

O tepelných čerpadlech

205

číslo 4

2024/ročník 56

Klimatizace

první časopis českých vzduchotechniků
větrání | vytápění | chlazení | měření a regulace



Společně s vámi - našimi zákazníky
a partnery - již od roku 1872

Děkujeme za dosavadní
spolupráci a přejeme
šťastný a úspěšný rok
2025





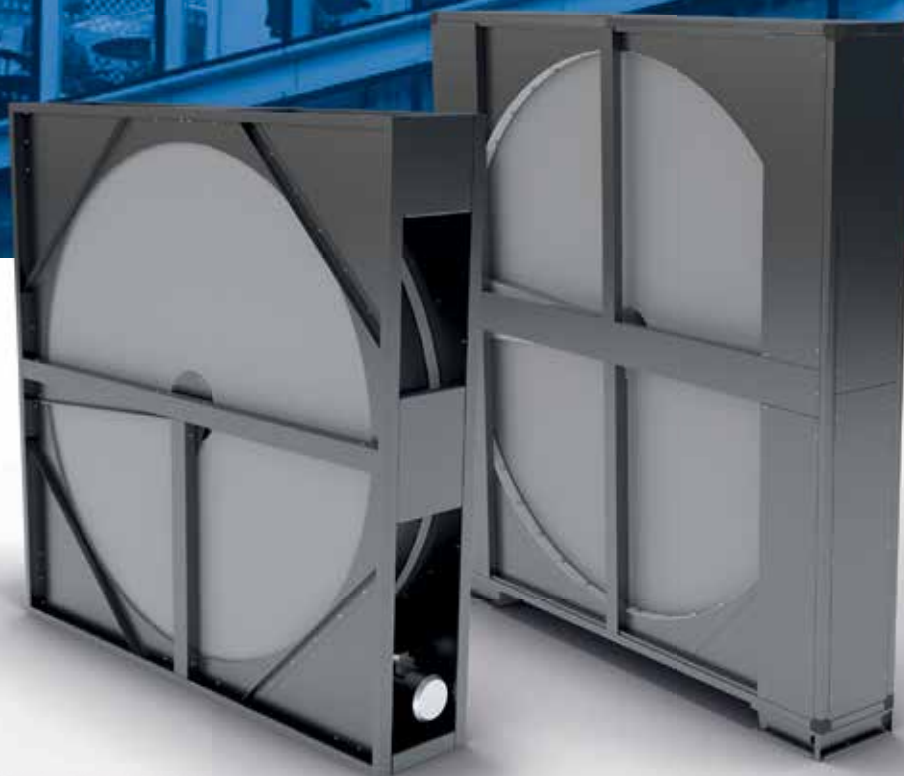
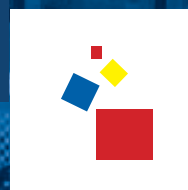
A subsidiary of **VINCI**
ENERGIES

ENERGY FOR
NEW SOLUTIONS.

ISH

NAVŠTIVTE NÁS NA
ISH 17.–21. 3. 2025
FRANKFURT AM MAIN

HALL 8 STAND C71



KASTT, spol. s r.o.

Jižní 870

500 03 Hradec Králové

Česká republika

☎ +420 495 404 010

✉ info@kastt.cz

✉ crmfamx

www.kastt.cz





Klimatizace

první časopis českých vzduchotechniků

Obsah čísla věnovaného především tepelným čerpadlům:

Při letním slunovratu umíme pokrýt až pětinu energetických potřeb světa	
Tomáš Chramosta	2
Environmentální vize na 250 let a supervýkonná tepelná čerpadla	
Igor Walter / red.	4
Tepelné čerpadlo vzduch-voda nezamrzá ani při teplotách kolem -20 °C	
Marie Žuchadar Cimpllová	5
Maximálně účinná tepelná čerpadla odpovídají současným nárokům	
I. W.	6
Snížení nákladů na energie s chytrou regulací tepelného čerpadla	
Hana Fikarová	8
Tepelné čerpadlo oceněné GOOD DESIGN na FOR ARCHU	
Lenka Brychtová	10
Pořizovací a provozní náklady tepelného čerpadla	
Eva Kašparová	11
Nebývalý zájem o tepelná čerpadla nyní stagnuje	
Anna Kraus	12
EU zakáže některá chladiva v tepelných čerpadlech. Nepanikařte	
Petr Dušek, Jan Potucký	13
Tepelné čerpadlo nebo fotovoltaiku zatopila voda při povodních	
Marie Žuchadar Cimpllová	14
Výkon radiátorů v otopné soustavě tepelného čerpadla	
Anna Kraus, red.	15
Tři typy hybridních systémů pro efektivní vytápění i snížení nákladů	
Anna K.	16
Zákaz provozu kotlů na tuhá paliva 1. a 2. tříd a zrušení kotlíkových dotací	
Kamila Čadková	17
Zimní příběh akumulátorů pod mikroskopem	
Markéta Kohoutková	18
STELIX - smart HVAC onebox	
Zdeněk Balga	20
Neekologické kotle, dřevostavby, dotace a solární elektrárny na veletrhu FOR ARCH	
L. B.	22
Prodej klimatizací oproti loňsku vzrostl i navzdory krizi ve stavebnictví	
Kamila Žitňáková	23
Inovace a nové možnosti: ebm-papst na MSV Brno a Chillventa Norimberk	
Gabriela Porupková	24

Šéfredaktor: ing. Radek Petr

Grafická úprava: LD, s.r.o., – tiskárna Prager, prager-print.cz

Redakční rada: ing. Pavel Červinka, ing. Josef Dvořák (předseda), ing. Jaroslav Karel, ing. Radek Petr, dr. Stanislav Zeman
Adresa redakce: časopis Klimatizace, Vrážská 143, 153 01 Praha 5, telefon: 603 787 118, e-mail: redakce.klimatizace@gmail.com

Časopis vydává pod registrační značkou MK ČR 20730 JANKA Radotín, a.s., janka.cz/aktuality/casopis-klimatizace

Vychází 4x ročně.

ISSN 1803-4969

Toto číslo vyšlo: prosinec 2024

Při letním slunovratu umíme pokrýt až pětinu energetických potřeb světa

Tomáš Chramosta

Solární panely jsou nejrychleji rostoucím zdrojem elektřiny

Světová kapacita fotovoltaických elektráren stačí na to, aby při nejdelším dni v roce pokryla až dvacet procent energetických potřeb planety Země. Vyplývá to ze studie britské organizace Ember, která se věnuje výzkumu v oblasti energetiky. Solární energie je podle ní v současné době nejrychleji rostoucím zdrojem elektřiny, zejména díky klesajícím nákladům na technologie. Kromě pozitivních dopadů v boji proti klimatickým změnám a úspoře energií začínají fotovoltaické panely zvyšovat také komfort v bydlení, a to v kombinaci s prvky chytré domácnosti.

Podle některých výzkumníků se solární panely do roku 2050 stanou největším zdrojem elektřiny. Studie britské organizace tvrdí, že umí pokrýt až 20 % energetické spotřeby během nejdelšího dne v roce, který každoročně připadá na 21. června. Fotovoltaické elektrárny měly v loňském roce rekordní podíl 5,5 % na globální produkci elektřiny. Ve světovém měřítku byly do provozu denně spuštěny více než dva miliony solárních panelů.

