

Toimivaa korroosiosuojausta sveitsiläiseltä markkinajohtajalta



Ympäristöystävällinen suoja

- Lämmitysjärjestelmille
- Jäähdytysjärjestelmille
- Höryjärjestelmille

Suomessa on oleellisia puutteita lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien suojaamisessa ruostumiselta ja sakkaantumiselta

Ei ole harvinaista, että jopa 5-10 vuoden ikäisissä rakennuksissa esiintyy vakavia vaurioita.

Ruostuminen aiheuttaa kansantaloudenkin kannalta huomattavia kustannuksia

- huolto, korjaus
- ennenaikainen uusiminen (esim. lämmönvaihtimet)
- energiakulut

MOTIVAn mukaan lämmönsiirtokyky voi heikentyä jopa 25 %

- ongelmia lämmitystehon riittämisessä
- säätöongelmat
- energiakulut voivat olla jopa 5-10 % liian suuret

Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät

Keskeinen vaikutus:

- Asiakastyytyväisyyteen,
 - sisäilman laatu; haluttu, tasainen lämpötila
 - ongelmatilanteet ratkaistava nopeasti -> kust. vaikutukset
- Kustannuksiin
 - energiakustannukset: lämmitys, jäähdytys
 - huolto, korjaus, myös hallintoa kuormittava vaikutus
 - peruskorjaus

Tyypillisiä ongelmia:

- Säättöongelmat: liian lämmin / kylmä
- Termostaattiongelmat
- Järjestelmän toistuva ilmaustarve
- Venttiiliongelmat
- Tiivistevuodot
- Lämmönvaihtimien ja muiden osien häiriöt / rikkoontuminen
- Järjestelmän teho heikkenee
- Energiankulutus kasvaa

Ongelmia aiheuttavat:

- Ruoste
 - Hapettumat
 - Sakka
 - Bakteerikasvu (jäähdytysjärjestelmissä)
-
- Järjestelmän sisäpintojen kerrostumat
 - Ahtaumat, vuodot
 - Ennenaikainen kuluminen

Järjestelmässä kiertävässä vedessä/nesteessä:

- Ilmaa (ilmakuplia)
- Liuennutta happea
- Hapan vesi = alhainen pH-luku
- Sisältää rautaa, kuparia, suoloja jne.
- Sähkön johtavuus
- Bakterikasvua, biofilmiä

ELYSATOR

tekee kaiken tämän:

- Poistaa ilman ja liuenneen hapen
- Poistaa vedestä raudan, kuparin ym. metallit
- Poistaa suolat
- Poistaa happamuuden, pH-luku nousee suositustasolle
- Sähkön johtavuus laskee alhaiselle tasolle
- Poistaa bakteerikasvuston ja biofilmin

- Sveitsiläinen laatutuote
- Markkinoilla jo pitkään, markkinajohtaja
Lähes 100 000 asennusta
- Suurten kansainvälisten tahojen sertifioima
Det Norske Veritas, Lloyd's, Bureau Veritas, NIVA, Wärtsilä, Sulzer,
TVO, Bundesamt Sveitsi

