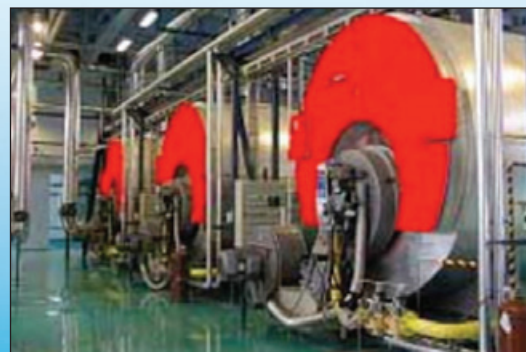


Lämpö

VIESTI

**Tutkittua tietoa
korroosio-
suojauksesta s. 3**



Tiivistevesijärjestelmien puhdistuksella kustannussäästöjä
s. 4

Suodattamalla toimintavarmuutta vesi- ja glykoli-järjestelmiin s. 6

Matalapaine-höyrykemikaalit kehittyvät s. 8

Vedenkäsittelyn osaamisella on suora vaikutus energiansäästöön

Kustannustehokkuus yhä tärkeämpää

Suomalaisen metsäteollisuuden toimintaedellytykset ovat olleet puheenaiheena siitä lähtien kun Venäjä ilmoitti ottavansa käyttöön Venäjältä tuotavan puuraaka-aineen vientitullit. Paperi- ja metsäteollisuus on ollut pakotettu sopeuttamistoi- miin yhä kohoavien raaka-ainehintojen vuoksi. Toimialan kustannusten nousua on kiihdyttänyt myös energian (poltto- aineet ja sähkö) hintakehitys.

Erilaisin toimin toteutettava energian- säästö tulee saamaan jatkossa toimi- alalla entistä tärkeemmän painoarvon.

Lämpötalouteen liittyvän veden- käsittelyn mahdollistama ener- giansäästö

KL-Lämmön ydinosaminen, asiantun- tevat energiatalouteen liittyvät veden- käsittelypalvelut, ovat avainasemassa

etsittäessä energiansäästömahdolli- suuksia tuotannon eri vaiheista. Entistä tehokkaampi energiansiirto, entistä tehokkaampi lämmöntalteenotto ja entistä tehokkaampi vedenkierrätys ovat kaikki toimintoja, joissa sinänsä pienillä investoinneilla voidaan saada aikaan huomattavia säästöjä. Säästöt on mahdollista toteuttaa niin normaaleissa kiinteistöjen lämmitys- ja jäähdytys- järjestelmissä kuin teollisuuden prosessi- vesijärjestelmissä.

KL-Lämmön tuotekehitys on perintei- sesti lähtenyt liikkeelle asiakkaan tarpeista. Niin tälläkin kertaa luodessamme kaksi uutta tuotepohjettä, joiden suunnittelussa peruserätyy on ollut energian säästö puhtaampien energiansiirtopi- nojen ansiosta. Niin höyrykattiloissa kuin jäähdytysvesijärjestelmissäkin puhtaam- mat pinnat mahdollistavat tehokkaim- man mahdollisen lämpötalouden.

Veden esikäsittelyn tehostaminen

Teollisuuden eri prosesseissa tarvittavan veden esivalmistus on ratkaisevassa asemassa prosessien tehokkuuden var- mistamisessa. Riittävän hyvälaatuisen veden valmistus taataan paitsi esisuo- datuksella myös veden saostuksella ja ioninvaihdolla. KL-Lämpö on viime vuosina satsannut myös vedenvalmis- tukseen. Toimitamme asiakkaillemme PUROLITE ioninvaihtohartseja jopa avai- met käteen toimituksina. Myös veden esikäsittelyyn liittyvät saostuskemikaalit kuuluvat tuotevalikoimiimme.

Toivomme Teidän tutustuvan lehtemme ja kotisivujemme kautta mahdollisuu- siimme auttaa Teitä energiansäästöä.



