

Uvažujete o vytápění tepelným čerpadlem?



Tepelné čerpadlo BoxAir Inverter je špičkový venkovní malý kompaktní s mimořádnou provozní účinností a vyspělým řídicím systémem topných okruhů (MASTER THERM)

UVAŽUJETE O VYTÁPĚNÍ TEPELNÝM ČERPADLEM?

Tepelná čerpadla jsou v posledních letech stále více preferovaným způsobem vytápění. A to jak pro novostavby, tak při rekonstrukci budov či revitalizacích topných systémů. Jaké čerpadlo je ale vhodné pro vaši domácnost?

TEXT: ADAM KREJČÍK / FOTO: ARCHIV FIREM A ISTOCK

Vyběr tepelného čerpadla jako primárního zdroje tepla pro váš dům je volba nejen peněženky, ale také srdce. Díky vysoké efektivitě získávání tepla z přírodních zdrojů je topení tepelným čerpadlem úsporné i ekologické zároveň. Aby tomu tak bylo bez výjimek po celou topnou sezonu, je potřeba mít na paměti několik specifíků, která tento způsob vytápění přináší.

Ke spokojenosti a tepelné pohodě vede několik kroků. Předně je nutné dobře vybrat

konkrétní technické řešení i jeho realizátora. Potom už je provoz jen otázkou správné obsluhy, která je v případě vyspělých tepelných čerpadel maximálně jednoduchá a komfortní.

Čerpadlo a topný systém

Oproti kotlům nebo třeba krbům a kamnům na dřevo je tepelné čerpadlo zdroj nízkoteplotní. Jeho účinnost je nejvyšší tehdy, pokud je rozdíl mezi teplotou primárního zdroje (v tomto případě venkovního vzduchu) a sekundárního topného okruhu co možná nejmenší. Ideální je proto kombinace tepelného

TYPY TEPELNÝCH ČERPADEL

Tepelná čerpadla se rozdělují podle způsobu získávání tepla z okolního prostředí. Nejprodávanejším typem čerpadla jsou dnes tepelná čerpadla vzduch/voda. Jak označení napovídá, k vytápění a ohřevu TUV je použito teplo získané z venkovního vzduchu. Mezi další systémy patří např. země/voda (zdrojem tepla je zemní kolektor/geotermální vrt), voda/voda (využívají se dvě studny, výjimečně povrchová voda) a vzduch/vzduch, což jsou z uživatelského hlediska klimatizace, které umí chladit i vytápět.



Tepelná čerpadla vzduch/voda značky Panasonic Aquarea (generace J) jsou vhodná pro rekonstrukce i novostavby, a to pro vytápění, chlazení či ohřev užitkové vody (PANASONIC)

čerpadla a podlahového, stropního, stěnového nebo obecně jakéhokoliv velkoplošného způsobu vytápění. Velkoplošné soustavy umožňují i letní ochlazování interiéru tepelným čerpadlem.

Stejně tak je možné využít klasickou otopnou soustavu tvořenou radiátory, i když účinnost vytápění bude vždy o něco nižší než u velkoplošné soustavy. Důležité je v takovém případě dostatečné dimenzování velikosti, resp. předávací plochy otopných těles, ideálně tak, aby maximální pracovní teplota topné vody nepřesahovala 45 °C. Toho lze dosáhnout i zateplením objektu: při výrazném snížení tepelné ztráty domu v důsledku zateplení se z vysokoteplotních radiátorů stanou nízkoteplotní.

Pro vytápění tepelným čerpadlem vzduch/voda jsou vhodné i konvektory s nuceným oběhem vzduchu, zejména v nástěnném (podokenním) nebo podlahovém provedení. Také konvektory je možné využít pro letní chlazení.

Možnosti regulace

Přínos technologického vývoje v oblasti topení tepelným čerpadlem přitom spočívá nejen ve významné úspoře nákladů vydaných za energie. Velkým plusem tohoto způsobu vytápění je i maximální automatizace – a tedy

komfort. Tepelné čerpadlo od svého uživatele z hlediska obsluhy nevyžaduje žádnou aktivitu.