Markkinajohtaja, lähes 100 000 asennusta maailmanlaajuisesti

Paperiteollisuus: UPM, Metsä-Botnia, Stora-Enso, M-Real

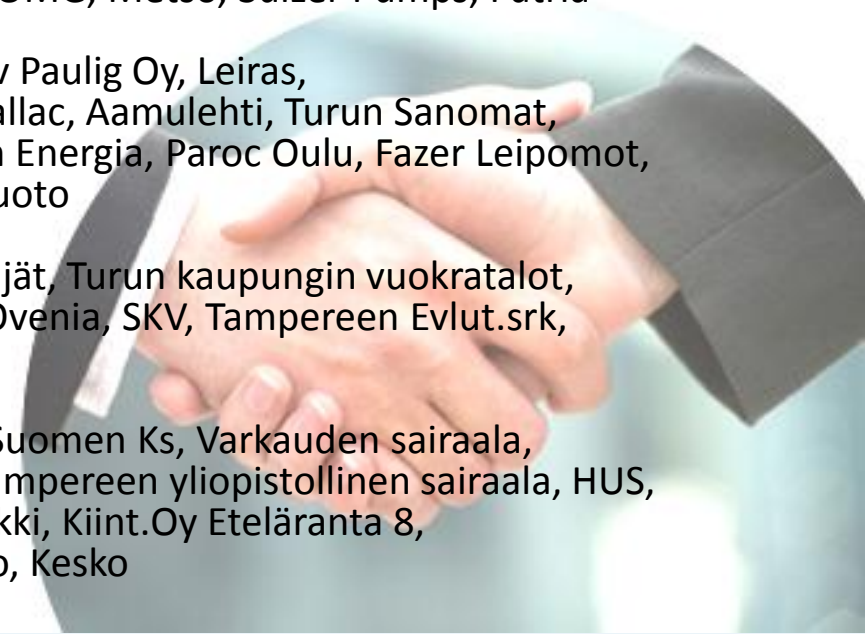
Muoviteollisuus: Bemis, Meriser, Ensto yhtiöt, Pipe Life Finland, Icopal, Junkkarimuovi, Wihuri Wipak, Bixis, Lemminkäinen, Rani Plast

Metalliteollisuus: Rautaruukki, Moventas, Outokumpu Copper, Outokumpu Chrome, Boliden, OMG, Metso, Sulzer Pumps, Patria

Muu teollisuus: Orion, Vacon, Neste Oil, Gustav Paulig Oy, Leiras, Kemira Pigments, KemFine, Wallac, Aamulehti, Turun Sanomat, Jalas, Laihian Mallas, Seinäjoen Energia, Paroc Oulu, Fazer Leipomot, Fazer Suklaa, Panda, TVO Olkiluoto

Asunto Oy:t: Tampereen Ammatti-isännöitsijät, Turun kaupungin vuokratilat, VVO, Senaatti-kiinteistöt, YIT, Ovenia, SKV, Tampereen Evlut.srk, Turun kaupunki, HOAS

Muut kiinteistöt: Turun Yliopistollinen KS, Keski-Suomen Ks, Varkauden sairaala, Satakunnan Ks., Rauman As, Tampereen yliopistollinen sairaala, HUS, Finnavia, Skanssi, Suomen Pankki, Kiint.Oy Eteläranta 8, Helsingin Pääposti, Sanomatalo, Kesko





