

Saostumat sirpaleiksi magneettikentällä



LOASissa on valittu magneettikenttään perustuva eli kemikaaliton lämmitysjärjestelmän vedenkäsittely.



Järjestelmän asentamisen jälkeen suodattamia piti vaihtaa aluksi useita kertoja kuukaudessa.



Nykyisin riittää suodattimien pesu tai vaihto neljä, viisi kertaa vuodessa.

Omat huoltomiehet tekevät perushuollot. Järjestelmässä on vähän kuluvia osia.





Lappeenrannan opiskelija-asuntosäätiön kiinteistöissä pidetään lämmitysvesiverkoston putket sileinä vaihtuvataajuisella magneettikentällä. Vuonna 2009 päättyneen VTT:n InSert-tutkimuksen mukaan menetelmällä voidaan poistaa saostumista johtuvat virtaushäiriöt ja siten ehkäistä korroosiota.

TEKSTI **ILPO LOMMI**
KUVAT **JUHA LOIKKANEN**

Yhdeksi syyksi lämmitysputkiston ahtautumiseen on pidetty lämmitysputkistojen äänenvaimennukseen 1990-luvulla käytettyjä joustinliittimiä ja -letkuja. Niiden läpi pääsee happea vedenkiertoon, mikä aiheuttaa ruostumista, sakkautumista, kalkkeutumista ja syöpymistä putkistoissa sekä venttiileissä.

Lämmitysveden runsaskalkkisuus, silikaattisuus ja rautaisuus voi vielä heikentää tilannetta.

Lappeenrannan seudun opiskelija-asuntosäätiö LOAS kärsi vakavista tukkeutumishaitoista lämmitysjärjestelmässään 1990-luvun jälkipuoliskolla. Putkistoja jouduttiin tavan takaa avaamaan ja puhdistamaan, mikä aiheutti turhia kustannuksia ja häiritsi asumista asuntojen kylmentyessä talvela.

LOAS:in nykyisin eläkkeellä oleva toiminnanjohtaja **Sepo Muukkonen** kertoo, että ongelmat olivat liioittelematta

suuria, kun patteriventtiileissä, lämpöpattereissa ja putkistoissa oli jatkuvasti tukkeutumia ja jopa pistesyöpymiä.

– Lisäsimme muutaman vuoden ajan kemikaaleja lämmitysjärjestelmien kiertoveteen, mutta pulma ei korjaantunut vaan ennemminkin paheni. Muitakin ratkaisukeinoja yritimme, mutta niistä ei ollut apua. Ongelmat koskivat etenkin siliikaattipitoisesta pohjavedestä otettua kiertovettä. Keinotekoisesta pohjavedestä aiheutuneet ongelmat olivat pienempiä.

Viime vuosikymmenen alussa ongelmaan löytyi ratkaisu, johon on oltu tyytyväisiä.

– Kuulin saksalaisesta vedenkäsittelyjärjestelmästä kiintoisan esittelyn eräillä neuvottelupäivillä. En heti uskonut asiaan. Päädyimme kokeilemaan sitä vasta laitetoimittajan Suomen-edustajan vakuutettua, että saamme rahat takaisin, jollei järjestelmä tehoa vuodessa, Muukkonen kertoo.

Innovaatio oli syntynyt Keski-Euroopassa, missä vesi on



Joni Kakko (vas.), Timo Nurmi ja Seppo Muukkonen uskovat lämmitysveden käsittelyn tuovan energiansäästöä.

yleensä Suomea kalkkipitoisempaa ja putkistojen tukkeutumisriski suurempi. Siellä vedenkäsittelyjärjestelmiä käytetään yleensä käyttövesiverkostoissa, mutta Suomessa se otettiin käyttöön myös kaukolämpöverkostoihin.

Nopeasti vaikutuksia

LOASin valitsema ratkaisu perustuu vaihtuvataajuuksiseen magneettikenttään, joka muokkaa vedessä olevia mineraaleja niin, että putkien saostumat pilkkoontuvat. Seppo Muukkonen ja tuolloin LOASin huoltotyöjohtajana toimineen **Seppo Rapi** mukaan käsittelylaitteiston teho alkoi ilmetä alle vuodessa.

– Suotuisat vaikutukset todentuivat putkistojen tarkemmilla tutkimuksilla ja myös silminnähden, kun sivuvirtasuodattimiin kertyi runsaasti putkiston seinämistä irronnutta sakkaa ja töhkää.

– Vuoden kuluttua emme halunneet luopua järjestelmästä ja ryhdyimme asentamaan niitä järjestelmällisesti uusiin sekä peruskorjattaviin kiinteistöihimme. Oli se uskomatonta mutta totta, ihmettelee Seppo Muukkonen. Kaikkiaan järjestelmiä on 15:ssä LOASin kiinteistöissä. Muutamia on asennettu myös käyttövesiverkostoon.