Vyšší komfort v bydlení i úspora financí

Solární čidlo v kombinaci se stínící technikou pracuje čtyřicet hodin denně bez ohledu na počasí, navíc je možné

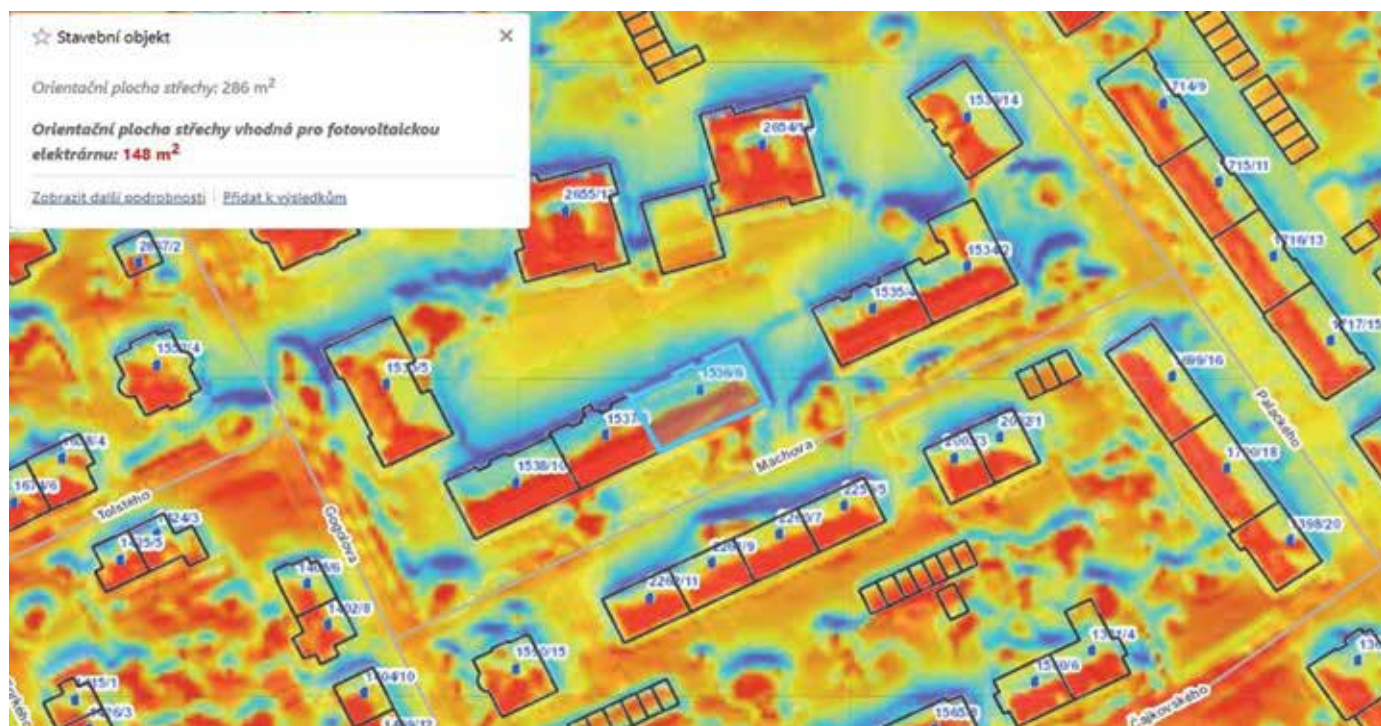
jej osadit dalšími senzory pro oblast TZB, které zajistí plynulý chod chytré domácnosti (regulace teploty, vlhkosti a výměny) z mobilu či tabletu.

Mezi hlavní výhody patří připojení bez nutnosti elektrické sítě, uživatelé se vyhnou poškození stěn během montáže. Solární panel během dne přijímá denní světlo bez ohledu na to, zda je zrovna slunečno nebo zataženo, a přeměňuje ho na elektrickou energii. Tuto energii ukládá do baterie, která ji dokáže využít jeden až dva měsíce za předpokladu, že se rolety vytáhnou maximálně třikrát denně.

Smart prvky v domácnosti se v posledních letech odklonily od zábavy a komfortu jako svého primárního cíle a přesunuly se více směrem k finančním úsporám. Kombinace solárních panelů s automatizovanými systémy může přinést tisíce do firemního i rodinného rozpočtu. V současné chvíli je poptávka po smart prvcích v kombinaci se stínící technikou zejména proto, že dokážou citelně ušetřit za výdaje na tepelnou regulaci objektu. Například pasivní chlazení domu v podobě venkovního stínění dokáže v létě za ideálních podmínek snížit teplotu v interiéru až o deset stupňů.

Trh zpomalil, oživení mohou přinést firemní instalace

Rozvoj solární energetiky přes to všechno zpomalil. V prvním pololetí letošního roku bylo podle Solární asociace ČR



Obr. 1 – Analýza oslunění se vytváří za pomoci leteckých snímků

zprovozněno zhruba 24 tisíc nových fotovoltaických elektráren, tedy téměř dvakrát méně než před rokem. Podle odborníků může být příčinou postupný konec energetické krize a celkový pokles cen energií. Jako potenciální varianta, kam se obor může v příštích letech vydat, se tak nabízí firemní instalace. Fotovoltaické elektrárny zatím stále využívají především domácnosti, ale roste poptávka po realizacích ve firemním sektoru. Podniky už v dnešní době nemusí řešit orientaci svých budov ke světovým stranám. Dávno neplatí, že by se solární panely instalovaly pouze na střechy s orientací na jih, smysl má cokoliv kromě severní orientace.

Nejběžnějším místem, kam lidé v případě firem i rodinných domů umísťují solární panely, jsou střechy. U nich je vzhledem k výkonu budoucí fotovoltaiky obecně nejdůležitější zohlednit kromě orientace také sklon a její zastínění jinými objekty. Stěžejní je myslet také na vliv okolní zástavby a vegetace. To, zda je konkrétní střecha vhodná pro umístění solárních panelů, určí analýza odborníka. Analýza oslunění se vytváří za pomoci leteckých snímků a softwarových výpočtů (obr. 1–3). Zohledňuje samozřejmě veškeré klíčové proměnné včetně vlivu okolní zástavby a vegetace. Lze ji zároveň vytvořit pro všech 365 dní v roce v půlhodinových intervalech.

Solární energetika se postupně propisuje také do oblasti komfortu v bydlení, zejména v souvislosti s prvky chytré domácnosti. Panely se totiž dají využít i k motorizaci předokenních žaluzií nebo screenových rolet, které ve spojení s mobilní aplikací vyhodnocují hned několik parametrů. Pro úplnou diagnostiku situace bere systém v úvahu přesnou zeměpisnou polohu instalace včetně orientace ke světovým stranám, meteorologické údaje nebo překážky,

kteří mohou panel zastínit, jako třeba strom či přilehlá budova. Podle nich pak automaticky vyhodnocuje ideální nastavení venkovního stínění. ■



Obr. 3 – Oblast TZB nezadržitelně vstupuje do chytré domácnosti



Obr. 2 – Letecký snímek, který slouží jako podklad pro analýzu oslunění

Environmentální vize na 250 let a supervýkonná tepelná čerpadla

Igor Walter / red.

Na prestižním veletrhu Mostra Convegno Expocomfort (MCE) v italském Miláně v roce 2024 představil Panasonic Heating & Cooling Solutions další fázi své dlouhodobé environmentální vize. Tu společnost rozjela již v roce 1932 a v jejím rámci uvedla na MCE i řadu supervýkonných tepelných čerpadel (TČ) Big Aquarea M. Modely této řady se vyznačují mimořádně nízkým GWP (potenciálem globálního oteplování) na úrovni 3 a budou se vyrábět v Plzni.

Generální ředitel Panasonic Group Yuki Kusumi novináře na MCE zasvětil do environmentální vize skupiny, která je naplánovaná na 250 let a jejíž realizace začala již v roce 1932. Naplňování vize je rozděleno celkem do deseti fází – každá trvající čtvrt století – a klade si za cíl „prosperitu ve hmotě i mysli“. Probíhající čtvrtá fáze je věnována „zaměření se na řešení globálních problémů životního prostředí a nabízení zdraví, bezpečnosti a pohodlí zákazníkům“.