**Oasis of the Seas- ja Allure of the Seas- risteilijöihin
asennettiin kymmeniä Elysatoreita**

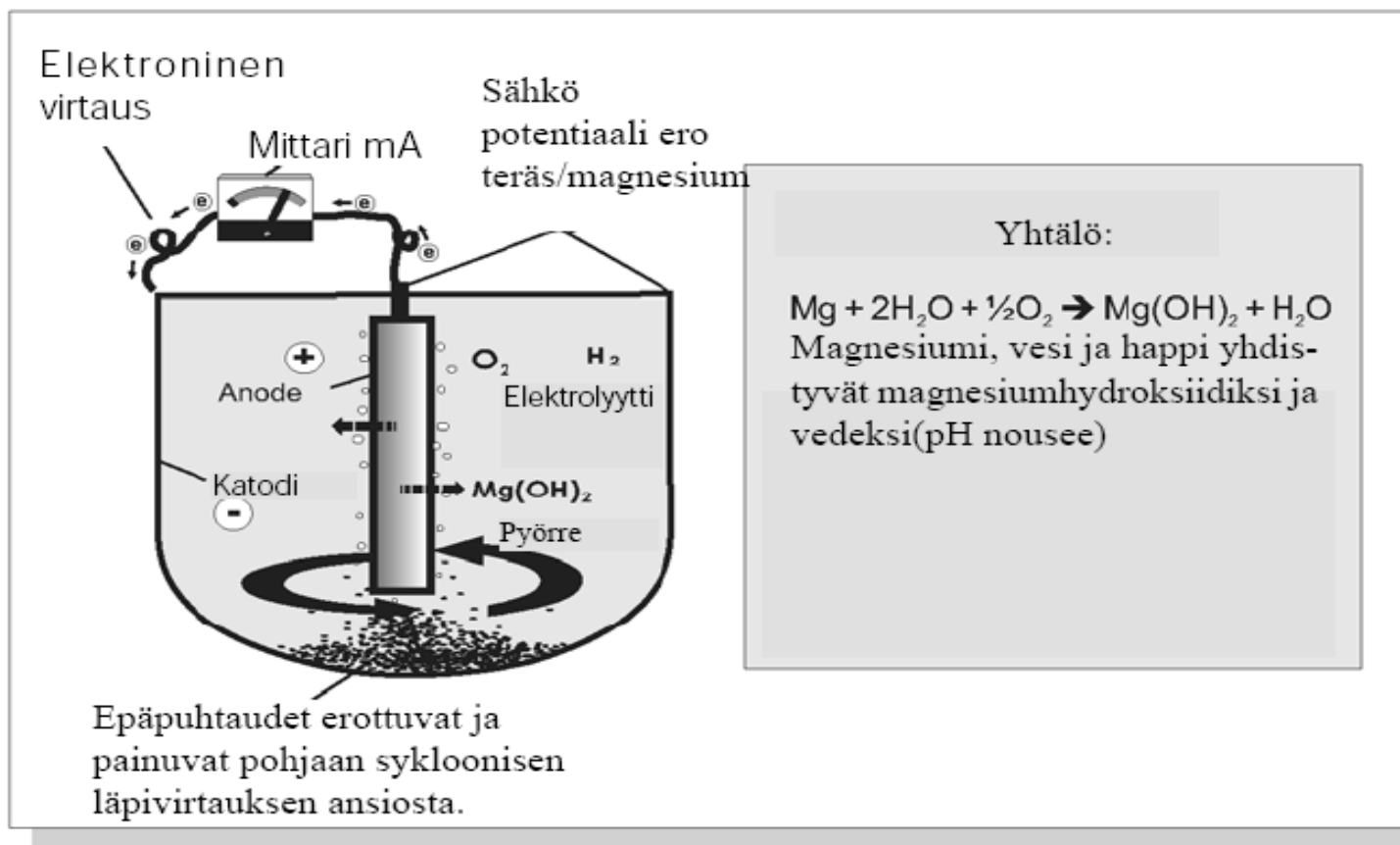
Laitekoot nestevolymeille
0,5m³ – 1000m³

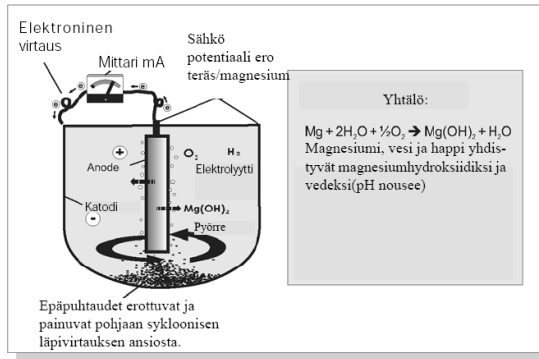
Kemikaaliton vedenkäsittely



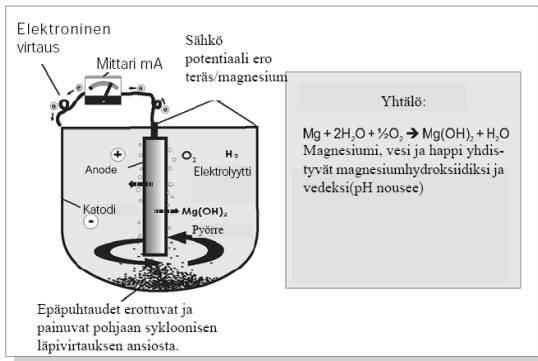
Käyttökohteita:

- Lämmityskierrot (myös pienet kaukolämpöverkot)
- LTO- kierrot
- Jäähdytyskierrot
- Kylmäainekierrot
- Jäähdytystornit (avoimet / suljetut)
- Lämpimän käyttöveden kierrot
- Hörylaitokset (hörypaineet alle 20 Bar)





- Perustuu katodiseen suojaukseen, jossa elektrolyysissä epäjalompi metalli toimii ns. uhrautuvana anodina.
- Magnesiumanodi muodostaa elektrolyysissä veden kanssa magnesiumhydroksidia ja vetyä.
- Vety yhtyy vedessä olevaan liuenneseen happeen muodostaen ns. "uutta vettä".
- Magnesiumhydroksidi reagoi myös veteen liuenneiden metallien ja järjestelmään kiinnittyneiden sakkaumien ja ruosteen kanssa.