Výkon tepelného čerpadla je vždy řízen ekvitermní regulací teploty topné vody, samočinně reagující na venkovní teplotu vzduchu podle nastavené topné křivky. Je-li topná křivka správně nastavena, může ekvitermní regulace zajistit relativně stálou a příjemnou teplotu vnitřních prostor domu. Pokročilejší regulace využívá navíc vnitřní teplotní čidlo, které automaticky doладуje teplotu topné vody tak, aby byla teplota vnitřních prostor dokonale stabilní. To pomáhá zvýšit i efektivnost vytápění.

Při vytápění tepelným čerpadlem je naopak vhodné omezit regulační prvky na otopné soustavě, která funguje na principu omezení průtoku. To se týká termostatických ventilů podlahového systému nebo termostatických hlav na otopných tělesech. Pro správnou funkci vytápění je žádoucí mít tyto armatury naplno otevřené.

Výkon tepelného čerpadla

Poddimenzování výkonu čerpadla znamená, že tepelné čerpadlo nebude schopné v řadě situací dodat dostatečné množství tepla, ohřát vodu na požadovanou teplotu atd. Jde o kritický parametr, který vychází z technického provedení stavby. Důležité pro správnou volbu tepelného čerpadla jsou informace o tepelné ztrátě budovy, kterou u nových budov najdete v tzv. Energetickém štítku budovy. U starších budov často chybí dokumentace, podle které lze plnohodnotně postupovat, ale zkušený

ÚSPORNÝ PROVOZ

Tepelné čerpadlo, zejména v provedení vzduch/voda, je ideální pro vytápění na stálou vnitřní teplotu a nelze proto příliš doporučit noční útlumy teploty nebo jakékoli změny vnitřní teploty podle denního časového programu. Pokud je tepelné čerpadlo provozováno nespokojitě, s přerušovaným vytápěním na několik hodin během dne, nepřispívá to k jeho úspornému provozu.

technik je schopen po prohlídce budovy odhadnout potřebný výkon. Tepelné ztráty budovy jsou kritickým parametrem. Pokud má dům tepelnou ztrátu 12 kW, čerpadlo s výkonem 9 kW ho zkrátka nevytopí.

Předimenzovaný výkon

Nežádoucí je také předimenzování výkonu tepelného čerpadla. I když jsou moderní čerpadla vybavena invertním kompresorem, který výkon přizpůsobuje okolním podmínkám a aktuálním požadavkům na vytápění, předimenzování může vést k jejich cyklování. To je nežádoucí s ohledem na životnost tepelného čerpadla.

Důležité parametry čerpadla

Klíčovými parametry jsou COP a EER, což jsou účinnosti čerpadla v režimech topení, resp. chlazení. COP uvádí, kolikrát více tepla systém



Tepelné čerpadlo Daikin Altherma 3 H HT (vnitřní jednotka s nádrží) je výjimečné zejména díky speciálnímu kompresoru. Dodává vodu o teplotě 70 °C i při venkovní teplotě -15 °C (DAIKIN)



Vysokoteplotní tepelné čerpadlo Daikin Altherma 3 H HT můžete nainstalovat místo starého kotle, aniž by bylo nutné měnit rozvody (DAIKIN)

vyprodukuje na dodanou jednotku elektrické energie. COP 2,5 například znamená, že z 1 kW dodané elektrické energie vyrobí tepelné čerpadlo 2,5 kW tepla.

V nedávné době se mezi udávané parametry zařadily SCOP (sezonní topný faktor) a SEER (průměrná roční sezonní účinnost). Jedná se o vypočtený průměrný topný faktor za celou topnou sezonu při standardizovaných provozních a klimatických podmínkách. Ve výpočtu jsou tedy zahrnuty změny podmínek v průběhu celého roku.

