



Sulatusputkien epäonnistunut asennus: liukastumisvaara todennäköinen.

TOIMIVIA JA TOIMIMATTOMIA LUMENSULATUSJÄRJESTELMIÄ

Timo Pöyhönen

Nestekiertoisia lumensulatusjärjestelmiä rakennetaan nykyään kiivasta tahtia niin kaupunkikeskustoihin toreille ja jalkakäytävälle kuin myös teollisuuslaitosten kulkuväylille, lastauspaikoille jne. Myös yksityiset kiinteistöt ovat innostuneet pihojen sulatuksesta.

Lumensulatusjärjestelmän toiminnoissa on havaittu käytännössä suuria eroja eri kohteiden välillä. Ensimmäisen käyttö-

vuoden jälkeen käyttäjät usein alkavat kiinnittää huomiota energian kulutukseen ja tehdä muutoksia asetusarvoihin, käytötapoihin jne.

Lumensulatuksen hyvän toiminnan edellytyksenä on onnistunut järjestelmän suunnittelu-, asennus-, käyttöönotto- ja käyttövaihe. Kaikki em. vaiheet ovat tärkeitä ja yhdessäkin epäonnistuminen voi aiheuttaa sen, että järjestelmä ei toimikaan odotetulla tavalla.

AX-Suunnittelulle on kertynyt kokemuksia monenlaisista järjestelmistä.

Suunnittelijan korostamat asiat eivät välttämättä välity asennukseen ja käyttöön, jolloin toiminta ei ole enää ole sitä mitä piti.

Sulatettavan alueen muoto voi aiheuttaa epätasaisen lämpötilan eripituisten lämmityslenkkien vuoksi, jolloin osa pinnasta on tarpeettoman lämmin.

Vanhon sulatuskenttien kytkeminen osaksi uutta sulatusjärjestelmää on aina hankalaa mitoitusmielessä. Vanhoissa kohteissa on isot putkihalkaisijat ja ne on usein mitoitettu suuremmille virtaamille ja lämpötiloille kuin uudet.

Lumen tunnistukseen käytetään katolle, seinälle tai maanpintaan asennettavia lumiantureita. Kaikki ovat periaatteessa hyviä, mutta oikean sijoituspaikan valitseminen on haastava tehtävä. Rakennusten muodot ja tuulen suunta vaikuttavat lumen laskeutumiseen.

Vastaan on tullut lumensulatusjärjestelmä, jossa ei lainkaan tunnistella lumisadetta vaan ainoastaan ulkolämpötilaa, jonka mukaan kiertonesteen lämpötilaa säädetään.

Putket riittävän pintaan

Hyvin tyyppilinen asennusvirhe on lämmitysputkien asentaminen liian syvälle.

Esimerkiksi jos putki asennetaan 50 tai 100 mm suunniteltua syvemmälle, ei lämpö enää siirry toivotulla tavalla. Kun päällyste uusitaan vanhan päälle, sulatus huononee olennaisesti. Putket pitäisi asentaa mahdollisimman lähelle pintaa. Putkien jako pitäisi olla tasainen toimivan sulatuksen kannalta. Erityisesti sulatusalueiden reunoilla putkilenkkien päissä käy helposti niin, että putket ovat toisissaan kiinni tai putki-

lenkin sisään jää liian iso lämmittämätön aukko.

Hyvin usein urakoitsija valitsee laitteen, joka ei täytäkään suunnitelmissa esitettyjä vaatimuksia. Tällöin sulatus voi toimia huonosti tästä syystä. Jos lämmönsiirrin on mitoitettu vedelle tai väärälle glykolilaudulle, sen toiminta-arvot voivat olla vajaat.

Sulatusjärjestelmän nestekiertojen säädöt pitää tehdä käyttöönottovaiheessa huolella. Kun rinnakkaisten alueiden yhtä kertasäätöä säädetään, vaikuttaa se aina kaikkiin muihinkin. Verkoston tasapainotustyö jää useissa kohteissa kesken.

Ilmanpoistosta huolehdittava ja virheet korjattava

Ilmanpoisto pitää tehdä aina huolella käyttöönottovaiheessa ja myös käytön aikana säännöllisin välein. Ilmaa kertyy ajan myötä putkiin eikä lämpö niistä kohdin siirry.

Käyttöönotto- ja vastaanottotarkastuksista tingitään usein kustannussyistä. Tarkastus pitäisi kuitenkin aina tehdä ja virheet korjata, silloin taataan toimiva järjestelmä.

Eräissä kohteissa haettiin syytä vajaan virtaamaan ja syyksi paljastui pumpun pyöriminen väärinpäin virheellisen sähkökytkennän vuoksi. Laitos oli toiminut silti kohtalaisen hyvin.

Harrastettava viisasta optimointia

Nestekiertojärjestelmissä on yleensä suunniteltu kierrätettäväksi nestettä jäätymisen estämiseksi myös sellaisina aikoina, jolloin varsinaista lumensulatusta ja kuivastusta ei tarvitse tehdä. Tämä tarkoittaa pientä energian hukkaa, mutta valmius lämpötilan nopeaan nostoon on hyvä.

Energian säästämiseksi käyttäjä saattaa kuitenkin pysäyttää kierron tarpeettomana. Tällöin kierron käynnistämisen yhteydessä lämmön nousuun tulee viiveaika, jolloin näyttää siltä, että sulatus ei toimi lainkaan.

Energian kulutusta kannattaa tietenkin optimoida hakemalla sopivia asetusarvoja ja käyttöjaksoja, mutta helposti optimoidaan liikaa ja sulatus ei enää toimiakaan kunnolla. Sulatuksissa lämpötilat ovat yleensä +40 °C alapuolella, asteenkin muutos asetus- ja mittausarvoissa on merkittävä.

Käytännössä on todettu, että sellaiset katujen risteysalueet, joissa on lumensulatus, mutta paljon ajoneuvoliikennettä, voivat tamppaantua jäiseksi lumipyryn sattuessa. Pinnassa olevan puristuneen lumen sulattamiseksi tarvittaisiin hetkellisesti valtava määrä energiaa. Ennakoimalla lumipyryä ja kytkemällä lumensulatus ennakoon voidaan tilannetta vähän parantaa. Toistaiseksi vain ihminen pystyy tekemään tällaisen ennakoitipäätöksen, ei automatiikka.

Lumensulatuksen toimintaa pitäisi aina tarkkailla myös paikan päällä eikä luottaa valvontajärjestelmän näyttämiin mittausarvoihin. Valvomosta käsin voi näyttää, että kaikki on hyvin, mutta anturivirheen tms. takia sulatus toimiikin huonosti. Joissakin lumentunnistusantureissa oleva lämmitysvastus voi olla niin tehokas, että se kuivattaa anturin liian nopeasti ja antaa valvontajärjestelmään viestin, että pinta on kuiva, vaikka todellisuudessa se ei ole.

Viaksi voidaan katsoa sekin, jos sulatusjärjestelmä toimii liian hyvin. Energia tuhataan tarpeettomasti ja sellaisenakin aikana, kun sulatarvetta ei ole. Vanhojenkin järjestelmien käyttöön ja säätöihin kannattaa kiinnittää huomiota.