- Syklonisuodatuksessa epäpuhtaudet ja sakka erottuvat ja painuvat Elysatorin säiliön pohjaan, josta ne yksinkertaisesti valutetaan pois.
- Veden pH-luku nousee, ilma ja happi poistuvat ja sähkönjohtavuus pienenee. Korroosio loppuu ja järjestelmä puhdistuu. Energiatehokkuus paranee.

ELYSATOR suljetuissa kierroissa

- Ennaltaehkäisee ja pysäyttää
happi-, bakteeri-, kloridi-, ym. korroosiot
- Poistaa epäpuhtaudet, sakkaumat ja tukkeumat
- Poistaa termostaatti- ja venttiilihäiriöt
- Parantaa lämmön ja kylmänsiirtokykyä
- Puhdistaa lämmönvaihdinpinnat => energiätehokkuus paranee
- Tuhoaa bakteerit jäähdytyskierroista ja lämpimästä käyttövedestä.
- Poistaa kaasut: ilma, happi jne.



JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Prosessijäähdytykset, IV-jäähdytykset,
palkkijäähdytykset, kaukojäähdytyksen toisiopiirit

ovat usein yllättävän huonossa kunnossa johtuen mm. happikorroosiosta;

Kylmässä nesteessä happipitoisuus on korkeampi.
Mitä kylmempi vesi, sitä enemmän happea siihen liukenee.
Tästä aiheutuu voimakkaampi korrosio.
Korkeimmillaan happipitoisuus on 4-8 ° C lämpötilassa.

- **Elysator** poistaa luotettavasti ilman lisäksi myös liunneen hapen vedestä ja nesteistä.
- **Elysator** poistaa myös vedessä olevat korroosiota aiheuttavat metallit, kloridit ja muut suolat (kloridipitoisuus laskee alle 5 mg/l).

VAIKUTUS BAKTEEREIHIN

(Bakteerit aiheuttavat myös korroosiota ja muita ongelmia mm. jäähdytysjärjestelmissä)

Elysator tuhoaa bakteerit ja poistaa biofilmin

- luomalla anaerobisen eli hapettoman tilan suljetuissa kierroissa
- nostamalla pH:n tasolle 7.5 - 9.0
- poistamalla kloridit, vedessä olevat metallit ja suolat (bakteerien ravinto)

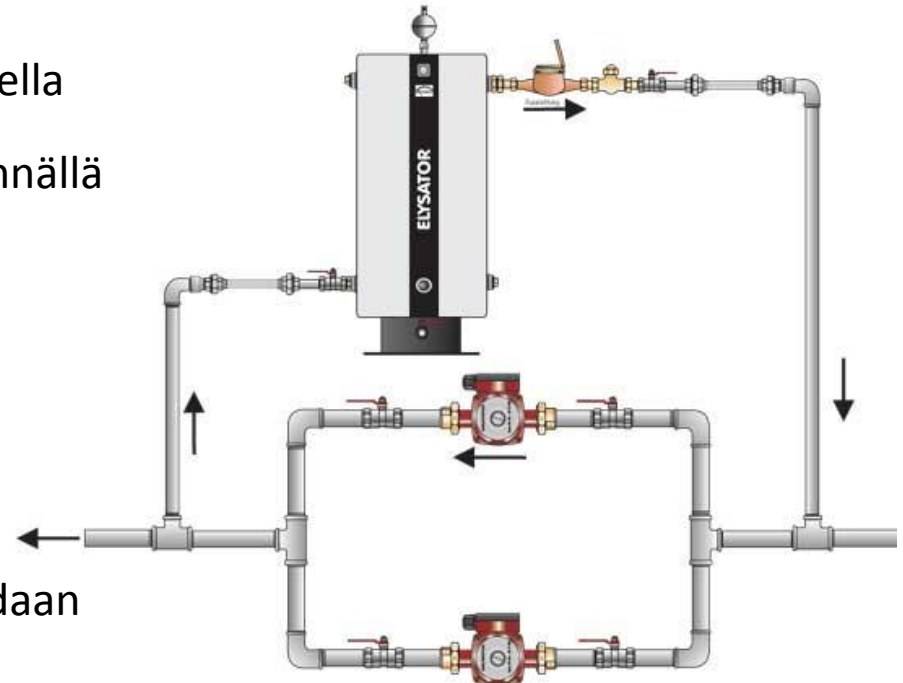
Elysator luo epäedulliset olot bakteereille viemällä niiltä hapen ja ravinnon. Aivan täysin steriiliin tilaan ei kuitenkaan päästä. Testeissä (Niva- raportti 4531-2002) bakteerimäärät vähentyivät oleellisesti.