Lämmönsiirtojärjestelmien korroosiosuojaus onnistuu oikein valitulla suoja-aineella

Korroosiosta aiheutuvat ongelmat

Raudan korroosiotuotteet ja sakka aiheuttavat ongelmia matalapaineisissa lämmönsiirtojärjestelmissä. **Ongelmat ilmenevät järjestelmän tukkeutumi- sena ja veden kiertohäiriöinä sekä toimilaitteiden jumiutumisenä.** Happi- korroosiot tapahtuu erityisesti lämmön- siirtojärjestelmissä, jotka on valmistettu hiilliteräksestä. **Pahimmissa tapauksis- sa pistemäinen korrosio aiheuttaa järjestelmävuotoja.** Korroosiotuotteet ja veden omat kovuustekijät kerrostuvat lämmönsiirtopinnoille ja merkittävästi estävät lämmön siirtymistä.

Korroosioneston historiaa

Varsinainen kemiallinen korroosionsuo- jaus lämmitysjärjestelmissä alkoi Suo- messa yleistyä 1970 luvulla. Korroo- siota on pyritty hillitsemään erilaisilla kemikaaleilla, jotka sitovat happea tai muodostavat lämmönsiirtopinnoille eräänlaisen suojaavan oksidikerroksen. Näiden tuotteiden teho perustuu jatku- vaan reaktioon, mikä kuluttaa tuotteen pitoisuutta ja aiheuttaa kemikaalin

vuosittaisen lisästarpeen. Ongelmaksi saattaa myös muodostua jopa korroo- sion kiihtymisen suoja-ainepitoisuuden laskiessa tietyn minimitasan alapuolelle.

Toimiva suojaus KK-620 korroo- sion- ja kerrostumienestokemi- kaalilla

Suomen KL-Lämpö Oy on kehittänyt kalvosuojaustekniikkaan perustuvan KK-620 korroosionestokemikaalin. Tuotetta on valmistettu ja markkinoitu menestyksellisesti jo 15 vuoden ajan. Tuhannet käyttäjät ovat antaneet kemi- kaalista myönteistä palautetta. Pitkä- aikaisiin kenttäkokeisiin perustuvat tut- kimukset tukevat nyt näitä myönteisiä käyttäjäkokemuksia.

KK-620 kemikaalin toimintaperiaate ei perustu hapensidontaan tai metallipinnan olomuodon muuttamiseen. Sen sijaan kemikaali muodostaa järjestelmään me- tallipintoja suojaavan hyvin ohuen kalvon.

Kyseinen kalvo ei vaikuta lämmönsiirto- kykyyn. Tutkimuksissa on esitetty, että suoja kalvo muodostuisi jopa muovisten

lämmönsiirtoputkien sisäpinnoille, mikä vaikeuttaisi hapen pääsyä järjestelmään. Suojakalvon ansiosta järjestelmässä oleva happi ei pääse reagoimaan metal- lipintojen kanssa, jolloin happikorrosio estyy.

Lähes kulumaton tuote

KK-620-korroosionestokemikaali ei rea- goi järjestelmässä olevan hapen kanssa. Näin ollen sitä kuluu huomattavasti vä- hemmän kuin perinteisiä suojauskemi- kaaleja. Kemikaalin lisästarvetta on ainoastaan silloin, kun verkostoa laajen- netaan, tai esiintyy verkoston ulkopuo- lisia vuotoja. Suojaustaso tarkistetaan KL-Lämmön laboratorioanalyysillä.

KK-620-korroosionestokemikaali pitää järjestelmän lämmönsiirtopinnat puhtai- na, mikä parantaa järjestelmän toimin- tavarmuutta. Säätäautomatiikka ja muut toimilaitteet pysyvät toimintakunnossa. Järjestelmän lämmönsiirtokyky pysyy suunnitellulla tasolla, eikä lämmön ja- kaantumista häiritseviä tukoksia esiinny.

jatkuu seuraavalla sivulla...

Lämpö
VIESTI

Lämpöviesti on KL-Lämmön asiakaslehti
Suomen KL-Lämpö Oy
Keisarinvuonna 22, 33960 Pirkkala
Puh. 020 761 9900, fax 020 761 9909

Sähköposti: kl-lampo@kl-lampo.com
www.kl-lampo.com

Lehden toimitus: Kari Hakala

KK-620 soveltuu hyvin jäähditysjärjestelmissä käytettävien glykoli-vesiliuosten suoja-aineeksi. KK-620-kemikaalilla on suojattu mm. Jyväskylän kaupungin katulämmitysjärjestelmä. Tuotteen toimivuutta on seurattu kyseisessä kohteessa jo 12 vuoden ajan.