Evropská směrnice ovšem stanovuje výrobcům možnost uvádět dosažené hodnoty v rozpětí od -2°C do -10°C . Proto se SCOP může mezi stejně výkonnými modely rozdílných značek významně lišit podle zvolené metodiky. Prodejce by vám tak měl být schopen poskytnout informaci o garantované teplotě vody a při jaké venkovní teplotě měření proběhlo. V praxi jde většinou o teploty 0°C , -5°C nebo -10°C .

Uživatelský komfort a ovládání

Pozornost věnujte i doplňkovým funkcím, jako jsou časovače, noční režim, automatický restart při výpadku proudu, dálkové ovládání, možnosti napojení na systém chytrého domu nebo monitoring přes internet apod. Zajímavou možností je připojení k internetu, umožňující dokonalejší monitoring procesů chodu i vzdálený přístup k jejich nastavení. Kromě pohodlí tak moderní tepelné čerpadlo přináší i maximální komfort ovládání a vzdálenou servisní diagnostiku.

Klimatizace je také tepelné čerpadlo

Alternativou pro menší prostory nebo tam, kde není možné vybudovat teplovodní otopnou soustavu, může být topení klimatizací v zimě. Primárním účelem klimatizace je samozřejmě chlazení v letním období. Vzhledem k tomu, že technicky jde o malé tepelné čerpadlo vzduch/vzduch, nabízí se možnost využít reverzní funkce, a vzduch v místnosti naopak ohřívat.

Výhodou jsou kompaktní rozměry a snadná instalace. Nevýhodou je nucený pohyb vzduchu v místnosti, spojený i s jistou mírou hlučnosti, a zpravidla nižší energetická účinnost oproti teplovodnímu tepelnému čerpadlu.

Co je energetický štítek?

Každé tepelné čerpadlo, uvedené v České republice a v EU na trh, musí být vybaveno energetickým štítkem. Tato povinnost platí již od roku 2015. Výstavbu energetickým štítkem a jeho podobu nařizuje evropská legislativa (nařízení EK č. 811 a č. 813/2013) a metodiku ověřování parametrů předepisuje norma ČSN EN 14 825. Vedle údajů o výrobcí a typu tepelného čerpadla jsou v energetickém štítku uvedeny energetické třídy pro nízko a středně teplotní pracovní podmínky, které orientačně odpovídají zapojení do podlahového systému a do otopných těles. Energetické třídy platí za předpokladu vytápění objektu s hodnotou tepelné ztráty blízkou nebo shodnou s návrhovým výkonem, uvedenou tučným písmem. Dále štítek obsahuje údaje o hluku v podobě akustického výkonu. Akustický výkon nelze zaměňovat s jeho slyšitelným projevem – akustickým tlakem, který je vždy



NIBE S1255 je inteligentní tepelné čerpadlo s řízeným výkonem kompresoru, dodává se ve třech výkonových variantách podle velikosti domu (NIBE)

podstatně nižší, v závislosti na vzdálenosti od jednotky.

Jak štítek číst?

Hodnoty uvedené na energetickém štítku nám mohou pomoci při výběru tepelného čerpadla a posouzení jeho účinnosti a budoucích úspor. Třída energetické účinnosti nicméně neplatí absolutně, ale výhradně při vytápění objektu s tepelnou ztrátou o velikosti návrhového výkonu pro střední evropské klima (které je blízké ke klimatu v České republice). Návrhový výkon je uveden tučným písmem nad piktogramem Evropy.

Při výběru tepelného čerpadla věnujte proto pozornost nejen zařazení do energetické třídy. Stejně pečlivě porovnejte, zda se štítkový návrhový výkon, pro který je energetická třída platná, výrazněji neodchyluje od tepelné ztráty vašeho domu – pokud ano, deklarované energetické třídy neplatí a očekávanou účinnost nelze rozhodně dosáhnout. ✱

Více informací, souvisejících článků a fotografií najdete...

můj dům
••• krok za krokem



www.mujdumkrokzakrokem.cz