

Abeceda tepelných čerpadel vám pomůže při správném rozhodování o vytápění

Abeceda tepelných čerpadel vám pomůže při správném rozhodování o vytápění



Foto: Stiebel Eltron

Stojan Černodrinski 9. 4. 2024

Tepelná čerpadla jsou výkonná a užitečná, ale pouze pokud se zvolí správná varianta. Znalost základních pojmů pomůže při prvním rozhodování.

Tepelná čerpadla jsou fenoménem současnosti a v posledních letech stále více preferovanou volbou topných systémů budov. Moderní, úsporný, ekologický a státem podporovaný způsob vytápění snižuje uživatelům náklady za energie. Hodí se pro novostavby i rekonstrukce.

A7/W35

S údajem A7/W35 se lze setkat například v katalogu nebo technických manuálech a znamená teplotu venkovního vzduchu 7 °C a teplotu topné vody 35 °C (Air/Water). Důležitý údaj hraje roli hlavně při porovnávání výkonů a COP tepelných čerpadel. Správně by mělo být uvedeno, že čerpadlo má výkon třeba 7 kW a COP 4,4 za podmínek A7/W35.

BI-BLOC

Bi-bloc nebo také split označuje typ tepelného čerpadla rozděleného na venkovní a vnitřní jednotku, tzv. hydrobox. V ČR jde o nejoblíbenější a nejčastější uspořádání tepelného čerpadla.

Bod bivalence

Teplota venkovního vzduchu, při níž tepelné čerpadlo již není schopné dodat požadovaný výkon a potřebuje pomocný (tedy bivalentní) zdroj tepla, se nazývá bod bivalence. Jako podpůrné zařízení může pomoci externí plynový kotel, elektrokotel či třeba kotel na tuhá paliva. Nejčastěji se ale používá elektrokotel vestavěný přímo v tepelném čerpadle (tzv. záložní elektrokotel).

COP

Topný faktor COP (coefficient of performance) je hned vedle výkonu jedním z klíčových parametrů pro hodnocení tepelných čerpadel. Určuje poměr mezi výkonem a příkonem potřebný pro provoz nejen kompresoru, ale i dalších komponentů tepelného čerpadla. Čím vyšší výsledek, tím je čerpadlo lepší a úspornější. Při porovnávání různých čerpadel je ale nutné uvádět COP při stejných podmínkách, protože se zásadně mění v závislosti na venkovní teplotě a teplotě topné vody. Čím je nižší venkovní teplota a současně vyšší teplota topné vody, tím horšího výsledku dosahuje COP.



Abeceda tepelných čerpadel - Tepelné čerpadlo Panasonic Aquarea L v provedení All In One se ideálně hodí do rekonstruovaných rodinných domů. Foto: Panasonic

Čtyřcestný ventil

Součástí chladivového okruhu tepelného čerpadla či klimatizační jednotky umožňuje změnu směru proudění chladiva v okruhu. Čerpadlo tak může topit, nebo chladit. U vzduchového tepelného čerpadla je čtyřcestný ventil nezbytný pro odmrazování venkovní jednotky.

EER

Důležitý parametr se týká zejména klimatizací. U tepelného čerpadla se udává, pokud chladí vodu v letním období. Určuje podobně jako COP kvalitu tepelného čerpadla, ale v režimu chlazení.

Elektronický expanzní ventil

Množství chladiva vstříknutého do výparníku je díky tomuto expanznímu ventilu přesně elektronicky řízeno.

Expanzní ventil

Jeden ze čtyř základních prvků chladivového okruhu každého tepelného čerpadla umožňuje nastříkování chladiva do výparníku.

Hydrobox

Vnitřní jednotka splitového tepelného čerpadla obsahuje kondenzátor a součásti sekundárního okruhu.

Invertor

Elektronické řízení výkonu kompresoru zajišťuje plynulý náběh. Kompresor s invertorem je úspornější než starší typy bez něj. Má velmi tichý chod.

Kompresor

Jedna z hlavních částí chladivového okruhu slouží ke stlačování chladiva.

Monoblok

Uspořádání tepelného čerpadla v jedné skříni se nazývá monoblok. U tepelného čerpadla vzduch-voda je tak umístěn kompletní chladivový okruh i hydrobox ve venkovní jednotce. Za výhodu lze považovat jednoduchou instalaci bez nutnosti specializovaných prací na chladivovém okruhu.



Foto: Stiebel Eltron

Night Silent

Funkce tepelného čerpadla záměrně snižuje výkon o cca 30 %. Kompresor a ventilátory tak běží na nižších otáčkách a zařízení méně hlučí, což může těšit hlavně v noci.