KK-620-kemikaalilla on suojattu myös useiden paperitehtaiden vaativia AHR-järjestelmiä sekä tuhansia kiinteistöjen lämmitys-, jäähdytys- ja LTO-järjestelmiä.

Tutkimus tietoa saatavissa

Korroosion- ja kerrostumienestokemikaali KK-620 on ollut mukana useissa erilaisissa tutkimuksissa ja analyysiseurannoissa erittäin hyvin tuloksin.

Muun muassa Imatran Voima Oy:n aloittama ja VTT:n loppuunsaattama TERMO-projektiin osana kuulunut tutkimus todisti tuotteen KK-620 toimivan vaikeissakin hapellisissa olosuhteissa myös pitkällä (12 v) aikajaksolla (Tutkimusraportti VTT-S-07403-07). Tutkimus toteutettiin Lahti Energia Oy:n aluelämpöverkostossa pitkällä aikajaksolla seuraamalla paitsi vesiarvoja myös suorittamalla järjestelmään asennettujen korroosikupunkien painohäviömittauksia.

Tutkimuksen kohdejärjestelmässä olleiden korroosikupunkien syöpyminen 12 vuoden koejakson aikana oli erittäin vähäistä. Järjestelmän kiertoveden pH, rautapitoisuus ja kuparipitoisuus pysyi-

vät hyvin hallinnassa koko koejakson ajan. Tulosten perusteella voitiin todeta, että korroosioinhibiitti KK-620 soveltuu hyvin vaativienkin lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmienkäyttötarkoituksiin.

Kotisivuiltamme www.kl-lampo.com löytyy yllä olevaa tutkimusaineistoa koskevaa syventävää tietoa.



5–10 %. Jo tämänkaltaisten käsiteltyjen vesimäärien kustannuksiin voi kätkeytyä merkittäviä säästömahdollisuuksia, puhumattakaan em. tuotantoon liittyvien seurannaisvaikutusten aiheuttamista kustannuksista.

Veden laadulla on merkitystä

Käytettävän tiivisteveden laadulla on tärkeä merkitys tiivisteiden kestoikään. Tiivistevedelle yleisesti asetettavat vaatimukset:

- hiukkaskoko alle 50 µm
- silikaattipitoisuus < 10 mg/l
- permanganaattiluku (org. epäpuht.) < 30 mg/l
- rautapitoisuus < 1 mg/l
- kovuus < 10 °dH



Vaikka nämä laatuvaatimukset täytyisivätkin, tämä ei välttämättä vielä takaa veden soveltuvuutta tiivistevesikäyttöön. Järvistä ja joista otettava vesi sisältää pieniä määriä hienojakoisia ainesosia, jotka sinänsä hyväksyttävissä pitoisuuksissa ajan myötä kertyvät putkistojen sisäpinnolle muun orgaanisen aineksen kanssa.

Tällaiset kerrostumat irrotessaan voivat tukkia säätöventtiilejä ja aiheuttaa tiivisteiden kuivumisen ja rikkoutumisen. Tiivisteiden rikkoutumiseen johtavista syistä yksi merkittävimpiä on nimenomaan tiivisteveden laatu, sen sisältämät epäpuhtaudet ja niistä johtuvat vesikatkokset.

Veden tuhlausta kerrostumien pelossa

Tukkeutumien estämiseksi tiivisteveden virtaus on usein säädetty ylisuureksi sillä tarkoituksella, että ylimitoitettu virtaus estäisi huonolaatuisen veden aiheuttamat kerrostumat. Tiivisteiden toimintaan tarvittava virtaus on keskipakopumpuilla 1–3 l/min, vaikka virtauksena usein käytetäänkin em. syistä jopa 2–10 l/min.

Tiivistevesien valvontalaitteiden (esim. Safematic Safeunit) ja erityisen valvonta-

järjestelmän (esim. Safematic SmartFlow -järjestelmä) käytöllä ja säännöllisellä järjestelmän puhdistuksella voidaan tiivistevesikulutusta laskea jopa kymmeniä prosentteja. Mikäli valmistetun tiivisteveden laskennallisena hintana käytetään esim. 0,5 €/litra saadaan pumppukohdaksi vuosittaiseksi säästökäsi n. 1200 €/tiiviste.

