

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo je zařízení, které využívá teplo okolního prostředí k tomu, aby ho přemístilo na požadované místo. Na obdobném principu fungují chladicí zařízení ([chladičky](#), mrazničky a [klimatizace](#)), současným trendem je využití [tepelného čerpadla pro vytápění](#). Zdrojem tepla může být vzduch (okolní vzduch, odpadní vzduch), voda (podzemní, povrchová) nebo země (půda, hlubinné vrty). Stále širší uplatnění nacházejí tepelná čerpadla zejména při stavbě [energeticky úsporných domů](#).

Základní součásti [tepelného čerpadla](#) (pro vytápění) tvoří kompresor, výparník a kondenzátor. Výparníkem proudí plyn o nízké teplotě, který je ohříván odebráním tepla z okolí. Jeho teplota je dále zvýšena v kompresoru, kdy se stlačením plyn mění v kapalinu. Potom následuje topná část kondenzátoru, ve které je [teplo](#) předáváno do topného systému. Zde se kapalina ochladí, odevzdá teplo a je přes expanzní trysku převedena zpět na plyn do výparníku a celý cyklus je uzavřen.

Topný faktor tepelného čerpadla

Základním parametrem **tepelných čerpadel** je jejich topný faktor označovaný jako COP (Coefficient of performance). Topný faktor udává poměr dodaného tepla k množství [spotřebované energie](#). [Tepelná čerpadla](#) dosahují hodnot v intervalu 2–5. Topný faktor tepelného čerpadla je veličina, která hraje roli v topném faktoru celého vytápěcího systému, ale není jediným důležitým ukazatelem.

Topný faktor podává informaci především o energetické [účinnosti tepelného čerpadla](#). Často bývá vysoký topný faktor přeceňován a spojován především s úsporou energie, ale také s vysokým ekonomickým efektem pro uživatele. Úspora energie neroste přímo úměrně s hodnotou topného faktoru, jde o závislost hyperbolickou. V praxi to znamená, že dvojnásobný topný faktor nezajistí dvojnásobnou úsporu energie.

Tepelná čerpadla podle zdroje energie

Tepelné čerpadlo se označuje dvěma slovy, z nichž první označuje zdroj, odkud se čerpá teplo, a druhé odkazuje na teplosměnné médium (např. TČ vzduch/vzduch). V tuzemských podmínkách je nejčastěji **zdrojem energie okolní vzduch, půda**, popř. **voda**. Získávání energie z odpadního vzduchu či hlubinných vrtů jsou varianty technologicky, a tedy finančně náročné. Teplo je v [tepelném čerpadle](#) předáno buď vodě (např. teplovodní vytápění, podlahové topení, ohřev TUV apod.), nebo vzduchu (teplovzdušné vytápění).

Podle zdroje [tepla](#) a teplosměnného média existují různé **typy tepelných čerpadel**: například země/voda, voda/vzduch, vzduch/vzduch či voda/voda. Pro [vytápění](#) jsou nejvhodnější **čerpadla odebírající teplo půdě nebo vodě** (vysoký topný faktor), vzduch je základním médiem pro klimatizace. Pokud má **tepelné čerpadlo vzduch/vzduch** sloužit pro vytápění, pak jsou vhodné kombinace s [rekuperací](#) a letním provozem [klimatizování](#).

Tepelná čerpadla podle typu kompresoru

Kompresor je základní součástí [tepelného čerpadla](#) (existují i TČ absorpční – bez kompresoru). Kompresor může být poháněn elektromotorem (distributoři elektřiny nabízejí v takovém případě [zvýhodněný tarif](#)) nebo jiným typem motoru. Pro vytápění rodinných domů se většinou používá k pohonu **elektromotor**, v průmyslových komplexech lze využít i jiné motory.

Nejúspornější provoz [/vune-penez/spocitejte-si-1/kalkulacka-tepelna-čerpadla.aspx](#) nabízejí tepelná čerpadla se spirálovými kompresory. Mají vedle nejlepších topných faktorů

i dlouhou životnost (min. 20 let). Pístové kompresory pracují spolehlivě maximálně 15 let, pak je dobré přistoupit k výměně. Tyto kompresory vykazují horší topné vlastnosti a nižší uživatelský komfort (hlučnost). Zejména u klimatizací se setkáváme s rotačním kompresorem, který má rovněž nižší topný faktor.

Provoz tepelného čerpadla

Pokud je [tepelné čerpadlo](#) jediným zdrojem tepla, jde o tzv. monovalentní provoz. Takový provoz je vhodný u [domů](#) s tepelnou ztrátou do 10 kW. **Tepelné čerpadlo** lze kvůli zvýšení ekonomičnosti provozu doplnit dalším zdrojem tepla, který pokryje nároky na [spotřebu tepla](#) zejména v zimním období – jde o tzv. bivalentní provoz. Doplnkovým zdrojem tepla se může stát elektrokotel (využití [výhodného tarifu](#)), ale také krb, krbová kamna nebo jiné topidlo. U tepelných čerpadel vzduch/vzduch je bivalentní zdroj nutný, aby bylo zajištěno vytápění v případě, že teplota klesne pod hranici -12 °C.

Další informace o tepelných čerpadlech

- [Tepelná čerpadla: ideální řešení pro rodinný dům?](#)
- [Kalkulačka: Tepelná čerpadla](#)
- [Možnosti vytápění: Čím můžete topit? A za kolik?](#)
- [Větrání, rekuperace a další možnosti \(Stavíme energeticky úsporný dům - 4.díl\)](#)
- [Dotace na zateplení: 18 nejčastějších otázek a odpovědí](#)

Zdroj: <http://www.nazeleno.cz/tepelne-cerpadlo.dic>

Kalkulačka: Tepelná čerpadla



Rychlý a poměrně přesný výpočet ročních provozních nákladů domácností s různými tepelnými zdroji. Program pracuje s tepelnou ztrátou od 4 do 22 kW a pracuje přesně podle lokality vaší stavby. V programu je kromě vytápění, počítáno také s přípravou teplé užitkové vody a počítá se rovněž s úsporou nákladů na elektrické energie na ostatních spotřebičích domácnosti.

Tepelná ztráta objektu [KW]:

Potřeba TV:

Venkovní výpočtová teplota [st.C.]:

Náklady na elektrickou energii v domácnosti v D02 [Kč / měsíc]:

Zdroj: <http://www.nazeleno.cz/vune-penez/spocitejte-si-1/kalkulacka-tepelna-cerpadla.aspx>