GREEN IMPACT cestou k bezuhlíkové budoucnosti

Kusumi se především zaměřil na představení iniciativy Panasonic s názvem GREEN IMPACT, která usiluje o bezuhlíkovou budoucnost. „Musíme předat tuto krásnou planetu našim dětem a vnoučatům v co nejlepším stavu, a proto je naší povinností potlačit globální oteplování všemi prostředky. Je nezbytné minimalizovat nadměrné využívání přírodních zdrojů a co nejdříve zavést udržitelné oběhové hospodářství. Za tímto účelem musíme trvale dosahovat limitu 1,5 °C, vyplývajícího z Pařížské dohody a se vši naléhavostí minimalizovat emise CO₂. Panasonic tyto cíle vnímá jako hlavní prioritu,“ uvedl Kusumi a pokračoval: „Zejména v Evropě se domníváme, že elektrifikace topných zařízení prostřednictvím širšího využívání TČ je pro naplnění bezuhlíkové vize zcela zásadní. A proto vnímáme podnikání v oblasti vytápění a chlazení na evropském kontinentu za jednu z hlavních činností Panasonic Group.“



Obr. 1

Big Aquarea M – vysoký výkon a nízké GWP

V návaznosti na environmentální vizi společnosti představil Hiroshi Komatsubara – generální ředitel evropské divize Panasonic pro vytápění a chlazení – novinky japonské značky v segmentu HVAC. Především se zaměřil na vysoce výkonná TČ typu vzduch-voda z řady Big Aquarea M, která jsou ideální pro rezidenční projekty a menší komerční prostory.

Nové jednotky nabízejí kombinaci všestrannosti a udržitelnosti, díky čemuž jsou ideální volbou pro nové stavby i rekonstruované objekty. Lze je například snadno napojit na fancoily, podlahové vytápění, zásobníky teplé vody a zejména radiátory. Dokážou ohřát vodu až na 75 °C při mrazivé venkovní teplotě –15 °C a hodnota topného faktoru je 4,66 při venkovní teplotě vzduchu 7 °C. Jednotky Big Aquarea M jsou navíc velmi tiché a mimořádně šetrné k životnímu prostředí, jelikož využívají přírodní chladivo R290 s GWP (potenciálem globálního oteplování) na úrovni 3.

Jednotky z Plzně nabídnou v kaskádě až 300 kW

Jednotky řady Big Aquarea M, jejichž výroba bude probíhat v západočeské Plzni, nabízejí výkon 20, 25 a 30 kW a vysokou úroveň škálovatelnosti. Konkrétně umožní bezproblémové propojení až deseti jednotek a vytvoření kaskády o výkonu až 300 kW.

Jedinečná technologie T-CAP ještě vylepší výkon jednotek Big Aquarea při nízkých teplotách. Modely nové řady s technologií T-CAP si udrží plnou funkčnost a účinnost i při venkovní teplotě –20 °C bez použití záložního zdroje, jehož sepnutí prodražuje provoz TČ. Jedna jednotka s T-CAP dokáže poskytnout stejnou kapacitu při nízkých teplotách jako dvě jednotky bez této technologie, což snižuje náklady na materiál, instalaci i šetří místo.

Jednoduché ovládání pomocí cloudu

Big Aquarea umožňuje Wi-Fi konektivitu a využívání řídicích systémů Aquarea Smart Cloud a Aquarea Service Cloud.

Prostřednictvím Aquarea Smart Cloud lze snadno ovládat nastavení vytápění a chlazení i monitorovat spotřebu a výdaje. Aquarea Service Cloud je řídicí systém, jenž je k dispozici servisním i instalačním firmám. Umožňuje pomocí vzdáleného přístupu nastavení, správu, diagnostiku i prediktivní údržbu systémů chlazení a vytápění. Technik tak dokáže na dálku diagnostikovat poruchu a k opravě zamířit se všemi potřebnými díly nebo vám pomůže s úpravou nastavení, aniž bude nutná jeho návštěva. Aquarea Service Cloud tak výrazně zjednoduší řízení i údržbu kaskády, kterou lze jednoduchým propojením jednotek Big Aquarea M vytvořit. ■

Tepelné čerpadlo vzduch-voda nezamrzá ani při teplotách kolem -20 °C

Marie Žuchadar Cimplová

Blíží se zimní sezóna, kdy mohou teploty klesnout i pod -20 °C. Tepelné čerpadlo (TČ) systému vzduch-voda přitom odebírá teplo z okolního prostředí a využívá ho pro vytápění nebo ohřev vody. Právě v průběhu topné sezóny ho ale musí čerpat z mrazivého vzduchu, a proto pro něj nastávají ztížené podmínky.

- Je vzduchové TČ schopné v zimě získat dostatek energie k opravdu efektivnímu provozu? Jak se projeví pokles jeho účinnosti na topném faktoru?
- A je nutné venkovní jednotku na chladnější počasí připravit?

Nízké venkovní teploty mají nezpochybnitelný vliv na účinnost TČ, určenou tzv. topným faktorem COP. Kvalitní vzduchová TČ jsou však schopná pracovat i při -25 °C.

Testy TČ značky NIBE (obr. 1) probíhají v severských klimatických podmínkách ve Švédsku: „Moderní vzduchové TČ uživatele nezradí ani při hlubokých mrazech. Spolu se snižující se teplotou u něj sice klesá topný faktor, ale i tak se při teplotě -20 °C pohybuje kolem hodnoty 2: tedy z 1 kW dodané elektrické energie stále vyrobí 2 kW tepla. Navíc je potřeba si uvědomit, že takto nízké teploty bývají v ČR často pouze několik dní v roce. A krátkodobě nízká hodnota topného faktoru se tak na výsledném sezónním topném faktoru SCOP

podílí jen minimálně. Při teplotách kolem 0 °C, které jsou v průběhu topné sezóny nejčastější, je topný faktor zpravidla v rozmezí hodnot 3 až 4,“ vysvětluje odborník z NIBE, a dodává: „Do vysokých horských oblastí doporučujeme jako vhodnou variantu TČ systému země-voda. Toto zařízení totiž využívá stabilní teplo ze země, a nemá proto parametry závislé na aktuální venkovní teplotě.“

Topný faktor (resp. účinnost) ovlivňuje i výstupní teplota do otopného systému. Zjednodušeně lze říci, že čím nižší teplotu z TČ požadujeme, tím vyšší účinnosti dosáhneme. Za ideální se proto považuje kombinace TČ s podlahovým vytápěním. Jakmile je TČ propojené s radiátory, je důležité zbytečně nepřetápět a neregulovat teplotu v místnostech vypínáním jednotlivých otopných těles. Mnohem efektivnější je, aby byly radiátory nastavené na nižší teplotu a setrvale hřály.

Kvalitní vzduchové TČ je vyvinuté tak, aby sloužilo po celý rok. Není třeba ho nijak složitě připravovat na zimu. Nejdůležitější je, zajistit volný průchod vzduchu přes venkovní jednotku (tzn. očistit výparník od případných nečistot, jako je listí nebo jehličí) a nenechat jednotku zapadnout sněhem. Zároveň je nutný volný odvod kondenzátu, který se za provozu tvoří na výparníku. ■



Obr. 1

Maximálně účinná tepelná čerpadla odpovídají současným nárokům

I. W.

Rostoucí požadavky na využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE) v systémech vytápění a chlazení se týkají rodinných domů již řadu let. Pokud zákazník staví, musí splnit přísné podmínky na spotřebu neobnovitelné energie. K tomu potřebuje chybějící energii doplnit právě z OZE. Pro svou vysokou energetickou účinnost jsou ideální volbou tepelná čerpadla typu vzduch-voda.