Tiivistevesijärjestelmien puhdistus on osa kunnossapitoa

Tiivistevesijärjestelmissä käytettävistä esikäsitellyistä huolimatta tiivistevesilinjat vaativat erityisiä puhdistustoimenpiteitä järjestelmiin kertyneen orgaanisen aineen ja hienojakoisen siltin muodostaman kerrostuman poistamiseksi.

Tarkoitukseen soveltuvilla järjestelmän rakennemateriaalit ja epäpuhtaustekijät huomioonottavilla puhdistuskemikaaleilla ja -menetelmillä voidaan järjestelmä aika ajoin puhdistaa. On järjestelmän laitekokoonpano mikä tahansa järjestelmän tehokkaalla puhdistuksella säätölaitteiden toimintakyky palautuu ja vedenkulutus optimoituu. Puhdistuksen jälkeen virtaukset säädetään virtausmittareiden avulla optimitasoon ja näin päästään suunniteltuihin laite- ja tehdaskohtaisiin vedenkulutuksiin.

Kehitystyö yhdessä tiivistevalmistajan kanssa

Yli vuosikymmenen ajan em. puhdistusmenetelmiä ja erikoiskemikaaleja on kehitetty yhteistyössä Suomen suurimman ja merkittävimmän mekaanisten tiivisteiden toimittajan John Crane Safematic Oy:n kanssa. Puhdistuskemikaalien kierrätysajat, kemikaalipitoisuudet ja tarvittavat lisäaineet (mm. vaahdonesto, inhibiittorit) on optimoitu huomioiden kulloinkin käytettävissä oleva pesu- ja epäpuhtauksien laatu ja määrä.

Saatuja kokemuksia ja työtapoja on hyödynnetty menestyksekkäästi ympäri Suomea sijaitsevilla eri toimialojen teollisuuslaitoksissa. Yleensä tarvittavat putkistopesut ja tiivistelaitehuollot suoritetaan laitoksen seisokkien aikana muiden tiivistelaitteisiin liittyvien huoltotöiden osana.

Putkistopesu- ja tiivistelaitteiden huolto- ja tiivistelaitteiden huolto- ja tiivistelaitteiden huolto- ja tiivistelaitteiden huolto-

mesta yhteistyössä Suomen KL-Lämpö Oy:n kanssa.

Suomen KL-Lämpö toimittaa kulloinkin pesussa tarvittavan sopivimman pesukemikaalin, pumppukaluston ja huoltomiehet tarpeiden mukaisesti. Tehtaiden yhteys henkilöiden kanssa suunnitellaan yhteisesti pesu- ja huoltoaikataulu ja tarvittavat muut huomioon otettavat toimenpiteet.



Viimeisimmän kehitystyön tuloksena käyttöön on otettu uudenlainen orgaanisten happojen yhdistelmään perustuva tuote, jonka lähtökohtana on mahdollisimman tehokas puhdistustapahtuma. Peitex-tuotesarjaan kuuluvan tuotteen (Peitex TO) kehittämisessä on suuri painoarvo ollut myös tuotteen käyttöturvallisuudessa käyttökäyttökunnan kannalta sekä pesussa syntyvien hävitettävien pesuliuosten ympäristövaikutuksissa. Tuotteen kehityksessä on huomioitu myös käytettävien tiivisteiden ja vesilaitteiden materiaalien kestävyys laboratoriotestien avulla.

Investointi joka kannattaa

Tiivistevesijärjestelmien puhdistustyö on investointi, jonka takaisinmaksuaika on varsin lyhyt vedensäästön, käytettävyyden, tiivistevaihtojen ja aiheettomien tuotantoseisokkien vähentymisen ansiosta.

Tiivistevesijärjestelmien puhdistuksella kustannussäästöjä

Teollisuudessa käytettävien pyörivien akselien mekaanisten tiivisteiden tueksi on kehitetty viimeisintä teknologiaa hyödyntäviä tiivistevesijärjestelmiä, joilla tiivisteveden kulutusta voidaan optimoida. Metsäteollisuuden tilanteessa, jossa kaikki löydettävissä olevat säästömahdollisuudet ovat kalliita, myös tiivistevesien säästöllä on merkittävä vaikutus.

