoainevirtojen hallintaan tarvittavat venttiilit, mitta- sekä turvalaitteet. Kurssilla hankittu osaaminen parantaa laitoksen turvallisuutta ja käytettävyyttä.

7.5.2025–9.5.2025, 3pv

YLEISKURSSI LABRA KEVÄT 2025

Keväällä 2025 pidettävä yleiskurssi LABRA on kattava tietopaketti höyry- ja lauhdejärjestelmistä monilla käytännön esimerkeillä. Koulutettavia kannustetaan tietojen jakamiseen ja aktivoidaan opetukseen mukaan. Teoria havainnollistetaan workshop-, ryhmätö- ja laboratorioharjoituksilla.

13.8.2025–15.8.2025, 3pv (päivät varmistetaan)

ASIAINTUNTIJAKOULUTUS: LIEKINESTIMET JA HENGITYSVENTTIILIT, PROTEGO SAKSA

Tutustu liekinestimiin ja säiliöiden yli-/alipaine- eli hengitysventtiileihin Protegon tehtaalla Saksassa.

LUE LISÄÄ JA ILMOITTAUDU:

<https://www.konwell.fi/fi/koulutukset/kurssit>

MUISTA MYÖS TEAMS-KOULUTUKSEMME!

Järjestämme räätälöityjä Teams-alustalla pidettäviä koulutuksia asiakkaidemme toivomista aiheista, kuten varoventtiileistä, liekinestimistä, hengitysventtiileistä ja kaasulaitteista.

Lehden paras juttu?

KERRO, mikä on sinusta lehden paras juttu ja miksi.

Vastanneiden kesken arvotaan 5 kappaletta Mastermark Seasons -lahjakortteja (arvo 39 €).

Vastaa verkkolomakkeella 15.1.2025 mennessä.

Pääset lomakkeelle helposti oheisen QR-koodin avulla.



Lauhdekettu kysyy

Minkä väristä on höyry?

JOS tehdään katugallup höyryn väristä, enemmistö vastaisi todennäköisesti harmaa tai valkoinen. Eivätkä he olisi väärässä. Siltähän esimerkiksi perunakattilasta nouseva keitinveden höyry näyttää.

Mutta kun mietitään teollisuusprosessia, meidän pitää kirjaimellisesti katsoa pintaa syvemmälle. Vieraillessamme Gestran lasilaboratoriossa Bremenissä näemme prosessihöyryn lasiputken sisällä. Se on väritöntä.

Kun väritön höyry tulee ulkoilmaan, tiivistyy siihen välittömästi kosteutta ilmakehästä. Höyry saa vaaleita sävyjä. Puhutaan märkähöyrystä.

Höyryn perusteiden ymmärtäminen on kivijalka lauhdejärjestelmän suunnittelussa. Se on olennainen osa koulutuksiamme: <https://www.konwell.fi/fi/koulutukset/kurssit>