Takuu jäähdytyskiertoasiakkaillemme:

1 vuoden kuluessa heterotrofisten bakteeripesäkkeiden lukumäärä laskee tasolle max. 5000 kpl/ml.

ASENNUS

- Elysator asennetaan sivuvirtausperiaatteella
- Liitännät riippuen laitekoosta ½" - 2" liitännällä
- Ei erillisiä pumppuja tai suodattimia
- Ei sähköliitäntää
- Virtaus säädetään Elysatorin säätöventtiilin ja virtausmittarin avulla.
- Elysatorin toimintateho ja anodin tila voidaan tarkistaa laitteessa olevasta mittarista.



OHJEARVOT

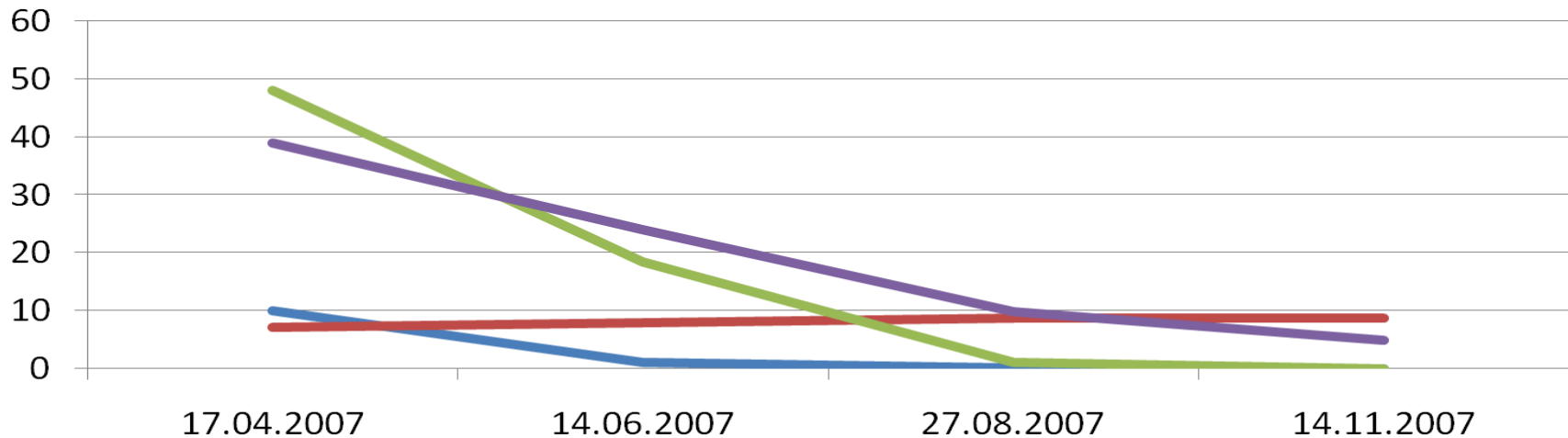
- pH-arvo 7,5...9.0
- Alkaliteetti >1.0 mmol/l
- Kloridi < 10 mg/l
- Sulfaatti < 100 mg/l
- KMnO₄-luku < 20 mg/l
- Al-pitoisuus < 0.3 mg/l
- Fe-pitoisuus < 0,1 mg/l
- Cu-pitoisuus < 0,1 mg/l
- Mn-pitoisuus < 0.05 mg/l
- Happi <0.5 mg/l

Ohjearvot perustuvat saksalaisen VGB:n suositukseen.