Tiivisteveden laadun merkitys

Tiivistevedettä käytetään mekaanisten tiivisteiden jäähdyttämiseen ja tiivisteiden liukupintojen voiteluun. Mekaanisen akselitiivisteiden jättäminen ilman tiivistevedettä aiheuttaa liukupintojen kuumenemisen, jolloin ne vaurioituvat. Tästä aiheutuva tiivisteiden vuoto johtaa sen korjaus- tai vaihtotarpeeseen ja mahdollisesti myös tuotantokatkokseen sekä ylimääräisiin kustannuksiin.

Tiivistevedellä on hintansa

Tiivisteveden lähteenä käytetään usein jokien- tai järvien pintavettä. Vedessä olevat epäpuhtaudet vaativat tästä johtuen erilaisia suodatustekniikoita ja kulloinkin eritasoisia puhdistustoimenpiteitä. Yleensä vesi kulkee järjestelmän läpi ns. läpivirtauksena, jolloin se käytetään vain kerran.

Tarvittavan tiivisteveden osuus tehtaan kokonaisvedenkulutuksesta voi olla n.



Suodattamalla toimintavarmuutta vesi- ja glykolijärjestelmiin

Veden puhdistus on laaja käsite, ja se sisältää suuren joukon eri mahdollisuuksia päästä haluttuun lopputulokseen. Suodatus kuuluu yksinkertaisimpiin ja käytetyimpiin puhdistusmenetelmiin.



Suodatuksen merkitys

Suodatuksella pyritään esim. poistamaan vedessä ja muissa lämmönsiirtonesteissä olevia kiintoaineita. Suodatus-tarpeeseen vaikuttavat mm. veden laatu ja sen käyttövaatimukset. Veden laatuun vaikuttaa olennaisesti sen alkuperä: onko vesi otettu pintavedestä, kaivosta vai kenties kunnan vesijohtoverkostosta.

Teollisuuden LTO-, IV- ja jäähdytysjärjestelmissä veden kovuustekijät, sakka ja muut epäpuhtaudet kiertävät järjestelmissä ja aiheuttavat mm. kerrostumia, energian kulutuksen kasvua, tukoksia ja toimintahäiriöitä toimilaitteisiin.

JUDO-vastavirtahuuhtelu-suodattimet

KL-Lämmön edustamat saksalaiset JUDO-suodattimet ovat toimintavarmoja ja kestäviä suodattimia. JUDO Wasser-aufbereitung GmbH:n tuotanto perustuu mm. ISO 9001-, DIN-, DVGW-

sekä TÜV-GS-laatujärjestelmiin. Laajassa JUDO-suodattimistossa on tehokkaita käsikäyttöisiä ja täysin automaattisia suodattimia. Luotettavuuden ja vähäisen huollon tarpeen vuoksi JUDO-automattisuodattimet soveltuvat erittäin hyvin teollisuuden eri tarpeisiin.

JUDO-vastavirtahuuhtelu-suodattimen toimintaperiaate

JUDO-suodattimen toiminta perustuu suodattimen sisällä olevaan sihtiin ja sihtiä puhdistavaan vastavirtahuuhteluun.

Suodatuksen aikana vesi/lämmönsiirtoneste virtaa suodattimessa ulkoa sisäänpäin, jolloin epäpuhtaudet tarttuvat suodatinverkkoon (=sihtiin). Kylmävesimalleissa sihdin likaisuus on mahdollista tarkistaa tarkkailulasin läpi.

Likainen suodatin puhdistetaan vastavirtahuuhtelulla. Vastavirtahuuhtelussa veden suunta kääntyy päinvastaiseksi, eli



vesi virtaa suodattimen sisältä ulospäin. Sihtiin tarttuneet epäpuhtaudet huuhtoutuvat viemäriin, ja samalla tarkkailulasi puhdistuu.

Mallikohtaiset huuhtelutavat Käsikäyttöiset suodattimet

Suodattimen huuhtelu tapahtuu täydellä paineella käsipyörää kääntämällä.

