

Najmodernejšie chladienie radiacích rozvádzačov

Dnes už málokto pochybuje o bežnosti používania aktívnych klimatizačných jednotiek na udržanie znesiteľnej klímy v rozvádzači. Chladiace jednotky sa používajú štandardne. Predovšetkým veľmi citelne zvyšujú spoľahlivosť všetkých zariadení umiestnených vnútri. Pracovníci z údržby vedia zo skúsenosti, že s prístrojmi v klimatizovaných skrinách nie sú problémy, analógové pracujú stabilnejšie a digitálne veľmi spoľahlivo. Máme dokonca živú skúsenosť z firmy, kde vedenie chcelo podstatne redukovať počet zamestnancov na elektroúdržbe, keďže vďaka nasadeniu klimatizácie rozvádzačov ročný počet zásahov poklesol, a držať rozsiahly tím údržbárov sa im nezdalo rentabilné.

V blízkej budúcnosti predpokladáme nárast používania výmenníkov tepla vzduch – voda hlavne vzhľadom na ich podstatné zdokonalenie a zvýšenie dostupnosti u Rittal. Ak sa máme najprv pozrieť na nevýhody, potom je to jednoznačne hlavne závislosť od rozvodu chladiacej vody. Takýto rozvod ešte nie je všade k dispozícii, považuje sa dnes, hlavne mimo veľkých strojárskych firiem, za niečo neštandardné. Takéto rozvody však budú pribúdať aj vzhľadom na nové ekologické a úspornejšie spôsoby vykurovania, resp. klimatizáciu budov. Teplo z výrobných technológií a aj z výpočtových systémov možno predsa veľmi výhodne použiť na vykurovanie alebo na prípravu teplej úžitkovej vody. Ľahké je to hlavne vtedy, ak máme stabilný zdroj teplej obehovej vody – pomocou tepelného čerpadla voda/voda je k dispozícii s pomerne nízkymi nákladmi stabilný zdroj tepla. Firmy, ktoré prevádzkujú veľké serverové centrá, majú k dispozícii v tejto podobe veľmi výkonný a prudko silnejúci (s pribúdajúcimi servermi) zdroj tepla. Ved' stratový výkon na jeden rozvádzač obsadený servermi sa pohybuje v oblasti desiatok kilowattov. Keď sa k tomuto výkonu pripočítajú kilowatty z rozvádzačov vo výrobe, máme k dispozícii naozaj výkonný zdroj. Pri dnešných a hlavne budúcich požiadavkách hospodáriť s energiou toto teplo s istotou neostane nevyužitú. Možno teda predpokladať, že rozvod chladiacej vody teda bude štandardom už v pomerne blízkej budúcnosti všade. V ostatných prípadoch, a hlavne ak ide o klimatizáciu viacerých rozvádzačov, dnes nie je problém takýto zdroj si vytvoriť – pomocou takzvanej spätné chladiacej jednotky, ktorá odovzdáva teplo z chladiacej vody do okolitého vzduchu. Toto možno nazvať aj tepelné čerpadlá voda – vzduch. Také existujú aj v sortimente Rittal už ako štandardizované vo veľmi širokom sortimente, hlavne v závislosti od požadovaného výkonu – od jedného až do 150 kilowattov. Samozrejme, k dispozícii sú aj jednotky na vonkajšie umiestnenie.

Pre menšie aplikácie s potrebou chladienia len niekoľkých rozvádzačov, teda na obsluhu len niekoľkých menších výmenníkov tepla vzduch – voda sú k dispozícii spätné chladiace jednotky na montáž priamo na stenu rozvádzača podobne ako chladiace jednotky. Aj takéto men-



Väčšia spätná chladiaca jednotka s výkonom do 110 kW



Spätná chladiaca jednotka na montáž na stenu rozvádzača

šie jednotky majú zabudované všetky potrebné súčasti vrátane zásobnej nádrže na vodu, obehového čerpadla a kompletnej riadiacej a sledovacej elektroniky. Kondenzátor disponuje už štandardne povrchom ošetreným nanotechnológiou, teda môže pracovať aj v ťažšom prašnom prostredí dlhodobo bezúdržbovo a bez filtra. Pri teplote chladiacej vody 18 stupňov a teplote okolitého vzduchu 32 stupňov disponuje pri 50 Hz chladiacim výkonom 4 000 W.