Při stavbě rodinného domu se musí podle legislativy platné od 1. ledna 2022 splnit energetický požadavek na celkové množství spotřebované primární neobnovitelné energie ⁽¹⁾. Ten je aktuálně do 50 kWh/m² za rok pro nízkoenergetické domy, 75–80 kWh/m² za rok pro běžné domy a 85–95 kWh/m² pro menší rodinné domky s energeticky vztáznou plochou menší než 120 m². ⁽²⁾

V případě, že tyto hodnoty stavba překračuje, musí se zbytek energie získat z OZE. Skvělým řešením jsou v těchto případech tepelná čerpadla (TČ), která nabízejí vysokou energetickou účinnost.

Mrazy -28 °C?

Některé modely TČ umějí dosáhnout vynikajících výkonů i v nepříznivých klimatických podmínkách. Dokonce bez obtíží fungují i v mrazech dosahujících -28 °C. Např. modely T-CAP od Panasonicu mají maximální koeficient topného faktoru (COP) 4,85, což znamená, že při 1 kW vyprodukují až 4,85 kW energie. Pro srovnání – olejový kotel je 5,7× méně účinný a plynový kotel 5,3× méně účinný než tepelné čerpadlo.

Nízké provozní náklady a energetické úspory až 75 %

Kromě toho, že tepelné čerpadlo pomáhá splnit výše jmenované energetické požadavky, představuje nezanedbatelný přínos pro rodinný rozpočet. Na jeho pořízení lze využít dotaci v rámci programu Nová zelená úsporám, a díky jejich vysoké účinnosti tak šetřit náklady za energie.

Například kombinace vnitřní a vnější jednotky Panasonic Aquarea K splňuje energetickou třídu A+++ a při výkonu 5 kW nabízí topný faktor (COP) 3,57 (za příklad zvolena kombinace vnější jednotky WH-ADC0309K6E5 a vnitřní jednotky WH-UDZ03KE5 při venkovní teplotě vzduchu 2 °C a teplotě dodávané vody 35 °C). Za rok na provoz v mírném klimatickém pásmu a při nízkých teplotách se spotřebuje 1631 kWh elektřiny. To by při celkové ceně za 1 kWh ve výši například 6 Kč (příklad ceny zahrnující všechny poplatky včetně daně, distribuce, POZE atd. – platbu za elektřinu v domácnosti lze zjistit ve vyúčtování elektřiny od dodavatele energií) znamenalo provozní náklady, které ročně nepřekročí ani 10 000 korun.

Dalším důležitým faktorem je, že v průměru jedna česká domácnost spotřebuje kolem 3000 kWh elektřiny ročně ⁽³⁾. U rodinného domu s vytápěním spíše počítejme se 4000 kWh. Pokud tedy bereme v úvahu účinnost COP 3 a zaměříme se výhradně na spotřebu, umí TČ uspořit zhruba až 75 % nákladů na spotřebovanou energii.



Obr. 1 – Řada modelu tepelných čerpadel Aquarea se vyrábí a bude vyrábět ve specializovaném závodě v Plzni

S tepelným čerpadlem získáme řadu benefitů

Mezi TČ s vysokou energetickou účinností patří např. čerpadla typu vzduch-voda Panasonic Aquarea, která se již 7. rokem vyrábějí v Plzni. Tyto jednotky přinášejí kromě vysoké účinnosti i celou řadu dalších výhod:

- úsporně ohřívají teplou vodu,
- umějí nejen topit, ale i chladit, takže udržují teplotní komfort v domácnosti i v létě,
- nabízejí intuitivní ovládání prostřednictvím počítače nebo tabletu,
- venkovní jednotky jsou velmi tiché, tudíž jejich provoz nikoho neruší.

Navíc poskytují vysoký uživatelský komfort díky řídicím systémům Panasonic Comfort Cloud a AC Service Cloud:

- Panasonic Comfort Cloud je aplikace, pomocí které lze snadno ovládat nastavení vytápění a chlazení

i monitorovat spotřebu a výdaje přes chytrý telefon či tablet.

- AC Service Cloud je řídicí systém, jenž je k dispozici servisním i instalačním firmám. Umožňuje pomocí vzdáleného přístupu nastavení, správu, diagnostiku i prediktivní údržbu systémů chlazení a vytápění. Technik tak dokáže na dálku diagnostikovat poruchu a k opravě zamířit se všemi potřebnými díly nebo pomůže s úpravou nastavení, aniž bude nutná jeho návštěva. ■

Zdroje:

- (1) <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/vyhlaska-c-264-2020-sb---o-energeticke-narocnosti-budov--255330/>
- (2) <https://stavba.tzb-info.cz/budovy-s-temer-nulovou-spotrebou-energie/20768-novela-vyhlasky-c-78-2013-sb-cast-4-uprava-pozadavku-na-nzeb>
- (3) <https://www.cez.cz/cs/clanky/elektrina/jaka-je-prumerna-spotreba-elektriny-u-rodinneho-domu-174046>



Obr. 2 – Česká domácnost spotřebuje v průměru kolem 3000 kWh elektřiny ročně

Vážení čtenáři, inzerenti a autoři časopisu Klimatizace, děkujeme vám za spolupráci i přízeň. Přejeme všem klidné Vánoce a šťastný i úspěšný rok 2025.

Redakce
a redakční rada
časopisu Klimatizace

p.f. 2025

Snížení nákladů na energie s chytrou regulací tepelného čerpadla

Mgr. Hana Fikarová

Chytrá technologie xCC = úspora nákladů, maximální pohodlí a bezstarostná péče o celý svůj domov

Tepelná čerpadla (TČ) jsou dnes považována za moderní, efektivní, udržitelný a finančně výhodný zdroj tepelné energie, se kterým lze ušetřit až 70 % nákladů na vytápění. Jsou šetrná k životnímu prostředí a umožňují regulovat spotřebu tepla nezávisle na centrálních dodavatelích. Všechny výhody TČ (obr. 1 a 2) můžete ale využít na maximum až díky jeho pokročilým řídicím systémům, jako je například unikátní technologie xCascade Control (xCC) vyvinutá v Česku (obr. 3 a 4).

- xCascade Control (xCC) je jedinečný systém pro regulaci výkonu TČ, který nabízí celou řadu užitečných funkcí. Například automaticky přizpůsobuje teplotu topné vody aktuálním venkovním podmínkám a tím zajišťuje maximálně efektivní provoz TČ při minimalizaci finančních nákladů.

- Systém xCC je flexibilní, intuitivní, lehce ovladatelný a plně automatizovaný. Sám se postará o nastavení optimální teploty domácnosti, včetně doby, kdy jste například na delší dovolené. Spotřebu tepla řídí tak, aby byla co nejméně nákladná a nemuselo se slevovat nic z dosavadního pohodlí.

Chytré řízení tepelné čerpadlo a inteligentní domácnost

Inovativní systém xCC lze snadno propojit také se systémem řízení inteligentní elektroinstalace Loxonne, čímž se maximálně využije synergie s funkcemi chytré domácnosti.

Spojením těchto dvou technologií se získá komplexní řešení, které ušetří čas, peníze a usnadní správu celé domácnosti – bez nutnosti ovládat několik různých systémů.

Tato pokročilá integrace umožňuje plně optimalizovat energetický chod domácnosti, zabezpečit ji proti výpadkům nebo škodám, maximálně využívat dostupné energetické zdroje a optimalizovat spotřebu všech návazných spotřebičů.

Chytré čerpadlo a spotové ceny energií

- Chytré řízení TČ pomůže také s efektivním využitím spotových cen energií. Systém se automaticky postará o sledování aktuálních cen na trhu, přizpůsobí výkon čerpadla podle počasí a ročního období a zajistí tak, že se bude nakupovat energii vždy za nejlepší cenu.