Mitä puhtaampi vesi sitä parempi kylmän-/lämmönsiirtokyky.

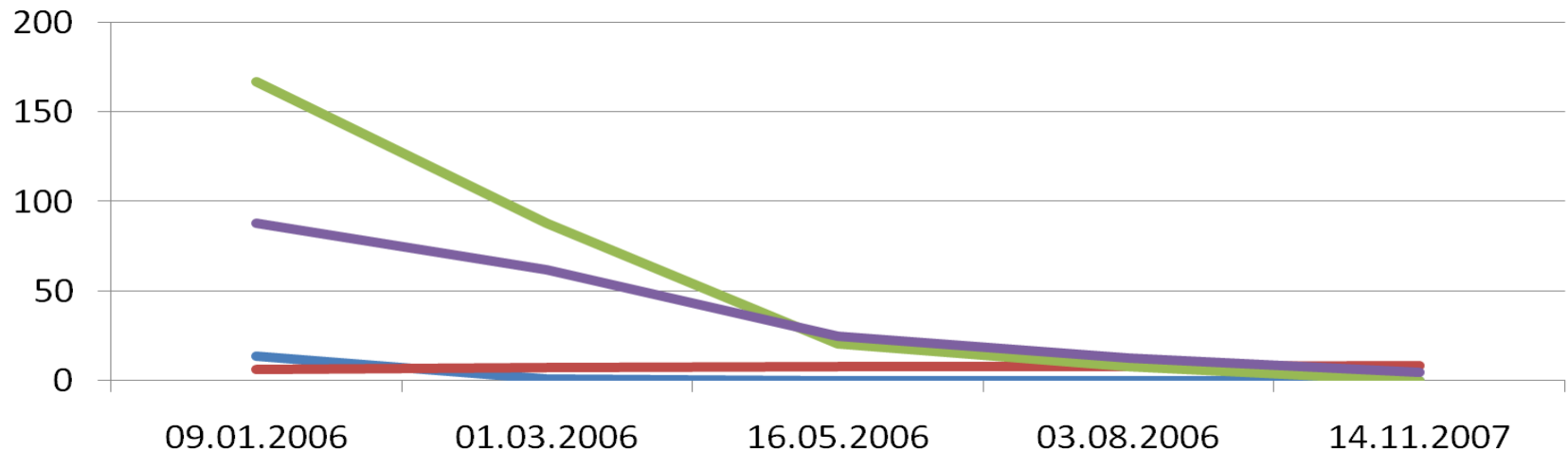
Elysator voi parhaimmillaan parantaa kylmän-/lämmönsiirtokykyä jopa 10-15%:ia.

ESIMERKKI: TYKS (Jäähdytyskierto)



	17.4.07	14.6.07	27.8.07	14.11.07
Happi mg/l	10,1	1,1	0,1	0
pH	7,1	7,9	8,7	8,7
Rauta mg/l	48	18,5	1,1	0,05
Kloridi mg/l	39	24	10	5

ESIMERKKI: MOVENTAS, PARKANO



	9.1.06	1.3.06	16.5.06	3.8.06	14.11.07
Happi mg/l	14	1	0	0	0
pH	6,1	7,2	7,8	7,9	8,7
Rauta mg/l	167	88	21	8	0,1
Kloridi mg/l	88	62	25	13	5



Tehdaspalvelu / mp
ELYSATOR VEDENKÄSITTELY

27.07.2010

Olemme hankkineet ensimmäisen vedenkäsittelylaitteen elokuussa 2002 ongelmallisimpaan jäähdytysvesikiertoomme.

Jäähdytysvesikierto puhdistui sovitusti tarjouksen mukaan.

Tämän jälkeen olemme hankkineet Elysaattoreita muutamia vuosittain.