Automaattisuodattimet

Suodattimen huuhtelu tapahtuu automaattisesti joko aikaohjauksella tai paine-ero- ja aikaohjauksella.

Suodattimen valinta ja mitoitus Suodattimen valintakriteerit

- Suodatettavan veden/lämmönsiirtonesteen lämpötila
- Veden/lämmönsiirtonesteen virtaus (m³/h)
- Liitännän koko
- Haluttu suodatustulos (sihdin tiheys)

Suodattimen asennuspaikka

JUDO-suodatin on helppo ja nopea asentaa kaikenlaisiin putkiin. Suodatin asennetaan yleensä vaakalinjaan. Kääntävällä asennuslaipalla varustetut suodattimallit on mahdollista asentaa myös pystylinjaan.

Suodatuksen edut

JUDO-suodattimien avulla poistetaan vedestä ja muista lämmönsiirtonesteistä käyttöhäiriöitä ja tukoksia aiheuttavia epäpuhtauksia.

Suodatus parantaa järjestelmien ja toimilaitteiden toimintavarmuutta. Suodatuksen ansiosta myös veden laatu paranee. Taloudellisesti suodatin maksaa itsensä takaisin toiminnan tehostumisen kautta.

Lisää tietoa suodatuksesta kotisivuiltamme www.kl-lampo.com



Kansainvälistä ammattitaitoa

Vuoden 2008 alusta alkaen KL-Lämmön laboratoriossa on työskennellyt nuori naishenkilö nimeltä Sedigeh Azizi. Hän on syntynään afganistanilainen. Sedigeh on monien elämänvaiheiden jälkeen saapunut Iranin kautta Suomeen vuonna 2002. Hän on opiskellut bioanalytiikoksi Iranissa, Isfahan yliopistossa.

Suomeen tultuaan Sedigeh on jatkanut opintojaan Pirkanmaan ammattiopistossa. Opintoihin kuuluvan työharjoittelujaksonsa Sedigeh suoritti KL-Lämmön laboratoriossa. Työharjoittelujakson

jälkeen vuonna 2006 Sedigeh'lle avautui mahdollisuus tehdä lomasijaisuus KL-Lämmön laboratoriossa.

KL-Lämmön vastaanottamien vesianalyysinäytteiden määrän jatkuvasti lisääntyessä syntyi laboratoriossa lisähenkilöstön tarve, ja tällöin Sedigeh oli luonnollinen valinta näihin tehtäviin. Työssään hän osallistuu paitsi laboratorion rutiinianalytiikkaan myös tuotekehitykseen ja laadunvalvontaan. Vapaa-ajallaan Sedigeh lukee, kuuntelee musiikkia ja lenkkeilee.



Matalapainehöyrykemikaalit kehittyvät

Matalapaineisten höyrylaitosten kattilavesikemikaaleille asetetaan usein jopa kovempia laatuvaatimuksia kuin korkeapaineisiin laitoksiin tarkoitetuille. Matalapainelaitosten vesien analysointi tapahtuu harvemmin, käytetty raakavesi voi olla heikkolaatuisempaa ja lauhteissa voi kattilaan palautua enemmän epäpuhtauksia.

Käytössä olevan höyrykemikaalin tulisi hoitaa moninaisia tehtäviä:

- sitoa vedestä korroosiota aiheuttava happi tehokkaasti
- pitää syöttöveden pH-arvo oikealla tasolla
- pitää höyryn ja lauhteen pH-arvo turvallisella tasolla
- suojata myös lauhdeverkot
- neutraloida hiilidioksidi
- dispergoida jäännöskovuus
- minimoida ulospuhallustarve

Koska nämä vaatimukset ovat osittain ristiriitaisia, pitää toimivan höyrykemikaalin rakenteessa tasapainoilla eri komponenttien keskinäisillä suhteilla.

Pitkäaikainen kokemus kehityksen taustalla

Suomen KL-Lämmön tietämys höyrykemikaaleista juontuu vuosikymmenten aikana kertyneestä henkilökunnan käytännön kokemuksesta höyrykattilalaitosten problematiikasta.