Seppo Rapi muistaa, että huoltokäynnit vähenivät olennaisesti, samoin asukkaiden valitukset kylmistä lämpöpattereista.

– Pahin tapaus oli, kun jouduimme parin vuoden päästä korjaamaan uudelleen tukkeutuneet putkistot ja venttiilit. Suurin syyllinen oli joustinletku, joka päästi happea suljetuun vedenkiertoon. Omana aikanani vedenpuhdistuslaite asennettiin myös yhden talon käyttövesijärjestelmään. Sen jälkeen putkiston pistesyöpymät ja vuodot lakkasivat.

Rapi ja Muukkonen muistelevat, että järjestelmän asentamisen jälkeen suodattamia piti vaihtaa aluksi useita kertoja kuukaudessa, kun niihin kertyi putkistosta irronnutta sakkaa ja kalkkeutumia.

– Nykyisin riittää suodattimien pesu tai vaihto neljä, viisi kertaa vuodessa. Omat huoltomiehemme tekevät perushuoltotyöt. Vedenkäsittelyjärjestelmä on yksinkertaisuudessaan huoltovapaa, koska siinä ei ole juurikaan kuluvia osia. Tarvittaessa saamme apua maahantuojalta, joka hoitaa järjes-

telmätoimitukset asennuksineen ja säätöineen avaimet käteen -periaatteella, kertoo LOASin toiminnanjohtaja **Timo Nurmi**.

Timo Nurmi sekä LOASin kiinteistöjen talotekniikkaa suunnitellut lappeenrantalainen lvi-insinööri-toimistoyrittäjä **Joni Kakko** uskovat, että vedenkäsittelyjärjestelmä voi säästää myös energiaa lämmitysjärjestelmän tehon säilyessä avoimena pysyvissä putkistoissa.

– Emme ole mitanneet ja vertailleet kaukolämmön energiakulutusta niin, että asiasta olisi tutkittua

tietoa. Järkisyys kuitenkin puoltavat energiasäästöjen synty- mistä, arvioi Timo Nurmi.

Arviot saavat tukea Kuopion-kokemuksista; laitetoimittajan mukaan keskiuuren asuntoyhtiön kaukolämmön kulutus väheni Kuopion Energian mittauksen perusteella huomattavasti, kun kiinteistöön asennettiin viime vuosikymmenen lopulla vaihtuvataajuuksiseen magneettikenttään perustuva lämmitysveden puhdistusjärjestelmä.

Mukana VTT:n InSert-hankkeessa

Magneettikenttään perustuva eli kemikaaliton vedenkäsittelyjärjestelmä oli mukana vuonna 2009 päättyneessä VTT:n InSert-hankkeessa. Tavoitteena oli etsiä uusia hankinta- ja palveluratkaisuja linjasaneerauksiin, joihin luetaan mukaan rakennuksen vesi- ja viemärijohtojen uusiminen tai korjaaminen sekä tarvittaessa myös patteriverkoston uusiminen.

InSert-tutkimukseen liittyvässä kerrostalokohteessa kemikaaliton vedenkäsittelyjärjestelmä asennettiin kylmävesiverkoston runkolinjaan välittömästi vesimittarin jälkeen. Laitteen asentamisen jälkeen myös asukkaat olivat tehdyn kyselyn perusteella pääsääntöisesti tyytyväisiä käyttöveden makuun, hajuun ja väriin sekä veden lämpötilan tasaisuuteen suihkun aikana sekä sekoittajien toimivuuteen.

InSert-raportin mukaan muuttuvataajuuksista magneettikenttää käyttämällä putkiston käyttöikä voidaan lisätä. Menetelmällä voidaan poistaa saostumista johtuvat virtaushäiriöt ja siten ehkäistä korroosiota.

– Lappeenrannan kaupungin vuokratiloyhtiö on asentanut vedenkäsittelyjärjestelmiä kiinteistöjensä lämmitysverkostoihin. Kokemukset ovat sielläkin positiivisia. Huolto-, korjaus- ja energiasäästöjen ohella asuintilojen lämpötilavaihtelut ovat vähentyneet vedenkäsittelyjärjestelmän ansiosta. Enää eivät venttiilit jumiudu syksyisin ja talvisin vedenkierron vilkastuessa eikä putkistoja tarvitse ilmata, kertoo Joni Kakko.

Hän huomauttaa, että markkinoilla on kuitenkin monenlaisia laitteita kemikaalittomaan veden käsittelyyn ja sakkautumisen estämiseen. Niiden tehot vaihtelevat niin paljon, että VTT:n mukaan ostajien tulisi pidättää itsellään oikeus kaupan purkuun, jos laitteisto ei toimikaan toivotusti ja luvatusi. ●