



Technologie za hranicí svých současných možností

V současné době je mnoho typů a výrobců tepelných čerpadel. Potenciální zákazník řeší otázku: „Jak si mezi tolika různými variantami vybrat?“ Existuje však jedno nejučinnější řešení, které se od ostatních odlišuje. Jmenuje se tepelné čerpadlo MACH Chameleon, které používá léty prověřený patentovaný systém MACH VHM. S tímto systémem nedochází k dodatečné spotřebě tepla při odtávání vzduchového tepelného čerpadla ani k výpadkům topného výkonu při odtávání.

Patentovaný systém MACH VHM využívá pro odtávání výparníku zbytkového tepla v jednoduchém chladivovém okruhu. Technické řešení spočívá v použití dvou výparníků, z nichž každý má dva nezávislé chladivové okruhy. Jeden chladivový okruh slouží pro vypařování chladiva a druhý okruh pro odtávání kapalným chladivem. K odtávání se využívá zbytkového tepla kapalného chladiva v chladícím okruhu, které proudí od kondenzátoru – ohříváče vody a prochází jedním výparníkem před tím, než vstupuje do vstříkovacího ventilu druhého výparníku. Systém správného směrování toku chladiva je ovládán pomocí dvojicí elektronických expanzních ventilů. Pro funkci dvou výparníků jsou otevřena potrubí kapalného chladiva v okruhu každého výparníku. V případě, kdy dochází ke zvýšené námraze, dojde za provozu k uzavření příslušného směru kapalného chladiva a následně dochází k otevření patřičného elektronického ventilu, ten zajistí přívod kapalného chladiva přes namrzlý výparník ke vstříkovacímu ventilu druhého výparníku. Při tomto zapojení dochází k pozvolnému odtávání výparníku s námrazou. Vzhledem k tomu, že zbytkového tepla není mnoho, je každý výparník dimenzován na 100% chladícího výkonu. Minimální doba chodu jednoho výparníku je 30 minut. Výsledný čas potřebný pro odtání

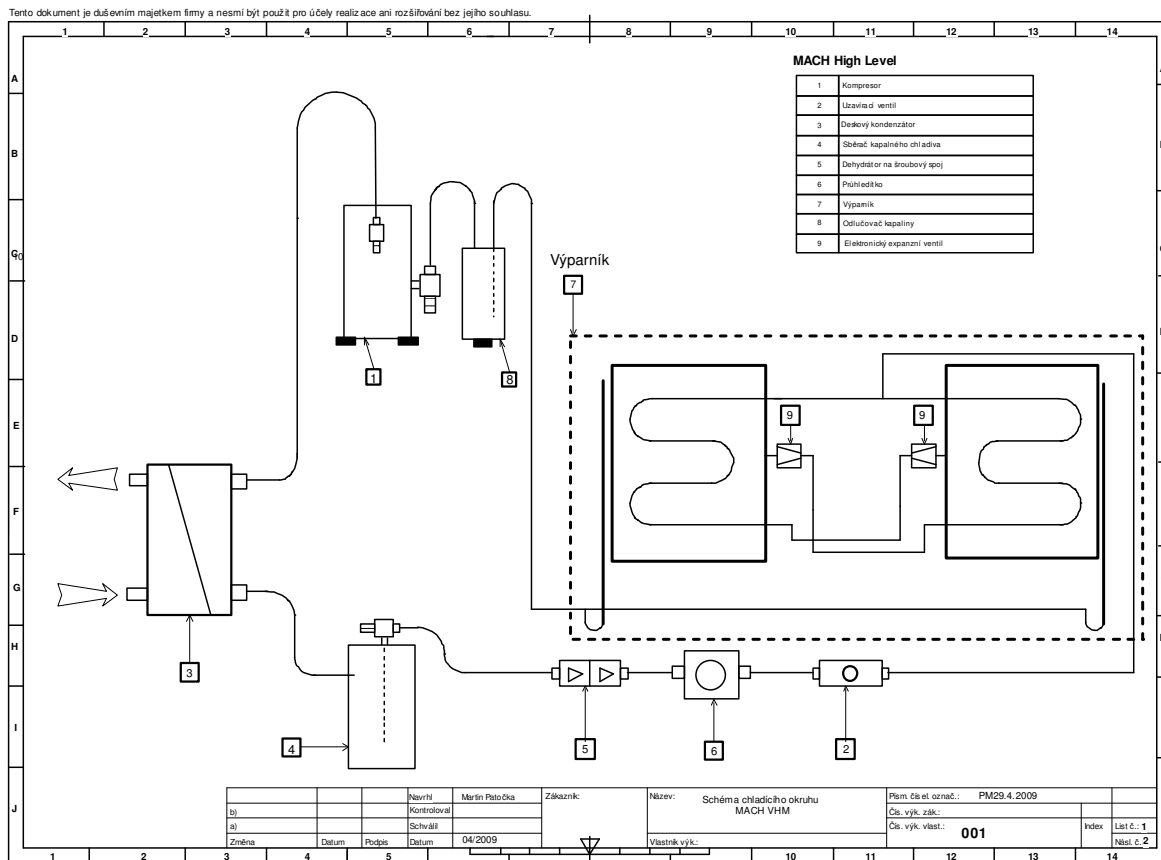


výparníku při kondenzační teplotě +28°C je cca. 24 minut. Po odtátí dochází k přesměrování průtoku chladiva na druhý výparník (totožně obrácená funkce). Toto řešení má za následek výrazné zvýšení celkového topného faktoru. Především při teplotách nasávaného vzduchu +6° je vypařovací teplota chladiva i výše než 0°C. Tento velice nízký teplotní rozdíl je i při teplotě nasávaného vzduchu +13°C, kdy vypařovací teplota chladiva dosahuje cca +7°C.

V okamžiku střídání funkce výparníků je kapalně chladivo předávající zbytkové teplo do odtávaného výparníku podchlazováno na

nižší teplotu – například na teplotu -5°C , kterou lze naměřit před vstupem do vstřikovacího ventilu ve druhém výparníku, kde mělo kapalné chladivo dříve běžnou teplotu například $+18^{\circ}\text{C}$. Chladicí okruh se během chodu po zhruba jedné minutě ustálí. Výparník je konstrukčně řešen do půdorysného tvaru trojúhelníku (námi nazývaný – šípový výparník). Přední část je tvořena dvojicí výparníků tvořících ramena šípů ve tvaru písmena V. Mezi výparníky je prostor pro umístění vstřikovacích ventilů a potřebné elektroinstalace. V zadní části celku se nacházejí dva axiální ventilátory.

Funkční patentované schéma systému MACH CHAMELEON



Více informací o tepelných čerpadlech MACH Chameleon najdete na <http://www.tepelna-cerpadla-mach.cz/tepelna-cerpadla-pro-rodinne-domy/rodinne-domy-s-pozadavkem-na-rizeni-ohrevu.php>

Zpracoval: Stanislav Mach, 2012