

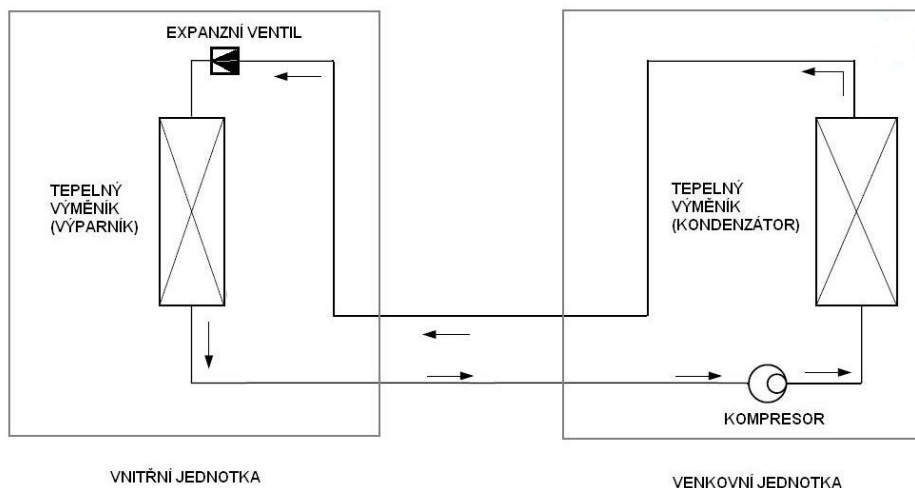
Jak funguje klimatizace a tepelné čerpadlo?

V posledních letech se každý z nás přesvědčuje, jak se výrazně zvyšují nároky na komfortní prostředí, ve kterém bydlíme, pracujeme nebo trávíme volný čas. Jistě se všichni těšíme na léto, ale již ne na nesnesitelné vedro v bytě, kanceláři nebo v restauraci. Jak se tedy před vedrem a dusnem chránit?

Jako jednoduché řešení se nabízí doplnění místnosti o klimatizaci. Klimatizace všeobecně představuje systém na chlazení vzduchu a jeho filtraci. Úkolem klimatizace je odčerpat teplo z místnosti jinam. Moderní klimatizace mohou pracovat i obráceně a to tak, že mohou otočit směr proudění chladiva mezi vnitřní a venkovní jednotkou. Takovému zařízení pak říkáme tepelné čerpadlo, protože přečerpává teplo z venku do místnosti. Zařízení může pracovat i při záporných venkovních teplotách (až do teplot $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ venkovního vzduchu) a umožňuje tak teplovzdušně vytápět místnosti. Provozní náklady takového zařízení jsou velice nízké. V porovnání s elektrickým topením nám postačí pro 3-5 kW tepelného výkonu pouze 1 kW elektrického příkonu.