- Pokud vlastní uživatel TČ také fotovoltaiku a chcete předávat přebytek vyrobené elektřiny zpět do sítě, řídicí systém automaticky zahájí prodej v době, kdy je cena elektřiny nejvyšší. Když je cena naopak nízká, začne systém vyrobenou elektřinu ukládat do zásoby. Totéž platí pro TČ, pro jehož provoz nakoupí systém elektřinu v době, kdy je nejlevnější. V době, kdy je naopak drahá, čerpá systém uložené teplo z baterií.

- Systém xCC umí k výrobě tepla využít také levnějších nočních tarifů, uložit teplo během noci do baterií a takto na-



Obr. 1

hromaděné jej následně použít během dne, kdy jsou ceny elektřiny vyšší, a tudíž se jí nevyplatí kupovat.

V hlavní roli automatizace

Základem technologie xCC je automatizace, která zjednodušuje správu TČ a optimalizuje náklady. Systém například automaticky sleduje předpověď počasí a na jejím základě upravuje teplotu v domě tak, aby byla vždy ideální – aniž by se muselo cokoliv ručně nastavovat. Stejně tak reaguje

i na aktuální vnitřní teplotu. Podle ní průběžně upravuje výkon TČ, čímž opět snižuje náklady na vytápění až o tisíce korun ročně.

Užitečná je také regulace tepla podle zón, s níž můžete vytápět jednotlivé místnosti nezávisle na sobě. To umožňuje udržovat různé teploty tam, kde je to potřeba. A tím nejen se zvyšuje komfort, ale také významně šetří na energiích.

Ovládání bazénu, zahrady i rolet v domě

TČ s chytrou regulací nabízí více než jen vytápění – zvládne také chladit, což šetří další náklady za klimatizaci. Navíc je lze propojit s dalšími prvky chytré domácnosti, jako je ovládání rolet a žaluzií. Ty se automaticky zatahují a roztahují podle nastaveného času, povětrnostních podmínek nebo fáze dne.

Regulace TČ může být propojena i se zavlažovacím systémem zahrady, takže se nemusí uživatel starat ani o zalévání. A to není vše – systém dokáže také ovládat osvětlení venkovních prostor, ohřívat vodu v bazénu nebo vířivce a udržovat optimální teplotu v bazénové místnosti, aby nedocházelo k rosení. S touto pokročilou automatizací se získává nejen úspora nákladů, ale také maximální pohodlí a bezstarostnou péči o celý domov. ■



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Tepelné čerpadlo oceněné GOOD DESIGN na FOR ARCHu

Lenka Brychtová

Na letošním, v pořadí již 35. ročníku FOR ARCH v pražských Letňanech, návštěvníky zaujalo nové tepelné čerpadlo (TČ) Convert NG svým inovativním monoblokovým designem, mimořádnou účinností a ekologickou udržitelností.

Prestižní americkou cenou GOOD DESIGN bylo letos oceněno právě tepelné čerpadlo Convert NG, které využívá přírodní chladivo R290 (propan). To maximalizuje šetrnost k životnímu prostředí a výrazně snižuje uhlíkovou stopu. Díky svému inovativnímu monoblokovému designu zahrnuje veškerou technologii mimo budovu, čímž zjednodušuje její připojení i samotnou instalaci. Zároveň umožňuje snadné ovládání přes webové rozhraní odkudkoli. Nadčasový vzhled TČ umocňuje přední skleněný panel a kombinace nerezových a plastových komponentů, které jsou odolné vůči povětrnostním vlivům.

Nové tepelné čerpadlo Convert NG (obr. 1) představuje významný krok vpřed v oblasti udržitelných technologií. Díky svému inovativnímu designu a mimořádné účinnosti osloví široké spektrum zákazníků, kteří hledají moderní a ekologická řešení pro vytápění.

Chytré řízení energie v domě

Vedle nové generace TČ vystavovatelé představili integrovaná řešení vytápění a fotovoltaiky určené pro rodinné i bytové domy. Tyto komplexní systémy nabízí efektivní výrobu elektřiny a její využití jako úsporného zdroje tepla. Například TČ s chytrou regulací xCC umožňuje nejen vytápění, ale i chlazení, ohřev vody, bazénu, vřívky, a dokonce i ovládání žaluzií a rolet. Rovněž podporuje efektivní využití elektřiny

z fotovoltaických systémů FVE. V této konfiguraci představuje chytré a automatické řízení energie v domě a zajišťuje co nejnižší náklady na vytápění.

Veletrh FOR ARCH, největší a nejnavštěvovanější stavební událost v České republice, proběhl v září 2024 na výstavišti v pražských Letňanech. Návštěvníky čekal bohatý program, který zahrnoval odborné konference, workshopy a praktické ukázky stavebních řemesel. Stejně jako loni také letošním 35. ročníkem rezonovala témata jako energetické úspory v domácnostech, dotace pro rodinné i bytové domy, rekonstrukce, optimalizace nákladů, ale také například nový stavební zákon či digitalizace stavebnictví.

GOOD DESIGN® je ocenění světové úrovně

Od roku 1950 bylo uděleno přes 40 000 ocenění v více než 50 zemích. Není to však jen symbolický úspěch. Oceněné produkty jsou zařazeny do stálé sbírky designu chicagského muzea architektury a designu. Společnost AC Heating nyní může používat logo GOOD DESIGN® ve svých marketingových materiálech, což je jasným důkazem, že Convert NG splňuje nejpřísnější kritéria pro špičkový design. „Cílem bylo odpoutat se od obvyklých nudných průmyslových variant tepelných čerpadel a přijít s výkonným funkčním a zároveň estetickým doplňkem moderního domova,“ popisuje řešení jeho autorka Ing. Karolína Petelová, která pracuje jako vývojový designér/konstruktor ve společnosti AC Heating, a dodává: „Inovace je pro nás prioritou a na toto ocenění, které je veřejným uznáním designové a funkční excelence, jsme proto velmi pyšní. Potvrzuje nám, že jsme na správné cestě.“ ■



Obr. 1 – Oceněné tepelné čerpadlo je zařazeno do stálé sbírky designu chicagského Muzea architektury a designu

Pořizovací a provozní náklady tepelného čerpadla

Eva Kašparová

Pořízení tepelného čerpadla (TČ) není záležitostí za pár desítek tisíc korun. Cena TČ a montáže bez dotací stojí podle jeho výkonu cca 220 000 až 350 000 Kč včetně DPH a u velkých domů tato částka může být ještě o něco vyšší. Rozhodnutí o takové investici by tak mělo předcházet prozkoumání rozhodujících parametrů.

Velikost domu a cena tepelného čerpadla

Cenu TČ včetně akumulární nádrže, které bude vyhovovat vašim potřebám, je možné orientačně odvodit od velikosti uvažované nemovitosti. Pro orientaci, jak cenu ovlivňují dotace a slevy, do výpočtu zahrneme státní dotaci 80 tisíc a firemní slevu 57 500 Kč. Pro malý dům do 120 m² pak základní cena činí orientačně 297 407 Kč, po započtení všech úlev se tak dostanete na částku 159 907 Kč. U střední nemovitosti s rozlohou do 190 m² se náklady po započtení dotací a slev mohou pohybovat od 163 tisíc Kč a pro velký dům s rozlohou nad 190 m² počítejte s částkou nad 185 000 Kč. Ve všech případech je uvedena cena s DPH a jde o cenu čerpadla a montáže.

Ceny uvažovaných TČ a montáží jsou orientační, skutečnou cenu vypočítají odborníci při prohlídce nemovitosti, po posouzení jejího stavu, zateplení, umístění, příprav na připojení k systému vytápění a/nebo ohřevu vody. Moderní TČ nabízejí vysoký topný faktor 4,4, bez problémů pracují ve všech klimatických oblastech na území ČR a vytápění i ohřev vody zajišťují až do venkovní teploty -25 °C.

