Můj dům

6/2022

Možnosti ohřevu teplé vody

MOŽNOSTI OHŘEVU TEPLÉ VODY

Termodynamický ohřívač De Dietrich Elensio 200 H nabízí účinné a prostorově výhodné spojení ohřívače vody s tepelným čerpadlem (DE DIETRICH)

O potřebě teplé vody v domácnosti není pochyb. V současnosti se nabízí mnoho možností, jak vodu ohřívat efektivně a ekonomicky. Zajímavostí jsou pak možnosti a výhodnost kombinace různých zdrojů.

TEXT: STOJAN ČERNODRINSKI / FOTO: ARCHIV FIREM

Žijeme v době se zvýšenými nároky na energetickou úspornost. Požadavky na získání energetického štítku pro novostavby rodinných domů s písmenem A tomu odpovídají. Díky tomu ale i cenám paliv přibývají nové a úspornější „klasické" spotřebiče a raketově pak tzv. alternativní zdroje. Řešením může být tepelné čerpadlo, fotovoltaika, solární panely a případně jejich kombinace s dalšími zdroji.

Vyplatí se ohřívat vodu tepelným čerpadlem?

Tepelné čerpadlo může ušetřit roční náklady na ohřev vody v porovnání s klasickým bojlerem poměrně významně. „Úspory lze demonstrovat například na 200l bojleru, který bude potřebovat přibližně 11 kW, aby se z 10 °C dostal na 55 °C. S tepelným čerpadlem pak na stejný ohřev stačí asi 2–3 kW. Pokud bychom počítali cenu jednoho kilowattu za 3,50 Kč, pak je rozdíl mezi vytápěním bojlerem a tepelným čerpadlem přibližně 31,50 Kč za den. Ročně už jde o více než deset tisíc Kč," kalkuluje Jakub Tykal ze společnosti ACOND.

„Ano, určitě vyplatí. Otázkou je, zda mluvíme o systému vytápění s tepelným čerpadlem – vzduch/voda, země/voda, které slouží i na ohřev vody buď v integrovaném nebo externím zásobníku, nebo o systému tzv. termodynamického ohřívače, což znamená malé tepelné čerpadlo vzduch/voda určené pouze pro ohřev užitkové vody v zásobníku. V obou případech však jde o úsporu

minimálně 2/3 nákladů v porovnání s přímým ohřevem elektrickou energií," vysvětluje Vladislav Maruška z BDR Thermea Group.

„Tepelné čerpadlo pracuje nejefektivněji v letních měsících, kdy vzhledem k vyšší teplotě okolního vzduchu získávám i vyšší topný faktor a tím vyšší účinnost. Proto nedává velký smysl kombinovat tepelné čerpadlo se solárními termickými kolektory pro ohřev vody, a to zejména i s ohledem na počáteční investici," upřesňuje Vladislav Maruška. Pomocí slunečního záření si doma teplou vodu ohřejete snadno, je však třeba myslet také na to, že počasí během roku není stálé. „V létě můžeme mít teplou vodu de facto zadarmo, nicméně v zimě je dle mého názoru nezbytné řešit ohřev vody elektřinou," domnívá se Jakub Tykal.

V případě ohřevu teplé vody pomocí tepelného čerpadla (vzduch/voda, země/voda) je potřeba brát v potaz, že se stále jedná o nízkoteplotní zdroj, a je tedy nutné zvolit správný zásobník teplé vody (TV), resp. zásobník s dostatečně velkým trubkovým výměníkem – tedy větší přestupní plochou tak, aby tepelné čerpadlo ohřívalo TV efektivně. U běžných tepelných čerpadel se řeší ohřev TV většinou přepnutím trojcestného ventilu z funkce vytápění na funkci ohřev TV na nastavenou teplotu. V případě, že tepelné čerpadlo nezvládá dohřívat TV v požadovaném čase například z důvodu nízké venkovní teploty, může být sepnuta buď topná elektrická patrona přímo v zásobníku, nebo integrovaný elektrokotel v tepelném čerpadle.