Henkilökuntamme on saanut vuosien varrella osallistua satojen höyrykattilalaitosten käyttöön ja kunnossapitoon yhdessä asiakkaiden kanssa. Tästä käytännön kokemuspohjasta nousee tietotaito, jolla myös nykyisten kattilalaitosten hoidossa tarvittavia kemikaaleja voidaan kehittää.

Tämä tietotaito yhdistyneenä alan viimeisimpään tutkimustietoon on antanut mahdollisuudet luoda uuden tuotesarjan matalapainehöyrykattiloiden kemikaaliointiin.

Uusi AKVA –höyrykemikaalisarja

Viimeisimmän kehityksen tuloksena on syntynyt uusi AKVA-höyrytuotesarja, jonka kehitystyössä on käytetty hyväksi kaikkea löydettävissä ollutta alan viimeisintä tietotaitoa.

AKVA-tuotesarja täyttää kaikki nykyaikaisille höyrykemikaaleille asetetut vaatimukset. Tuotesarja optimoi tarvittavien höyrykemikaalien lukumäärän.

Erityistä huomiota tuotesarjan kehityksessä on kiinnitetty kerrostumia estävien polymeerien osuuteen. Tuotteiden uudet patentoidut polymeerit estävät tehokkaasti kerrostumien syntyminen kattilan vesitilaan. Tällä tavoin energiatehokkuus paranee ja kattilan peittaustarve poistuu.

AKVA 822

Yleiskemikaali ns. normaalikattiloille, joka alkoi syöttöveden, kattilaveden sekä höyryn ja lauhteen. Tuotteen orgaaninen haihtuva tehokas hapensitona sitoo korroosiota aiheuttavan hapen. Tuote antaa haihtuvien komponenttien kautta hyvän suojan koko lauhdeverkolle Vanha sanonta 1+1 voi olla enemmän kuin kaksi toteutuu tässä tuotteessa useampien polymeerikomponenttien yhteisvaikutuksena.

AKVA E

Kemikaali elintarviketeollisuuden höyrykattiloihin. Tuotteen kaikki komponentit ovat FDA hyväksytyinä turvallisia käyttää elintarviketeollisuuden kattiloissa. Höyryn ja lauhteen vesiarvojen säätö on mahdollista haihtuvan komponentin ansiosta. Tuote ei sovellu kuitenkaan maidonjalostusteollisuudelle (vrt. AKVA EOX).

AKVA EOX

AKVA EOX on tuote elintarviketeollisuudelle mukaan lukien myös maidonjalostus. Tuote ei sisällä höyryyn siirtyviä komponentteja. Kaikki komponentit ovat FDA hyväksytyjä. Tuote estää happikorroosion ja kerrostumat kattilassa sekä säätää syöttöveden pH:n ohjearvoihin. Koska tuotteen komponentit ovat haihtumattomia, pitää niiden termien kestävyys olla ko. olosuhteisiin riittävä. Näin varmistetaan mahdollisimman pieni ulospuhallustarve ja kattilan energiataloudellinen käyttö.

AKVA 800

AKVA 800 on höyrykemikaali, joka soveltuu laitoksille, joissa lisävesi pehmennetään ja lauhteen palautusmäärä on korkea. Lisävesi valmistetaan joko ioninvaihdolla, RO- tai EDI-tekniikalla. Veden laatua tarkkaillaan säännönmukaisesti, lauhteet ovat suhteellisen puhtaita eikä kontaminaation vaaraa ole. Tuote nostaa höyryn ja kattilaveden johtokykyä varsin vähän.

Annostelumäärät pieniä

AKVA-tuotesarjan rakentamisessa on pyritty minimoimaan kattilakemikaalin tarvittavat annostelumäärät. Mitä vähemmän sinänsä puhtaaseen kattilaveteen viedään lisäaineita sitä parempi. Kuten kaikilla höyrykemikaaleilla, myös AKVA-kemikaaleilla tarvittavaan annostelumäärään vaikuttavat lauhteen palautusmäärä, lisäveden laatu, höyryn puhtausvaatimukset, vesiarvovaatimukset, paineluokka sekä laitteiston materiaaliratkaisut.



Myös laitoksen käyttäjän tavat ja tottumukset sekä kattilavalmistajan vaatimukset pH:n suhteen voivat vaikuttaa sekä annostelumääriin että valittavaan kemikaaliin.