Oběhové čerpadlo

Součástí sekundárního okruhu tepelného čerpadla žene topnou vodu do deskového výměníku – kondenzátoru.

Odvzdušňovací ventil

V tepelném čerpadle vzduch-voda slouží k odvzdušnění sekundárního okruhu, tedy okruhu topné vody.

Přetlakový ventil

Hlídá tlak v sekundárním okruhu tepelného čerpadla. Přebytečný tlak topné vody odpustí do odpadu.

SCOP

Sezonní hodnota údaje COP vyjadřuje poměr výkonu k elektrickému příkonu za celou topnou sezonu.

SEER

Důležitý parametr pro chladicí zařízení a klimatizace, kterým se měří kvalita přístroje v režimu chlazení, udává poměr výkonu k elektrickému příkonu. Na rozdíl od EER jde o sezonní hodnotu.

Tepelné čerpadlo vzduch-voda

System vzduch-voda (anglická zkratka AWHP) patří k cenově nejdostupnějším tepelným čerpadlům. Teplo, které se následně využívá k vytápění a ohřevu vody, se získává z vnějšího vzduchu. Technologie je založena na velmi jednoduchém principu (pracuje podobně jako chladnička), cyklicky stlačuje páru. Jinak řečeno: získává teplo z venkovního vzduchu skrze výparník a předává ho pomocí kondenzátoru topné vodě.

Tepelné čerpadlo země-voda

Tepelná čerpadla systému země-voda získávají energii ze čtyř základních zdrojů: ze skalního podloží pomocí kolektoru v hlubinném vrtu, z povrchové vrstvy půdy díky zemnímu kolektoru, ze spodní vody systémem dvou studen a z jezer či rybníků s plošným kolektorem na dně.



Abeceda tepelných čerpadel - Pokud můžete v zahradě pod zem umístit kolektor, je to téměř vždy nejlepší řešení. Foto: IVT

Tepelné čerpadlo voda-voda

V systému voda-voda odebírá deskový výměník teplo z vody. Zdrojem může být studna, ale také povrchová voda, odpadní vody nebo termální prameny.

Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch

Výparník i kondenzátor fungují u tepelného čerpadla vzduch-vzduch jako vzduchové výměníky. První z nich odebírá teplo venkovnímu vzduchu, druhý přímo ohřívá vzduch ve vytápěné místnosti. Tímto způsobem může pracovat i jakákoliv klimatizační jednotka.

Teplotní čidlo

Ke zjišťování teploty v různých částech primárního i sekundárního okruhu tepelného čerpadla slouží teplotní čidlo. Řídicí elektronika naměřené údaje vyhodnocuje a upravuje činnost čerpadla tak, aby za všech okolností podávalo potřebný výkon při dosažení maximálního možného topného faktoru.

Venkovní jednotka

Část tepelného čerpadla umístěná vně vytápěného objektu obsahuje invertorový kompresor, výparník, expanzní ventil a další součásti primárního (chladivového) okruhu.

Ventilátor

U čerpadel systému vzduch-voda žene ventilátor venkovní vzduch přes studený výparník. Výparník musí být udržován na nižší teplotě než okolní vzduch. Vzduch se ochlazuje, zatímco výparník na sebe váže teplo. To se pak přečerpá na vyšší teplotní hladinu a předává se topné vodě na druhém výměníku – kondenzátoru.

Výparník

Slouží jako výměník v chladivovém okruhu tepelného čerpadla. Je ochlazován pomocí chladiva, a díky tomu má schopnost na sebe vázat teplo z okolního vzduchu, který je skrze

lamely výparníku proháněn ventilátorem. (Článek byl redakčně krácen, celé znění a další hesla najdete v novém vydání časopisu DŮM&ZAHRAHA.)

Chcete vědět o tepelných čerpadlech ještě víc?

- Jak vám COP pomůže při správném rozhodování o tepelném čerpadle
- Co je ekvitermní regulace, flow sensor a flow switch
- Kde najdete hydrobox All In One
- Jaké jsou rozdíly mezi kondenzátem a kondenzátorem
- Popis fungování tepelných čerpadel
- Primární a sekundární chladivový okruh
- Podrobnější popis jednotlivých druhů tepelných čerpadel
- Výhody a nevýhody různých druhů tepelných čerpadel
- Výkon a výkonová křivka

To vše a mnoho dalších informací a produktů najdete v květnovém čísle časopisu DŮM&ZAHRAHA, které vychází 18. dubna 2024.

Zdroj: Dům&Zahrada

Fotogalerie:



Ventilační tepelné čerpadlo Nibe S735 je ekologický systém na rekuperaci energie. Foto: NIBE

<https://www.dumazahrada.cz/stavba/abeceda-tepelnych-cerpadel-hesla-popis/>