Princip fungování klimatizace

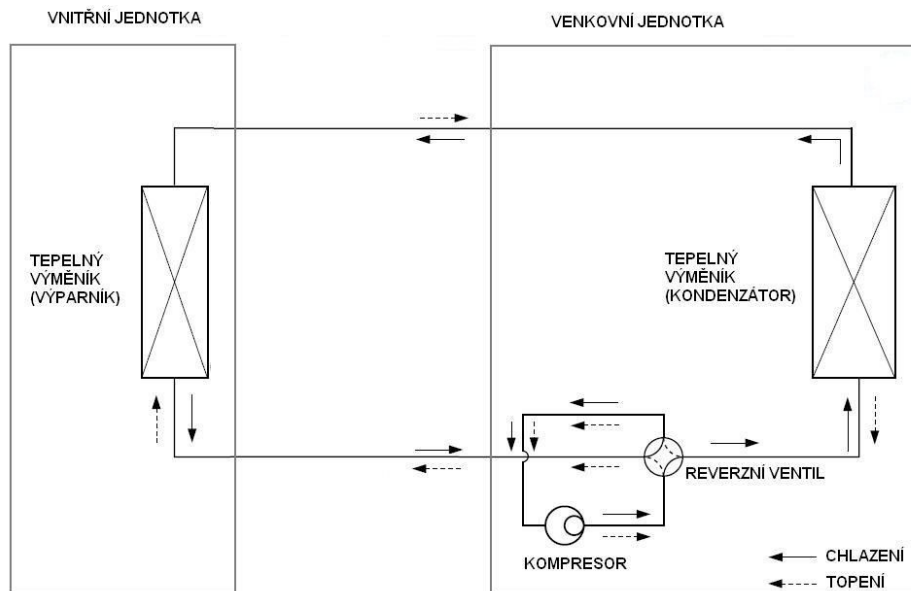
Základem klimatizace je kompresorový chladicí okruh, který je v principu stejný jako chladicí okruh v domácí chladničce. Proces začíná v kompresoru umístěném ve venkovní jednotce, kde se stlačují studené páry chladiva o nízkém tlaku. Z kompresoru vystupuje chladivo o vysokém tlaku a vysoké teplotě. Je přiváděno do výměníku tepla - kondenzátoru, který je ochlazován venkovním vzduchem za pomoci ventilátoru a chladivo je tak odebírána teplota. Přitom dochází ke kondenzaci. Za kondenzátorem je chladivo již v kapalném stavu. Potrubím se kapalně chladivo přivádí do vnitřní jednotky. Zde prochází škrtkící kapilárou, případně expanzním ventilem, který snižuje tlak chladiva. Teplota chladiva prudce klesne pod teplotu chlazeného prostoru. Chladivo o nízké teplotě a nízkém tlaku dále postupuje do výměníku tepla - výparníku. Skrze stěny výparníku chladivo odebírá teplo z okolního vzduchu, který je tudíž hřán ventilátorem. Na stěnách výparníku se kapalně chladivo odpařuje. Z výparníku odchází chladivo v plynném stavu zpět do venkovní jednotky ke kompresoru a celý cyklus se opakuje.



Princip fungování tepelného čerpadla

U klimatizací mluvíme o systému tepelného čerpadla vzduch-vzduch. Venkovní jednotka je vybavena čtyřcestným (reverzním) ventilem, který otočí směr proudění chladiva mezi vnitřní a venkovní jednotkou. Princip je podobný jako při chlazení, ale chladivo prochází obráceně. Do výměníku vnitřní jednotky přichází stlačené horké chladivo a vzduch v místnosti se ohřívá. Při takovémto způsobu vytápění dochází k úspoře až 60% energie ve srovnání s běžným elektrickým vytápěním.

Klimatizace v režimu tepelného čerpadla je neúčinnější do teploty venkovního vzduchu 0° C – tedy pro přitápění v přechodném období na jaře a na podzim. Tepelné čerpadlo může topit i při teplotách pod bodem mrazu. Je zde ale problém namrzající vzdušné vlhkosti na výměníku tepla venkovní jednotky. Pokud je zajištěno jeho vhodné a dostatečné odmrazování, mohou jednotky topit i při teplotách hluboko pod bodem mrazu. Účinnost ale klesá se snižující se teplotou. Některé jednotky jsou schopny pracovat až do teploty -15° C.



Obecně platí, že vytápění klasickým tepelným čerpadlem se nemusí vyplatit zejména pro jeho vysokou pořizovací cenu. V případě klimatizace s funkcí tepelného čerpadla je to jinak. Zde jsme si klimatizaci opatřili za účelem chlazení a nemusíte dále investovat další peníze. Samotná klimatizace je v provozu přibližně 60 dní v roce a to cca 8 hodin denně. Tepelné čerpadlo může být v provozu nejméně dalších 200 dní v roce a to nepřetržitě. Je třeba porovnat náklady na topení v konkrétním místě, komfort provozu klimatizace - tepelného čerpadla a potom se rozhodnout.