Nyt on Elysaattorit yhdeksässä suurimmassa jäähdytysvesikiertojärjestelmässä, joiden yhteinen tilavuus on noin 100 m³.

Jäähdytysvesikierrot pysyvät puhtaana ilman inhibiittejä ja kaikki säätöventtiilit ja muut -vesikierron laitteet toimivat asiallisesti.

Hankimme Elysaattorit myös alueemme kahteen kaukolämpökiertoon.

Lämmityskierrot ovat tilavuudeltaan 80 m³ ja 50 m³.

Elysaattorin hankinnalla lämmityskiertoihin sai samat hyödyt kuin jäähdytysvesikiertoihin.

Elysaattorin toimittaja puhdistaa ja tarkastaa laitteet vuosittain.

Matti Peltonen
Konemestari ORION Oyj



TU kute Kalevi Lohikoski

13.02.2007

ELYSATOR VEDENKÄSITTELY

Olemme hankkineet v.2003 konejäähdytyksen suljettuun kiertoon Elysator 100 vedenkäsittelylaitteen. Järjestelmän koko n.20 m³ ja lämpötila 30C - 50C

Laitteen tarkoituksena pienentää korroosionopeutta jäähdytysjärjestelmässä ilman kemikaalia.

Elysator otettiin käyttöön 11/03

Liukoisen hapen määrä vedessä enne käyttöön ottoa oli n, 10 - 13 mg/l ja muutama kuukausi käyttöönoton jälkeen happipitoisuudet ovat olleet 2-3 mg/l ja alimmillaan 0.7 mg/l, lisäksi Fe pitoisuus laskenut 1-3mg/l tasosta 0.1 - 0.05 mg/l

Ennen Elysator laitteen käyttöönottoa käytimme korroosionestoinhibiittiä järjestelmässä, mutta vesivuotojen takia lisäveden tarve on ajoittain hyvin suuri jolloin myös kemikaalia jouduttiin käyttämään suhteettoman suurina määrinä, tämä aiheutti sen että inhibiittipitoisuus vaihteli paljon, jolloin korroosionesto ei toiminut toivotulla tavalla, Elysatorin asennuksen jälkeen inhibiittejä ei ole käytetty.

Elysator 800 laitteen hankimme 12/2006 samanlaiseen mutta suurempaan jäähdytyskiertoon.
Jäähdytyskierron tilavuus n.200 m³ ja lämpötila 30C- 50C.
Laitte otettiin käyttöön 01/07

Kalevi Lohikoski
Kehitysteknikko/Jatkuvavalulaitos
Ruukki Production

Rautaruukki Oyj
Rautaruukintie 155, PL 93, 92101 Raahe
Puh. 358 (0)20 592 2143 kalevi.lohikoski@ruukki.com

Teknistä tietoa

- Valmistusmateriaali on Teräs 37.Haponkestävää tilauksesta.
- Eristys on joko vaahto, Rockwool tai Armaflex (riippuen mallista).
- Koeponnistus 16 Bar 150°C
- Käyttöpaine 10 Bar 100°C

Toimitus sisältää

- Elysatorin, ilmanpoistajakellon, anodimittarin vesimittarin, sulkuventtiilit ja säätöventtiilin.
- Laitteet isommille vesimäärille kuin 300 m3 tilauksesta.

ELYSATOR

- Antaa lähes 100%:n korroosiosuojan
- Soveltuu kaikkiin suljettuihin vesikiertoihin
- Kemikaaliton, helppohoitoinen ja luontoystävällinen
- Poistaa ilman ja liuenneen hapen
- Poistaa vedessä olevat metallit ja kloridit
- Nostaa pH-luvun suositustasolle

- Markkinoiden tehokkain ja taloudellisin
- Merkittävät säästöt (huolto, korjaus, energiakulut)
- Pidentää laitteiston ja putkiston elinkaarta
- Lyhyt takaisinmaksuaika

Kiitos tarkkaavaisuudesta !



**Energiakulut sekä
huolto- ja korjauskulut
hallintaan !**

**Järjestelmälle lisää
käyttöikää !**