



**TC MACH**

## **Tepelné čerpadlo vzduch/voda a zase to stejné vzduch/voda. V čem jsou jiné než jenom v ceně?**

*Chcete si pořídit tepelné čerpadlo vzduch-voda? Vidíte velký rozdíl v cenách a myslíte si, že Vás chtějí firmy s drahými čerpadly jen okrást? Není vůbec jednoduché se správně rozhodnout, které tepelné čerpadlo vzduch/voda je to správné. Na první pohled mají obě stejné parametry, ale přitom je rozdíl v ceně 20 až 30%! Rozdíl v pořizovací ceně však ušetříte na provozních nákladech. O výhodách a úskalích provozních podmínek a zejména o odtávání pojednává tento článek. Odtávání je u vzduchových tepelných čerpadel jednou z nejdůležitějších podmínek úspory provozních nákladů.*

Důležitým faktem ceny je, že dražší tepelné čerpadlo má inteligentní řídicí systém případně inteligentní technické řešení, které umí provádět volbu odtávání vzduchové jednotky ve správný okamžik. Zvolit správný okamžik odtávání je hlavním faktorem, který šetří naše peněženky za provozu. Ptáte se správně proč? Obecně se ví, že odtávání venkovní jednotky trvá dvě až tři minuty, což je velmi krátká doba. Když se na toto „odtávání“ podíváme z energetického hlediska, tak to zase tak krátká doba není. Samotné odtávání trvá sice dvě až tři minuty, ale dosahuje se při něm i topném faktoru (COP) šest, protože odebíráme teplo z topení o teplotě cca 40°C a přemísťuje je do venkovní teploty, která je výrazně nižší např. +5 až -5°C. Venkovní teplota v tomto teplotním pásmu je typická pro většinu topné sezóny v našich klimatických podmínkách. Provozní topný faktor do otopné soustavy je při těchto podmínkách kolem hodnoty 3. Už jen tím, že odtáváme s COP 6 a provozní COP máme 3 je vidět, že v režimu odtávání odčerpáme 2 krát více energie než v režimu vytápění ve stejném čase. Samotný časový topný výpadek při jednom odtávání může trvat 2 až 3 minuty pro samotné odtávání plus další 4 až 6 minut navrácení odebraného tepla do otopného systému. Celkově se může jednat i o devíti minutový časový energetický výpadek. Další časový výpadek je dán zastavením tepelného čerpadla na dvě minuty po ukončení odtávání z důvodu odvodu kondenzátu z venkovního bloku. Výsledný celkový časový výpadek na dodané teplo se už vyšplhal k 11-ti minutám. Vezmeme-li v úvahu, že méně kvalitní tepelné čerpadlo může odtávat po 40 minutách, pak se není čemu divit, že je doma zima nebo následně horko z účtu za elektrickou energii, protože chybějící topný výkon byl zapotřebí dodat z doplňkového zdroje, což ve většině případu bývá elektrický kotel. Proč je regulace tepelného čerpadla řídicí podmínky odtávání tak důležitá, jsme si vysvětlili. Nyní se na ní blíže podívejme.



V praxi existují tři způsoby pro řízení odtávání: časový spínač s konstantní časovou jednotkou, propracovaný způsob regulace s podmínkami na odtávání a patentovaný systém MACH VHM. První způsob odtávání, kdy se pod určitou venkovní teplotou aktivuje časový spínač s konstantní časovou hodnotou a režim odtávání se opakuje stále dokola, je co do ekonomiky provozu nejméně vhodný. Ne vždy je výparník nutné odtát, protože prostě není namražený, a proto by se nemusel odtávat a zbytečně do něj dávat drahou energii. Na druhou stranu vybavení a pořízení takového tepelného čerpadla je velmi levné. Druhý způsob aktivace odtávání spočívá v poměrně velmi dobře propracovaném způsobu regulace chladicího



okruhu s regulací systému vytápění. Řídící systém umí vyhodnotit správný okamžik, kdy je správný čas a podmínky zahájit odtávání. Při mlhavém počasí umí pracovat s intervaly pro odtávání v rozmezí 70 minut i výše. V případě mrazivého počasí, kdy je relativní vzdušná vlhkost nižší, umí tepelné čerpadlo bez odtávání pracovat i několik hodin v kuse.

Třetí způsob odtávání spočívá v řešení dvou vzájemně se střídajících venkovních výparníků. Tento patentovaný způsob odtávání se nazývá systém MACH VHM. K odtávání se použije energie z již zkondenzovaného chladiva, která se dochladí a pozvolna odtává jeden výparník, zatím co druhý na 100% pracuje. Tento systém je roky používaný u výrobní řady MACH Chameleon. Samotný výrobek je řádově o 20 až 25% dražší, ale ekonomická úspora na odtávání tuto vyšší částku v průběhu čtyř až pěti let vrátí. Systém je maximálně spolehlivý. Při odtávání nejsou žádné rychlé teplotní a tlakové rázy v chladícím okruhu jako při systému reverzního odtávání.

Například dům o tepelné ztrátě 12 kW uspoří na odtávání téměř 7.000 Kč/rok, to je 70.000 Kč za deset let a minimálně 140.000 Kč za dvacet let provozu. Kolik peněz můžete patentovaným systémem MACH VHM ušetřit Vy si můžete nechat spočítat u našich technicko-obchodních poradců. U nich se také dovíte více o našich produktech.

[www.temach.cz](http://www.temach.cz)

Zpracoval: Stanislav Mach, 2012