

# Pokrokové a efektívne chladiace zariadenia pre elektrorozvádzače

## Prvý udáva smer

Najväčší výrobca ako líder na svetovom trhu musí veľmi zodpovedne uvažovať, kam povedie ďalší vývoj v danej oblasti. Musí sledovať vývoj na trhu a hlavne rýchlo a presne reagovať. Reagovať vývojom zariadení, ktoré v danej oblasti predstavujú pokrok správnym smerom, pritom však nie sú len víziou do budúcnosti, ale majú reálnu šancu uspieť už na dnešnom trhu. Z histórie vieme, že na trh boli často uvedené zariadenia, ktoré predbehali dobu a boli zaujímavé hlavne ako budúce možnosti. Predaj v takomto prípade výrazne zaostal za očakávaniami a výrobcovi tým priniesol skôr škodu, ako úžitok. Pritom tieto zariadenia boli veľmi pokrokové a majú výborné šance uspieť v budúcnosti. Nový výrobok musí zákazníkom prinášať jasné výhody už teraz a musí predstavovať lepšie riešenie aj z hľadiska porovnania s konkurenciou. Práve týmto je pozícia lídra na trhu mimoriadne riziková a vyžaduje si veľmi uvážlivé, ale pritom rozhodné a nepretržité uvádzanie prínosných noviniek na trh. Tak je to aj v oblasti klimatizácie elektrorozvádzačov. Hoci budúci vývoj v tejto oblasti odhadneme správne, na trh môžeme uviesť len tie zariadenia, ktoré prinášajú jasné výhody už aj pri nasadení dnes.



Bežné klimatizačné jednotky Rittal na báze Top Therm sú všeobecne veľmi efektívne, ako sme uviedli už aj v minulých článkoch. Zahŕňajú pokrokové technológie, ktoré umožňujú znižovať priebežné náklady na prevádzku. Mimochodom, prevádzkové náklady sú aj pri klimatizačných jednotkách spravidla výrazne vyššie ako nákupná cena zariadenia, a to aj s montážnymi nákladmi. Prevádzkové náklady sa skladajú z viacerých položiek, pričom prakticky pri každej možno dosiahnuť významné úspory. Sú to hlavne tieto položky:

- spotreba elektrickej energie,
- dohľad nad prevádzkou,
- pravidelné prevádzkové prehliadky,
- prípadne pravidelná údržba v prípade veľmi ťažkého prostredia,
- prípadne náklady na odstránenie poruchy.

Najvýznamnejšou položkou je tu spravidla cena spotrebovanej elektrickej energie. Zníženie spotreby je pri klimatizačných jednotkách azda najväčšou a najaktuálnejšou výzvou dneška. Účinnosťou sa jednotky Top Therm dnes už priaznivo odlišujú od konkurencie, napriek tomu je tu ešte značný potenciál ďalšej úspory. Priekopníkom v tomto smere sa stáva chladiaca jednotka radu 3304. Tento rad predstavuje najpoužívanejší typ chladiacich jednotiek a je to nástenný typ s chladiacim výkonom 1000 W. Práve preto, že je to najviac používaná veľkosť, výrobca začal s ďalším zefektívňovaním práve tu. Výsledkom náročného úsilia konštruktérov a spolupráce s laboratóriami je jednotka podobná bežnému typu, ale s o 30 % nižšou spotrebou elektrickej energie! Vďaka tomu bol tento inovovaný rad odmenený označením „Cool Efficiency“. Takýto úspech bolo možné dosiahnuť jednak použitím najnovších komponentov, hlavne čo sa týka kompresora a ventilátorov, a jednak ich čo najoptimálnejším usporiadaním.

Hodnota spotrebovanej energie za rok pri doteraz bežnom type sa pohybuje okolo 231 eur. Pri novom type sme v podstatne priaznivejších číslach, tu zaplatíme za energiu už len okolo 162 eur. Pri výpočte sa uvažovalo so zaťažením jednotky na 70 % (teda zhruba 30 % času jed-



notka beží naprázdno) a dennou prevádzkou 16 hodín pri 240 pracovných dňoch. Samozrejme, aj tieto jednotky disponujú nedávnymi novinkami v tejto oblasti, a to kondenzátorom s nanovrstvou a automatickým odparovačom kondenzátu, ktoré zákazníci považujú za veľmi dôležité a veľmi ich oceňujú. Chladiace jednotky sa vyrábajú v širokom sortimente výkonov, a teda aj rozmerov. V oblasti najmenších typov sú mimoriadne vysoké nároky na kompaktnosť vyhotovenia – aby ich bolo možné použiť aj na malé ovládacie skrinky – a, samozrejme, na rozumnú cenu a efektívnosť fungovania. Najmenšou jednotkou v programe Rittal bola doteraz jednotka radu 3201 a 3202, používaná hlavne na chladenie ovládacích skriniek na báze VIP 6000.