Další variantou jsou tzv. termodynamické ohřívače, tzn. malé tepelné čerpadlo vzduch/voda, které je zpravidla umístěno na samotném zásobníku TV. V tomto případě může tepelné čerpadlo nasávat vzduch nejen z venkovního prostředí, ale i z prostorů v domě – například sklepa či garáže. Výhodou je vyšší teplota vzduchu a tím i lepší topný faktor, zároveň je tu druhotná funkce „vysoušení" uvedených prostor. Využitý vzduch se následně odvádí ven, případně jej lze využít na chlazení některých prostor. To umožňuje proces, kdy do tepelného čerpadla (TČ) vstupuje vzduch o nějaké teplotě, v TČ předá svou energii a následně je vyfukován ven o několik stupňů chladnější.

Dodejme, že na uvedená řešení lze aktuálně čerpat dotaci v rámci programu Nová zelená úsporám.

Čerpadlo Panasonic Aquarea All-in-One Compact dokáže topit, chladit i ohřívat vodu a je prostorově srovnatelné s větší ledničkou (PANASONIC)

Fotovoltaika, kombinace a ohřev TV

Na rostoucí zájem o obnovitelné zdroje a na výrazné zdražování energií reagoval největší český výrobce ohřívačů vody DZ Dražice otevřením nové divize DZ Solar, která nabízí kompletní střešní fotovoltaickou elektrárnu včetně řešení ekologického vytápění, chlazení, větrání a ohřevu vody. „Rozšíření naší nabídky o fotovoltaické systémy, kombinovatelné s mnoha dalšími produkty (včetně tepelných čerpadel, ohřívačů vody nebo bateriového úložiště), umožňuje vybudovat energeticky soběstačné bydlení téměř nezávislé na elektrické energii z distribuční sítě," uvádí Karel Pacourek, generální ředitel DZ Dražice. Unikátní je zejména jejich hybridní solární úložiště Slunečnice S3, které má v sobě integrovaný zásobník teplé vody a LiFePo4 baterie poslední generace s vysokou energetickou hustotou. Tento inovativní model dokáže akumulovat až 12 kWh do baterií a 10 kWh do teplé vody. Pro kombinaci s fotovoltaickou elektrárnou je pak ideální

Alezio S COMPACT – vzduch/voda „SPLIT INVERTER". Kompaktní a snadno integrované řešení vnitřního modulu tepelného čerpadla Alezio s půdorysem 551 x 562 mm, výškou 2200 mm a možností umístění třeba do šatní skříně (DE DIETRICH)

Hybridní solární úložiště Slunečnice S3 má v sobě integrovaný zásobník teplé vody a LiFePo4 baterie. Dokáže kumulovat až 12 kWh do baterií a 10 kWh do teplé vody (DZ Dražice)

Kondenzační stacionární kotel Modulens s integrovaným zásobníkem teplé vody a vybavený kompletní solární hydraulickou skupinou (DE DIETRICH)

jejich nové tepelné čerpadlo systému vzduch/voda NIBE S2125, za jehož vývojem stála snaha o lepší konektivitu a integraci do chytré domácnosti.

Je lepší solární termoohřev, nebo kombinace?

Ohřev vody solárním termickým systémem je další varianta, v posledních letech poněkud v pozadí zájmu, ale určité výhody nesporně má. Nevýhodou jsou vyšší pořizovací náklady v souvislosti se samotným provozem, kdy se návratnost vůči elektroohřevu pohybuje kolem 8–10 let. Ale za předpokladu využití dotačních titulů (Nová zelená úsporám) se návratnost rapidně zlepšuje.

Pro samotný provoz vám stačí poháněť oběhové čerpadlo solárního systému, a pokud svítí slunce, je zhruba na 2/3 roku s ohřevem vody vystaráno. Během zimních měsíců, kdy jsou solární zisky minimální, se musí řešit dohřev TV externím kotlem – plynový kotel, kotel na tuhá paliva, tepelné čerpadlo, elektrická patrona apod.

Samotný solární systém má relativně dlouhou životnost – cca 20 a více let, solární panely nijak nedegradují, pouze je doporučeno měnit nemrznoucí kapalinu zhruba 1x za 5 let. V porovnání s fotovoltaickým systémem pro stejný výkon solárního pole potřebují mnohem menší plochu, pro běžný rodinný dům se čtyřmi členy domácnosti je standardní řešení cca 2 kolektory a 300l zásobník. Pokud máte možnost využít větší solární plochu, dá se solární systém využít i na předehřev topné vody, tzn. že v akumulační nádobě ohříváte topnou vodu, kterou následně pouze „dohřejete" pomocným zdrojem a následně posíláte do systému vytápění.