AKVA-tuotesarjan annostelut syöttövesikuutiolle ovat luokkaa 10–50 ppm eli 0,01–0,05 l/syöttövesikuutio.



Asiakaslähtöiset laboratoriopalvelut

Vesianalyysit perustana toimenpidesuosituksille

KL-Lämmön laboratoriopalvelut ovat avainasemassa tehtäessä päätöksiä tuhansien lämmitys-, jäähditys-, kaukolämpöverkostojen ja höyrykattiloiden kunnossapidossa tarvittavista toimenpiteistä.

Asiakkaan järjestelmästä otettu vesinäyte analysoidaan laboratoriossamme ja analyysitulokset raportoidaan asiakkaalle kirjallisesti. Analyysiraportti käydään läpi yhdessä asiakkaan ja asiantuntijamme kesken. Asiakas saa järjestelmäkohtaisen toimenpidesuosituksen, jonka pohjalta tämä päättää toteutettavista toimenpiteistä.

Laadunvalvonta olennainen osa KL-Lämmön toimintaa

Analysoidaan laboratoriossamme vuosittain yli 4000 näytettä. Kaikkien tuotantoerien laadunvarmistusnäytteet sisältyvät tähän lukuun.

Laadunvalvonnan tavoitteena on tuotteiden tasainen laatu ja jäljitettävyys. Laadunvarmistusnäytteet analysoidaan ja dokumentoidaan laadunvarmistusohjeiden mukaan. Näytteet säilytetään kaksi vuotta.

Tuotannossa sovelletaan työohjeita, jotka määrittelevät tuotteissa käytettävät

raaka-aineet ja sovitun dokumentaation. Jokaista tuotereseptiä koskee oma työohjeensa, jossa on määritelty ja vakioitu tuotteen valmistustavat.

Laboratoriopalvelut teollisuudelle

Tarjoamme teollisuusasiakkaillemme analyysipalveluja, jotka liittyvät lähes kaikkeen energiantuotantoon ja -siirtoon. Analyysipalveluumme kuuluvat sekä asiakkaan luona suoritettavat kenttämittaukset että omissa laboratoriossamme tehtävät analyysit.

Analyysipalvelujamme voidaan käyttää trouble shooting -tehtävien apuna ja ratkaisuna. Analyysit auttavat myös löytämään parhaan mahdollisen ratkaisun asiakkaan kulloiseenkin ongelmaan. Suoritettujen toimenpiteiden, kuten puhdistustöiden, onnistumista on myös mahdollista mitata vesianalyysien avulla.

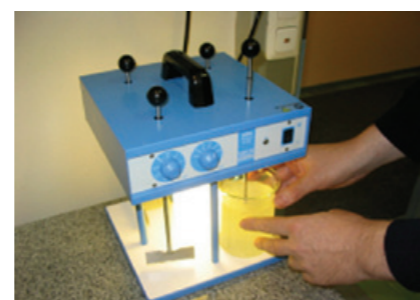
Asiantuntijamme ovat asiakkaiden käytävissä mm. tuotteiden käyttöönottoon, vesiarvojen jatkuvaan seurantaan ja kenttämittauksiin liittyvissä asioissa.

Tarjoamme teollisuudelle ns. interkalibrointipalveluja, joilla asiakas voi varmistaa oman laboratorionsa analyysitulosten vertailtavuuden muiden laboratorioden analyysituloksiin.

Koulutuspalvelut

Asiantuntijaorganisaatiollamme on valmiudet toimia luennoitsijoina alan opetus- ja koulutuslaitoksissa.

Voimme räätälöidä jopa asiakaskohtaisia henkilöstön koulutustilaisuuksia, joiden lähtökohdista ovat asiakkaan oman laitoksen tarpeet ja rakenne sekä henkilöstön koulutustaso.



Palveluorganisaatiomme kattaa koko maan

Oman alueesi asiantuntijaan saat parhaiten yhteyden soittamalla asiakaspalveluumme numeroon
020 761 9900

KL-LÄMPÖ

Suomen KL-Lämpö Oy, Keisarinviitta 22, 33960 Pirkkala
Puh. 020 761 9900, fax 020 761 9909
e-mail: kl-lampo@kl-lampo.com
www.kl-lampo.com