Náklady na provoz tepelného čerpadla

Univerzální odpověď na výši celkových nákladů na vytápění nemovitosti a ohřev vody TČ zřejmě nikde nenajdete. Pro každou nemovitost jsou náklady jiné, záleží na stavu budovy, velikosti tepelných ztrát, na počtu osob v budově, jejich zvycích, požadavcích na teplotu v jednotlivých místnostech. Výši nákladů navíc lze samozřejmě ovlivnit vlastním chováním a nastavením funkcí TČ. Nižší náklady budou v budově v Polabské nížině, vyšší budou na Šumavě, v Krkonoších a dalších horských oblastech.

Výši nákladů ovlivňují i požadavky členů domácnosti a nároky na tepelný komfort. Za posledních několik let se snížil počet domácností, ve kterých stačí mít v nejčastěji obývané místnosti 20 °C nebo 21 °C a zvýšil se počet míst, ve kterých obyvatelé domů vyžadují v takové místnosti 22 °C nebo 23 °C.*) Snížení teploty vytápění v nemovitosti o 1 °C přitom podle řady odborných studií může snížit náklady na energie přibližně o 6 %, což může být i několik tisíc korun.

Kolik stojí vytápění a ohřev vody?

Pro výpočet nákladů je možné zvolit některý z kalkulátorů, které lze najít na stránkách dodavatelů energií, firemních



Obr. 1

stránek výrobců a dodavatelů čerpadel nebo na odborných webech. U těch základních dostaneme rychle orientační výsledky po zadání několika málo parametrů. Stačí zadat typ nemovitosti, podlahovou plochu a obecné údaje o zateplení. Například u novostavby s plochou 70 m² při využití plynu zaplatíte 21 979 Kč ročně, u elektřiny 31 546 Kč, za tuhá paliva 18 397 Kč, s centrálním vytápěním 21 657 Kč.

U komplexních kalkulátorů musíme zadat kromě základních informací k objektu, jeho umístění a obsazení i údaje o tepelné ztrátě apod. Zjistíme tak například, že nemovitost s tepelnou ztrátou 9 kW ve střední klimatické oblasti, která je obývaná rodinou s dětmi, spotřebuje na spotřebiče, vytápění a teplou vodu 22 375 kWh za rok a pro ostatní spotřebiče 3200 kWh elektrické energie za rok.

Při porovnání mezi TČ vzduch-voda s topným faktorem 4, kondenzačním kotlem na zemní plyn, elektrickými přímotopy, zplynovacím kotlem na palivové dřevo a kotlem na dřevní pelety vycházejí roční náklady průměrně následovně:

- Nejnižší roční náklady na vytápění a teplou vodu nabízí využití palivového dřeva (cca 68 400 Kč),
- následovno je tepelným čerpadlem (84 000 Kč),
- dřevními peletami (94 400 Kč),
- zemním plynem (105 700 Kč)
- a elektrickými přímotopy (130 600 Kč).

Rozdíl v ceně mezi prvním palivovým dřívím a druhým TČ nemusí být na druhý pohled tak velký, když vezmeme v potaz, že dříví musíte uskladnit, naštípat a starat se o přikládání do kotle nebo plnění zásobníku. Navíc spalování dřeva znečišťuje ovzduší v situaci, kdy z TČ dostáváme „čistou“ energii.

*) Čerpáno z výzkumu ČSÚ, dokument Spotřeba paliv a energií v domácnostech

Nebývalý zájem o tepelná čerpadla nyní stagnuje

Anna Kraus

Poptávka po tepelných čerpadlech (TČ) v ČR v posledních letech strmě rostla. Nejvýrazněji rostla v letech 2022 a 2023, kdy se celkem prodalo více než 110 tisíc kusů. Důvodem byly především turbulentní změny v cenách energií a obavy o stabilitu dodávek nerostných surovin. S poklesem cen plynu a změnami v dotačních pravidlech státu však zájem o TČ ochladl. Opět oživit by jej mohl plánovaný zákaz prodeje některých kotlů, jenž ovlivní plány jak majitelů novostaveb, tak i těch, kteří se chystají k rekonstrukci.

Tepelnými čerpadly se jen za loňské první pololetí vybavilo na 40 tisíc tuzemských domácností a firem, což znamená zhruba 60% nárůst oproti roku 2022. Prudký vzrůst zájmu byl tehdy způsoben zejména oprávněnou obavou o stabilitu dodávek nerostných surovin po vypuknutí konfliktu na Ukrajině. Poptávka se ale nyní vrací na původní úroveň, ačkoliv podobná situace by mohla vlivem geopolitických událostí nastat znovu. Za rohem jsou navíc výzvy jako dekarbonizace či postupný konec fosilních paliv, které mohou do ekonomiky vytápění významně promluvit (dle Asociace pro využití tepelných čerpadel).

Zájem o TČ tak aktuálně stagnuje. Trend lze přitom pozorovat na celoevropské úrovni a týká se jak firem, tak i domácností. Faktorem, který jistě přispěl k poklesu zájmu o tento typ vytápění, je cena plynu, která je v porovnání s elektřinou neudržetelně nízká. Zásadní roli pak hrají dotační podmínky. Například pro výměnu plynového kotle nastavil stát příliš mnoho omezení, která nemají ani v žádné z okolních zemí. Přitom je evidentní, že evropská klimatická politika směřuje k další regulaci tohoto typu vytápění. Už za tři roky má zatížit paliva pro domácnosti a firmy emisní povolenka.

Zákaz kotlů vyvolá zájem o náhradu tepelnými čerpadly

Pro domácnosti a firmy představují TČ efektivní, úsporný a zároveň udržitelný způsob vytápění. Výhodné jsou ale i pro stát, jemuž pomáhají plnit nastavené dekarbonizační cíle. Lze předpokládat, že zájem o TČ v dohledné době opět poroste. Impulsem by mohla být nová opatření pro podporu rozvoje využití TČ, o kterých se aktuálně jedná. Vliv bude mít jistě i zářijový zákaz kotlů 1. a 2. emisní třídy a povinnost jejich nahrazení ekologičtějšími zdroji. Při náhradě TČ lze na jeho pořízení získat dotaci až 180 tisíc korun. Nízkopříjmové domácnosti přitom mohou prostřednictvím dotace pokrýt až 95 % pořizovacích nákladů.

Chystaný zákaz některých kotlů ovlivní v rozhodování o pořízení TČ nejen majitele novostaveb, ale také vlastníky nemovitostí určených k rekonstrukci. Ještě donedávna byla TČ spojována především s podlahovým vytápěním, své uplatnění však nyní nacházejí i při úpravách starších nemovitostí, ve kterých jsou v drtivé většině otopné systé-

my s radiátory. A to i přesto, že dlouhodobě bylo toto spojení vnímáno jako méně vhodné. Mnohdy se totiž stávalo, že se tepelná pohoda snížila v důsledku nedostatečné teploty vody v systému a s tím spojeného snížení výkonu otopných těles, protože vytápění prostřednictvím kotle na fosilní paliva se plánovalo na vysokou teplotu v malých radiátorech.

Nové radiátory bez rekonstrukce

Tepelná čerpadla totiž pracují s mnohem nižší teplotou vody, a proto je při výměně starého kotle vhodnější investovat i do moderních nízkoteplotních radiátorů, které s tepelným čerpadlem představují ideální spojení. Speciální otopná tělesa umožňují instalaci na stávající otopný systém a pomocí integrovaných ventilátorů dokážou tepelný výkon zvýšit až o 60 %. Díky tomu zajistí dostatečnou tepelnou pohodu i při použití v nízkoteplotním otopném systému. Ve srovnání s podlahovým vytápěním nebo s běžným radiátorem ventilátory zkracují fázi nahřívání a rychleji zajistí tepelný komfort a pohodu. Každý ventilátor má spotřebu pouhých 1 W a je velmi tichý. Při třetím stupni výkonu dosahuje hlučnosti maximálně 27 dB a díky tomu je při běžném provozu v domácnosti téměř neslyšný.