Má smysl dál sázet na plyn?

Plyn je ekonomicky někde mezi tepelným čerpadlem a elektrickou energií, ohřev vody je v tomto případě rychlý a spolehlivý. Otázkou jsou však aspekty aktuální situace s možností přerušení jeho dodávek.

Vhodná může být například kombinace se solárním systémem, viz výše, nebo termodynamickým ohřívačem, kdy v případě, že opět TČ nestíhá, sepne plynový kotel a vodu dohřeje na požadovanou teplotu.

Plynový kotel je většinou v kombinaci s externím zásobníkem teplé vody o požadovaném objemu, kdy se teplá voda ohřívá přes trubkový nebo deskový výměník, další varianta je tzv. průtokový ohřev TV, kdy je ohřev prováděn přes deskový výměník umístěný přímo v kotli – v tomto případě však není k dispozici žádná zásoba teplé vody a při sebemenším otočení kohoutku s teplou

vodou kotel startuje. Poslední variantou je plynový kondenzační kotel s integrovaným zásobníkem s minimální akumulací 40 litrů.

Některé firmy nabízí řešení kombinace plynového kotle s integrovaným zásobníkem teplé vody a s integrovanou solární přípravou, kdy v takovém případě stačí jednoduchým způsobem pouze připojit solární kolektory a máte tzv. vše v jednom. Příkladem může být plynová kondenzační solární sestava CSZ-2R od De Dietrich, na kterou se vztahují dotace a je ideální kombinací soláru a plynu.

Porovnání nákladů

Při porovnání nákladů na ohřev vody můžeme vyjít z průměrné domácnosti se spotřebou 200 litrů teplé vody za den. Porovnáme přípravu teplé vody elektrickým ohřívačem, tepelným čerpadlem a solárním tepelným systémem.

Úspora nákladů na ohřev vody tepelným čerpadlem je výrazná a návratnost je zajímavá i bez dotace. V případě použití tepelného čerpadla na ohřev vody – například Stiebel Eltron SHP 220 plus, je možné čerpat v rámci programu Nová zelená úsporám (podoblast podpory C.2) částku ve výši až 45 000 Kč.

Přestože úspora tepelného čerpadla proti přípravě vody plynem je nižší, vzhledem k současné nejisté situaci s dodávkami plynu a cenám energií, velké množství domácností řeší přechod z plynu na tepelné čerpadlo. ✖

Tepelné čerpadlo pro přípravu teplé vody SHP-A 220 Plus nabízí možnost hygienické teplé vody do 65 °C a připojení k inteligentní elektrické síti (SG-Ready) (STIEBEL ELTRON)

Tepelné čerpadlo systému vzduch/voda NIBE S2125 h je charakteristické především velmi tichým provozem a nadstandardně vysokým výkonem v klimatických podmínkách mírného pásu (DZ DRAŽICE – NIBE)

POROVNÁNÍ NÁKLADŮ NA OHŘEV VODY

Spotřeba teplé vody za den	200 l
Teplota studené vody	10 °C
Teplota teplé vody	50 °C
Potřeba tepla pro ohřev	9,30 kWh/24 h
Cena za kWh elektrickou:	6 Kč/kWh
Cena za kWh tepelnou z TČ (topný faktor 3)	2,00 Kč/kWh
Cena za kWh plynu	2,80 Kč/kWh
Cena za denní ohřev vody při elektrickém ohřevu	55,82 Kč/24 h
Cena za denní ohřev vody pomocí tepelného čerpadla	18,61 Kč/24 h
Cena za denní ohřev vody plynem	26,05 Kč/24 h
Cena za roční náklady při elektrickém ohřevu	20 375 Kč/rok
Cena za roční ohřev pomocí tepelného čerpadla	6 792 Kč/rok
Cena za roční ohřev pomocí plynového ohřívače	9 509 Kč/rok
Cena za roční ohřev pomocí termického soláru s el. dohřevem (pokrytí solárem 65 %)	7 132 Kč/rok
Roční úspora při ohřevu vody pomocí TČ oproti elektrickému bojleru	13 584 Kč/rok
Roční úspora při ohřevu vody pomocí TČ oproti plynu	2 717 Kč/rok