Vzhľadom na spomínanú potrebu využitia tohto odpadového tepla prídu už čoskoro k slovu tepelné čerpadlá voda – voda, ktoré aj Rittal práve zavádza do programu.

Pozrime sa teda na rozdiely, prípadne výhody a nevýhody nasadenia výmenníkov tepla oproti klimatizačným jednotkám. O hlavnej nevýhode – závislosti od rozvodu chladiacej vody sme sa už zmienili. Myslím, že použitie výmenníkov tepla oproti klimatizačným jednotkám už, zrejme, ani ďalšie nevýhody nemá. Ostávajú už „len“ silné a často veľmi presvedčivé výhody:

- **Nižšie investičné náklady** – hlavne ak je už k dispozícii zdroj chladiacej vody, v opačnom prípade táto výhoda platí iba pri rozsiahlejšom systéme.
- **Vyššia spoľahlivosť** – toto je jednoznačná výhoda, vyplýva proste z podstatne jednoduchšej výstavby výmenníka tepla oproti klimatizačnej jednotke.
- **Vysoký chladiaci výkon pri nízkych rozmeroch** – skutočne, aj s malým výmenníkom „schladíme“ aj masívny vývoj tepla.
- **Ešte vyšší stupeň krytia** ako pri klimatizačných jednotkách: štandardom je IP55, na požiadanie možno dodať verzie s krytím až IP65.
- **Možnosť použitia aj v prostrediach, kde je vylúčená aplikácia chladiacich jednotiek** – napríklad v horúcom (nad 55 stupňov), extrémne prašnom alebo extrémne mokrom prostredí.

Celkovo možno deliť výmenníky tepla vzduch – voda z produkcie Rittal pre priemernú elektrotechniku na nástenné a strešné, ďalej podľa inteligencie na jednotky so základnou a komfortnou reguláciou, podobne ako je to pri klimatizačných jednotkách. Používanéjšie (ako pri klimatizačných jednotkách) sú výmenníky s komfortnou reguláciou, ktoré majú plne digitálne ovládanie, disponujú autodiagnostikou porúch aj vlastnou pamäťou zaťaženia a udalostí.

Strešné výmenníky vyzerajú veľmi podobne ako chladiace jednotky, majú aj rovnako riešený univerzálny systém obehu vnútorného vzduchu. Výhodou je v tomto prípade ľahká možnosť náhrady strešného



Strešný výmenník tepla vzduch – voda



**Nástenný malý výmenník tepla vzduch – voda
s chladiacim výkonom 1 000 W**



Výmenník tepla s chladiacim výkonom 5 000 W



Výmenník tepla s chladiacim výkonom 7 000 W

ventilátora, prípadne strešnej chladiacej jednotky výmenníkov tepla bez nutnosti úpravy otvoru v strešnom plechu.

Nástenné výmenníky majú za sebou zásadnú inováciu od typov uvedených v katalógu HB31. Teraz sú k dispozícii typy, ktoré prekonajú svojich predchodcov viacerými vlastnosťami, hlavne sú kompaktnějšíe – tenšie. Napríklad výmenník tepla vzduch – voda s chladiacim výkonom 1 000 W má celkové vonkajšie rozmery len 280 x 550 x 142 mm (š x v x h), čo umožňuje jeho použitie aj na malých skrinkách.

Naopak pri väčších rozmeroch dosiahneme chladiace výkony, na aké bežne nie sme zvyknutí, napríklad až 7 000 W na jeden výmenník.

Skutočný chladiaci výkon pri všetkých výmenníkoch tepla vzduch – voda závisí od vstupnej teploty a rýchlosti prúdenia chladiaceho média, teda vody. Konkrétny chladiaci výkon možno jednoducho odčítať z grafov, ktoré sú k dispozícii pre každý typ výmenníka.



Rittal, s. r. o.

Ing. Igor Bartošek
Plynárenská 1
821 09 Bratislava
e-mail: rittal@rittal.sk
http://www.rittal.sk

24