Majitelé starších nemovitostí mohou bez obav vyměnit neekologický kotel za TČ, aniž by je čekala složitá rekonstrukce otopné soustavy. Existuje totiž velmi rychlá možnost, jak si vylepšit stávající radiátory bez složité a finančně náročné rekonstrukce. Například některé starší typy těles lze rozšířit o unikátní sadu s ventilátory, která díky své konstrukci umožňuje dodatečnou instalaci na stávající otopná tělesa.

Ani vysoké letní teploty nezaskočí

Podle posledních průzkumů je průměrná globální teplota až o 1,03 °C vyšší, než byla na konci 19. století. Mnoho domácností tak hledá možnosti, jak v horkém letním počasí místnosti zchladit. To mohou zajistit některá TČ, která umožňují dodávat do otopné soustavy chladnou vodu. Radiátor s ventilátory pak dokáže místnosti dochlazovat. Ovládání topení či chlazení je velmi snadné. Stisknutím tlačítka na ovládacím panelu radiátoru s ventilátorem se jednotka přepne do požadovaného režimu. V případě horkého počasí se prostřednictvím ventilátorů vhání do místnosti chladný vzduch. V režimu dochlazování umí radiátor pracovat s chladnější vodou, kterou některé druhy TČ dokážou dodávat do otopné soustavy pro dochlazování budovy. Díky integrovaným snímačům teploty jak radiátoru, tak i okolního prostředí je celý systém zcela bezobslužný a automatický. ■

EU zakáže některá chladiva v tepelných čerpadlech. Nepanikařte

Petr Dušek, Jan Potucký

Už od začátku příštího roku se rozjede první fáze zákazů, kterými chce Evropská unie postupně omezit chladiva s obsahem fluoru. V praxi to bude znamenat, že výrobci nebudou smět uvádět na trh některá tepelná čerpadla (TČ) určitého typu a velikosti, která využívají fluorované plyny s vysokým potenciálem globálního oteplování (hodnotou GWP). I zde však existují výjimky z omezení. Navíc uživatelé dotčených TČ mohou zůstat v klidu a nepanikařit. Nová legislativa nijak neomezí provoz ani servis stávajících zařízení.

Zákaz bude platit jen pro nové produkty

Nejdůležitější zprávou pro domácnosti a firmy je, že nařízení se skutečně týká pouze produktů nově uváděných na trh. Jinými slovy TČ zakoupené před začátkem platnosti daného zákazu bude možné normálně provozovat a udržovat, a to po celou dobu jeho životnosti. Dodavatelé jsou na tuto situaci připraveni a počítají s pokračováním plnohodnotného zákaznického servisu pro veškerý sortiment.

Fluorované plyny neboli F-plyny mají řádově sto až desetitisíckrát vyšší tzv. potenciál globálního oteplování (GWP) než oxid uhličitý, snaha o jejich omezení tedy vyplývá z evropské klimatické politiky. Chladiva jsou ovšem v TČ hermeticky uzavřena a jejich únik do ovzduší hrozí pouze při havárii nebo neodborné manipulaci.

Asociace pro využití tepelných čerpadel k F-plynům

Členové Asociace by považovali za účelnější zpřísnit certifikace a pravidla nakládání s chladivy po ukončení životnosti zařízení, než jít cestou plošných zákazů. EU na jednu stranu podporuje prodej tepelných čerpadel, na druhou stranu ho bude regulovat, a to ze stejného důvodu – kvůli dekarbonizaci vytápění! Na první pohled to vypadá absurdně a prvotní

návrh omezení nejspíš i byl. Schválené nařízení však již má racionální podobu. Zákazy naběhnou postupně a budou respektovat dostupnost alternativních chladiv v jednotlivých kategoriích.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU ze 7. února 2024 specifikuje časový rámec zákazů odvíjející se od výšky potenciálu globálního oteplování (GWP), typu a výkonu TČ a dalších parametrů. První omezení přijde v roce 2027, produkty s jakýmkoliv obsahem fluorovaných plynů by pak měly být zakázány do roku 2032 v kategorii tzv. monobloků a do roku 2035 v kategorii dělených jednotek. V roce 2050 pak EU počítá s úplným ukončením spotřeby F-plynů.

Výrobci TČ se na unijní regulaci fluorovaných plynů připravují dlouhodobě. V některých kategoriích (například u nejprodávanějšího typu vzduch-voda) se již výrobcům podařilo přejít na přírodní chladiva, nejčastěji propan (označení R290). „Do harmonogramu zákazů může ještě promluvit nově zvolený Evropský parlament a v roce 2030 se pak každopádně počítá s vyhodnocením dopadů na bezpečnost, účinnost a cenovou dostupnost zařízení. Pevně věříme, že výsledkem bude rozumný plán, který umožní rozšíření TČ mezi co nejvíce uživatelů. I bez dokonalého vyřešení problému s F-plyny totiž tato zařízení zůstávají neekologičtější způsobem vytápění,“ zdůrazňuje Asociace pro využití tepelných čerpadel.

F-plyny se využívají nejen v oblasti vytápění a chlazení, ale také ve zdravotnictví, stavebnictví či energetice. Ve většině těchto aplikacích nahradily látky poškozující ozonovou vrstvu, tzv. freony, které se v Česku používaly zejména v 80. a 90. letech. ■

Nařízení EU 2024/573 o F plynech - Servis stávajících zařízení:

		Servis – výsledek nového Nařízení												
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Chladicí zařízení*	Panenské chladivo	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné
	Recyklované / regenerované chladivo	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné
AČ a TČ zařízení	Panenské chladivo	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné
	Recyklované / regenerované chladivo	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné	možné

* * lze udělit výjimku v případě nedostatečného recyklovaného/regenerovaného chladiva
*výjimka pro zařízení určené pro aplikace určené k chlazení produktů na teploty pod -50°C
**vztahuje se na stacionární chladicí zařízení, s výjimkou chladiců

Obr. 1

Tepelné čerpadlo nebo fotovoltaiku zatopila voda při povodních

Marie Žuchadar Cimplová

Tepelná čerpadla (TČ) v kombinaci s fotovoltaikou jsou jedním z nejčistších a nejspornějších zdrojů vytápění. Jejich venkovní jednotky (obdobně jako fotovoltaické panely) jsou většinou konstruovány tak, aby dokázaly odolávat nepříznivým klimatickým podmínkám, jako jsou déšť nebo sníh. Problém ovšem nastává v případě živelní katastrofy, při níž voda zaplaví jejich citlivou elektroniku (zbytek systému bývá většinou hermeticky uzavřený, a záplavy ho proto tolik neoohrožují). V podobné situaci navíc nejsou v bezpečí ani vnitřní jednotky, které tvoří součást interiéru, případně fotovoltaické komponenty jako střídače a bateriová úložiště.

Jak proto postupovat, když hrozí riziko záplav a povodní? A co dělat, když k zatopení TČ nebo baterií dojde?

Prevence

Podle odborníků je ideální podniknout několik preventivních kroků již v případě nepříznivé předpovědi počasí. Doporučuje se například odpojení TČ od přívodu elektrického proudu, jeho obalení voděodolným materiálem nebo obestavení venkovní jednotky pytli s pískem.

U baterií se doporučuje jejich přesun na bezpečnější místo (kterému by mělo samozřejmě předcházet vypnutí jističů a vypínačů a odpojení konektorů, jimiž jsou připojeny).

