

Reflex má velké zkušenosti s řešením dokonalého odplynění topných a chladicích soustav. Výzkumy a měření byly prováděny na malých soustavách (rodinné domky i nájemní domy), na velkých soustavách dálkového zásobování teplem, ale i při řešení vyhrívání trávníků na fotbalových stadionech. Výzkumy zahrnuly jak topné, tak chladicí soustavy se směsí voda-glykol.

Provozovatel obvykle zjistí plyn v soustavě ze „zavzdušnění“ radiátorů ve vyšších podlažích a z hluku ve ventilech. Oba jevy způsobuje především dusík. Dlouhodobě působí kyslík na korozí systému. Analýzy obsahu plynů a chemického složení vody ale ukazují, že v některých soustavách byl zjištěn zvýšený obsah plynů (např. H_2 , CH_4), očividně souvisejících s korozí. Škody ale většinou objevíme až po několika letech.

Pokusíme se na několika praktických případech ukázat možnosti řešení.

Horkovodní síť zásobování teplem Halle

Na sekundární straně sítě dálkového vedení tepla v Halle, s vodním objemem přes 100 m³ a výkonem kolem 14 MW, je přímo připojeno více obytných bloků, mezi nimi i čtrnáctipodlažní výškové domy. Po oddělení primárního horkovodního systému předávací stanicí tepla, nastaly problémy – trvalé „zavzdušňování“ výškových domů, neustálá potřeba opakovaného odzdušňování na mnoha radiátorech ve vyšších podlažích. Instalace automatických odzdušňovacích ventilů na vybraných radiátorech nepřineslo žádné rozhodující zlepšení. To byl stav při začátku testu prvního vakuového odplyňovacího zařízení servitec. Již za 40 hodin po uvedení do provozu poklesl obsah rozpuštěného dusíku ze 45 mg/litr na 5 mg/litr. Problémy byly odstraněny, nájemníci spokojeni. Díky silně podsyčenému stavu oběhové vody (≤ 5 mg/litr) bylo zamezeno vylučování plynu v nejkritičtějším místech (v nejvyšších bodech, v čerpadlech a regulačních ventilech) a zároveň se minimalizovalo nebezpečí koroze.



Servitec na soustavě zásobování teplem Halle

Horkovodní síť – VS 1 Neštětice v Ústí nad Labem

Jedná se o teplovodní VS s teplotním spádem 95/70 °C o výkonu cca 4,1 MW. Dodávka tepla je pro bytový sektor, jednotlivé objekty jsou napojeny tlakově závislým způsobem připojení (v objektech jsou pro ÚT osazeny směšovací stanice), celkový objem

soustavy včetně jednotlivých objektů činí cca 150 m³, statický tlak v nejnižším místě ve VS je 0,6 MPa, čerpadla topné vody jsou umístěna na výstupním potrubí z VS, expanzní systém je napojen na sání čerpadel, expanze systému byla řešena řízením dopouštění a odpouštění s tlumením pomocí tlakového expandéru se vzduchovým polštářem bez membrány (přímý kontakt vody se vzduchem).

V hydraulicky nejvzdálenějším a výškově nejvyšším objektu docházelo k zavzdušňování otopného systému od 6 do 12 N.P. Hladina statického tlaku byla dostatečná (bylo vyloučeno zavzdušnění otopné soustavy vlivem nízkého statického tlaku).

Ve VS stanici bylo osazeno podtlakové odplyňovací zařízení typ servitec magcontrol SM 95/70. Dále byl zrušen stávající expandér a byla instalována expanzní nádoba s membránou. Týden před zprovozněním začalo monitorování otopné soustavy v hydraulicky nejvzdálenějším a výškově nejvyšším objektu. Dle sdělení nájemníků docházelo k neustálému zavzdušňování otopné soustavy od 6 do 12 patra. Pro zajištění funkčnosti vytápění, museli nájemníci provádět odzdušňování min. 1 x denně v některých případech i více. Po uvedení podtlakového odplyňovacího zařízení do provozu včetně osazení expanzní nádoby, došlo cca po týdnu trvalého provozu k výraznému zlepšení (odzdušnění bylo nutné provést max. 2 x za týden, z tělesa odešlo malé množství vzduchu). Po týdenním provozu přešlo podtlakové odplyňovací zařízení do intervalového provozu. Z hlediska velikosti soustavy a z hlediska vypouštění a opětovného napouštění soustavy v jednotlivých domech z důvodu osazení termostatických ventilů se dá hovořit o velkém úspěchu v odstranění problémů se zavzdušňováním otopné soustavy v nejvyšší položeném objektu. (Ivan Jeník - projektant ThmÚ s.r.o.).

Konrad-Zuse-centrum Berlín

V tomto centru v Berlíně docházelo k poruchám cirkulace jak u vytápění budov (7,3 m³) tak i v systému chladicí vody (30 m³) s výpadky jak topných těles, tak i klimatizace. Obě soustavy vykazovaly velmi vysoké hodnoty obsahu dusíku.

V topné soustavě byla navíc zjištěna zvýšená hodnota obsahu metanu, vzniklého pravděpodobně po dávkování inhibitorů. Po nasazení standardního vakuového odplyňovacího zařízení s rozstříkovací trubicou servitec, fungují oba systémy bez závad.

V topné vodě se již při dalších měřeních přítomnost metanu neprokázala.



Standardní servitec v Konrad-Zuse-centrum Berlín

Vyhřívání trávníku

BayArena Leverkusen a tréninková plocha

Topná soustava 22 m³, směs voda-glykol 45 %

Problémy tréninkové plochy: poruchy cirkulace vedoucí k tomu, že na části plochy nebylo vyhřívání

funkční, značný hluk při proudění a zvýšený obsah dusíku

Možné příčiny: špatné odzdušňování při najetí a provozu díky velké horizontální rozloze

Po instalaci servitecu: poruchy ustaly, plocha trávníku je vyhřívána stejnoměrně

Nejen zařízení servitec je špičkové zařízení, které se dovede dokonale postarat o topné a chladicí soustavy. Alespoň jednu ze stovek instalací expanzního automatu variomat, který vyřeší expanzi soustavy, dokonale ji odplyní a automaticky nahrazuje drobné úbytky ze soustavy .



VETROPACK-sklárna Kyjov

Původní stav: topná soustava se dvěma tlakovými kompresorovými expandéry, doplňovací voda s vysokým obsahem železa, trvalé dávkování chemikálií kvůli snížení koroze, přesto docházelo ke značným škodám způsobených korozi.

Nové řešení: V úzké spolupráci s panem Kuthanem, vedoucím provozu energetiky a Ing. Vysloužil jsem z realizační firmy ST mont Kyjov se realizoval firmou Reflex navrhnutý expanzní automat variomat 2-2/95 s beztlakovou nádobou 5000 litrů. Tento expanzní systém je dokonale uzavřený vůči atmosféře a zabrání přístupu vzdušného kyslíku do oběhové vody.

Vyhodnocení stavu po jednom roce provozu: koroze se zastavila, dál nepokračuje, nejsou žádné problémy se zavzdušňováním, nedávkuje se žádné chemikálie.

Firma Reflex nabízí tedy nejen zařízení na nejvyšší technické úrovni, ale máme v něj takovou důvěru, že jsme schopni v problémových případech investorovi nejdříve prokázat jeho účinnost bezplatným zapůjčením zařízení. Platba následuje po provozním ověření a plné spokojenosti provozovatele i nájemníků.

Ing. Vladimír Vaněk