Aj táto jednotka pozostáva z rovnakých dielov, ako väčšie typy, teda má kompresor, kondenzátor, výparník, ventilátory, snímače a riadiacu elektroniku. Toto všetko je zmontované vo veľmi malom priestore, teda ide o relatívne komplikované zariadenie. Kompresorová technológia chladenia je doteraz najpoužívanejšia, hoci v minulosti boli pokusy uviesť na trh jednotky na chladenie rozvádzačov na inej podstate fungovania, napríklad na báze Peltierovho článku. Ako vieme z hodín fyziky, Peltierov článok premieňa elektrickú energiu na rozdiel teploty alebo naopak. V praxi sa to prejavuje tak, že pri pretekaní elektrického prúdu článkom sa jedna strana článku ohrieva a druhá ochladzuje. Doterajšie typy chladiacich jednotiek využívajúcich tento jav mali však veľmi malý chladiaci výkon aj účinnosť. Až ďalším vývojom dozrela táto technológia na reálne využitie aj pri klimatizácii elektrorozvádzačov. Na trh sa uvádza chladiaca jednotka so slušným chladiacim výkonom a veľmi dobrou účinnosťou, pritom za rozumnú cenu.



zabezpečuje dobré obtekanie článku a tým aj ustálenú výbornú účinnosť. Vďaka modulárnej výstavbe možno chladiaci výkon zariadenia podľa potreby postupne zvyšovať. Princíp fungovania umožňuje vertikálnu aj horizontálnu orientáciu montáže, čo významne zvyšuje flexibilitu nasadenia. Výhodou je aj bezúdržbová prevádzka, ako aj elektronické rozhranie na nastavenie žiadanej teploty a monitorovanie prevádzky na nadradenom počítači. Termoelektrická chladiaca jednotka sa dodáva ako kompletne zmontovaná vo dvoch verziách – buď bez sieťového zdroja (na pripojenie na jednosmerné napájanie s napätím 24 V), alebo so zabudovaným sieťovým zdrojom so širokým rozsahom sieťového napätia (94 – 264 V 50/60 Hz). Verzia bez zdroja sa vyznačuje hmotnosťou pod 3 kg, verzia so zdrojom je asi o pol kilogramu ťažšia. Vzhľadom na to, že táto technológia nepoužíva žiadne kompresory, zariadenie produkuje len minimálne vibrácie a je preto vhodné aj pre presné a citlivé zariadenia.

Chladiaci výkon dosahuje 100 W, čo stačí pre menšie ovládacie skrinky, na ktoré je táto jednotka aj prednostne určená. Koeficient výkonu COP (Coefficient of Performance) preyšuje číslo jeden, čo je dôležitý ukazovateľ účinnosti a efektívnosti fungovania. Táto hodnota je až o 100 % vyššia ako pri podobných prístrojoch z doterajšej produkcie. Popri nízkych nadobúdacích nákladoch tak možno ušetriť až 60 % nákladov na energiu. Jednotka je malá (rozmery 125 x 155 x 400), čo umožňuje jej nasadenie aj na naozaj kompaktné skrinky, a jej hmotnosť neprevyšuje 3 kg. Regulácia je vyriešená pomocou impulznej modulácie, čo zabezpečuje konštantnú teplotu v rozvádzači. Funkcia jemného spustenia sa zase stará o dlhú životnosť srdca zariadenia – Peltierovho článku. Prekročenie povolenej teploty v rozvádzači sa, samozrejme, sleduje a signalizuje. Inovatívny systém usmernenia prúdenia vzduchu



**Rittal s. r. o.**

**Plynárska 1  
821 09 Bratislava  
Tel.: 02/53 63 06 51  
Fax: 02/53 63 09 51  
e-mail: rittal@rittal.sk  
http://www.rittal.sk**

26