

AGRIS PAVĻUKEVIČS

Gaiss apkures un dzesēšanas sistēmās

Problēmas ar gaisu apkures un dzesēšanas sistēmās no pieredzes zina katrs inženiertehnisko sistēmu speciālists. Kā rāda Drēzdenes Tehniskās universitātes pētījums, ekspluatācijā tās parādās vairāk nekā 50% iekārtu. Slēgtajās inženiersistēmās parasti pastāv divas būtiskas problēmas: gaisa klātbūtne un korozija. Galvenais korozijas cēlonis ir metāla tendence atgriezties savā pirmatnējā ķīmiski stabilajā stāvoklī. Jo augstāka ir sistēmā esošā ūdens temperatūra, jo intensīvāk metāls korodē.

Ūdenī ir vairākas gāzes: slāpeklis (N_2) – 78%, skābeklis (O_2) – 21%, oglekļa dioksīds (CO_2). Slāpeklis ir ļoti reaģējoša gāze un ir galvenais korozijas cēlonis – tas pārsvarā iznīcina sistēmu. Šis elements sastopams ūdenī pārsvarā izšķīdušā veidā. Skābeklis kā inerta gāze ir atbildīga par divu plūsmas fāžu – gāze/ūdens – veidošanos. Tas vienmēr koncentrējas sistēmā un rada ļoti zināmās cirkulācijas problēmas. Ja skābekļa daudzums ir <15 mg/l, tā parasti nav problēma, un no sistēmas to var izvadīt ar atmosfērisko deaerāciju. Ūdenī izšķīdušais gaiss tiek atbrīvots, pieaugot temperatūrai vai samazinoties spiedienam. Gaiss no ūdens izdalās, samazinoties temperatūrai un pieaugot spiedienam.

Sistēmā ūdens var saturēt ļoti daudz mazu burbuļu, kas ar laiku pārtop lielākos.

Gaiss no apkures sistēmas ir jāizvada divu iemeslu dēļ: pirmkārt, lai būtu mazāka korozijas iespēja, otrkārt, lai uzlabotu siltuma atdevi.

Kāpēc? Jo gaiss strādā kā izolators. Visur, kur ir gaisa burbuļi, ūdens nav, tātad nenotiek siltuma atdevē. Arī korozijas slānis katlos, cauruļvados un radiatoros darbojas kā izolators un apgrūtina ūdens cirkulāciju.

Kā gaiss nokļūst sistēmā

Gaisa nokļūšanai sistēmā par iemeslu var būt:

- ▶ ja ir zems spiediens;
- ▶ ja izplešanās trauks ir par mazu;
- ▶ ja nepareizi noteikts iepriekšuzstādītais spiediens;
- ▶ ja izplešanās trauks sistēmā novietots nepareizi;
- ▶ ja ir nepareizs spiediena kritums pēc ierobežojuma;
- ▶ ja ir kļūdas projektā.

Difūzija. Nav difūziju necaurlaidīgu komponentu.

Sistēmas uzpilde vai papildināšana. Uzpilde un sistēmas papildināšana ir saistīta arī ar izšķīdušu gaisu.

Gāzēm jābūt mērķtiecīgi izvadītām no slēgtas sistēmas, izmantojot piemērotu iekārtu un netraucējot cirkulāciju. Tādējādi priekšroka tiek dota centralizētam ieteikumam. Atgaisošanai jābūt vienveidīgai: gaiss ir jāizvada, un jānodrošina, ka tas neiekļūst sistēmā. Lai izvadītu visu gaisu, jāzina, kādas gāzes formas tajā ir, un tikai tad ir iespējams izvēlēties piemērotāko atgaisošanas veidu. Gāze sistēmā var būt: virs ūdens līmeņa, mazu burbuļu veidā vai izšķīdusi.