Došlo k zatopení tepelného čerpadla nebo fotovoltaických komponent

V první řadě je nutné zajistit vypnutí napájecího napětí do TČ včetně veškerého příslušenství a vyčistit jeho okolí (např. odčerpáním vody ponorným čerpadlem). A násled-

ně, jakmile to situace jen trochu dovolí, zavolat kvalifikovaného technika nebo servisní oddělení dodavatele. Důrazně se varuje před tím, aby se zařízení znovu zapínalo před jeho pečlivou kontrolou, nebo se dokonce ho pokoušeli uživatelé rozebírat, čistit a vysoušet jeho vnitřní části. Mohli by ho poškodit, porušit záruční podmínky či ohrozit své zdraví. Nezapomínejme ani na to, že se na systém vytápění vztahuje pojištění nemovitosti. Při tomto pojištění je nutno pořídit pečlivou fotodokumentaci technické místnosti a samotné technologie, aby bylo dobře patrné, kam až vystoupila voda a v jakém stavu se TČ nachází. Urychlí se tak pojistné plnění.

Podobná pravidla jsou i u fotovoltaiky. Velký pozor je třeba dát zejména v případě, kdy voda zatopí střídače nebo bateriové úložiště. Je třeba vše odpojit od přívodu elektřiny a zavolat co nejdříve technika ze montážní firmy.

V případě, že nastane nejhorší varianta a TČ je nevratně poškozené, je dobré oslovit prověřeného dodavatele nebo výrobce. Jen odborník totiž uživateli poradí s výběrem vhodného modelu náhradního zařízení a jeho přesné výkonové varianty, navrhne optimální regulaci celého otopného systému a zajistí montážní firmu na instalaci a následný servis. Což samozřejmě platí i při koupi nové baterie nebo střídače. Pokud se na TČ již nevztahuje záruka, lze využít například státních dotačních programů Nová zelená úsporám a Nová zelená úsporám Light, případně speciálních akčních cen u nových TČ. To urychlí návratnost celkové investice. ■



Obr. 1 – Tepelné čerpadlo NIBE S2125 s vnitřní jednotkou S320

Výkon radiátorů v otopné soustavě tepelného čerpadla

Anna Kraus, red.

Tepelná čerpadla (TČ) zpravidla ohřívají vodu v otopné soustavě na nižší teplotu než kotle na plyn a tuhá paliva. K dosažení úspor a zároveň udržení tepelného komfortu je proto třeba zohlednit i výkon radiátorů v otopné soustavě TČ. Stává se, že po instalaci TČ stávající radiátory neposkytují očekávaný tepelný výkon, tedy že nepředávají dostatek tepla. Aby majitel domu plně využil výhod, jež mu nízkoteplotní zdroj nabízí, musí zvážit, zda je stávající otopný systém vhodný. Řešením tak může být výměna otopných těles za nové.

S rostoucí oblibou TČ byl vyvinut radiátor RADIK V-POWER, který je optimalizován pro nízkoteplotní zdroje. Ve srovnání s podlahovým vytápěním nebo běžným radiátorem ventilátory výrazně zkracují fázi nahřívání a rychleji zajistí tepelný komfort a pohodu. Radiátor navíc dokáže v letních dnech vhnět do místnosti chladný vzduch, což zajišťuje komfort po celý rok.

Když není výměna radiátorů možná

Někdy je však nutné v domácnosti zachovat původní, starší typy radiátorů. Právě ty pak často nejsou schopny s nízkoteplotními zdroji tepla efektivně pracovat. Inovativní řešení v podobě produktu RADIK V-POWER SET je navrženo tak, aby výkon stávajících radiátorů při spolupráci s TČ výrazně zvyšoval. Sada obsahuje ventilační jednotku, snímače teploty, napájecí konektor s adaptérem, čelní desku a příslu-

šenství pro montáž na stávající otopné těleso. Objednat lze také boční kryty a prodlužovací kabel. Tento systém umožňuje majitelům domů dosáhnout téměř stejného tepelného komfortu jako před výměnou zdroje tepla, a to při výrazně nižších nákladech na energii.

Studie UCEEB ČVUT potvrdila vysokou účinnost

Účinnost sady RADIK V-POWER SET byla potvrzena studií Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT v Praze. Provedena byla na bytovém domě v Praze 6, kde byly zkoumány změny výkonu otopných těles při výměně zdroje tepla na nízkoteplotní. Rozdíl proti tepelné ztrátě místnosti je menší než 6 %, což je zanedbatelný rozdíl. Spotřeba elektrické energie ventilátorů je navíc minimální, což znamená, že provoz ventilátorů nezatíží rodinný rozpočet.

Otopná tělesa k tepelným čerpadlům

Turbulentní změny v cenách energií, dotace, ale i zájem o ekologičtější a úspornější domácnost – to jsou faktory, které stojí za zvýšenou poptávkou Čechů po TČ v posledních letech. Nejčastěji se čerpadla stávají součástí novostaveb, avšak nyní jsou vhodná jako zdroj tepla také do starších domů s radiátory. Český výrobce KORADO přišel s řešením v podobě otopného tělesa RADIK V-POWER, které si s TČ velmi dobře rozumí. ■



Obr. 1 – RADIK V-POWER SET je vhodný k TČ



Obr. 2 – Detail produktu RADIK V-POWER

Tři typy hybridních systémů pro efektivní vytápění i snížení nákladů

Anna K.

Hybridní systémy vytápění jsou kombinací dvou a více různých energetických zdrojů či technologií, které společně zajišťují efektivní vyhřívání budovy. Zpravidla se v těchto systémech konvenční způsob vytápění rozšiřuje o topné řešení využívající obnovitelný zdroj energie. Cílem je optimalizovat využití dostupných zdrojů energie, snížit náklady na provoz či minimalizovat ekologickou zátěž.

Ceny fosilních paliv i elektřiny jsou dlouhodobě nestabilní. Energetickým průmyslem také nemalou měrou hýbou základy neekologických kotlů či naopak podpora obnovitelných zdrojů dotacemi. V současnosti tak vhodné řešení vytápění staveb představují hybridní systémy, díky kterým není nutné spoléhat pouze na jediný zdroj energie.

Plynový kotel a tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo (TČ) využívá obnovitelnou energii z okolního prostředí – ze vzduchu, země či vody – a převádí ji na vyšší teplotní hladinu. Následně umožňuje teplo účelně využít pro vytápění nebo ohřev vody. Jedná se o ekologický a ekonomický zdroj tepla. I přes vyšší pořizovací cenu lze očekávat rychlou návratnost; stát jeho pořízení navíc podporuje dotacemi.

TČ je vhodné kombinovat například s plynovým kotlem, který funguje jako záložní zdroj tepla, jenž se zapojí při velmi nízkých venkovních teplotách nebo při potřebě vyššího výkonu. Zatímco TČ lze využívat po většinu roku a nejefektivnější je při mírnějších zimních teplotách do zhruba 10 stupňů pod nulou, kotel nejlépe pracuje právě v tuhých mrazech. K takovému hybridnímu způsobu vytápění je pak možné efektivně připojit nízkoteplotní radiátory, například RADIK V-POWER. Ten je optimalizován pro nízkoteplotní systémy a je ideální k distribuci tepla jak z TČ, tak i plynového kotle. V případě, že je k soustavě připojeno původní těleso, které není k práci s nízkoteplotními systémy přímo určeno, lze jej osadit sadou RADIK V-POWER SET, díky níž se dosáhne stejného účinku.



Obr. 1 – Topné těleso Radik line premium

Plynový kotel a solární termické panely

Konvenční vytápění pomocí plynového kotle lze velmi dobře doplnit také solárními termickými panely. Plynový kotel slouží jako hlavní zdroj tepla v období, kdy je slunečné počasí méně časté a solární energie nestačí k zajištění všech tepelných potřeb budovy. Na jaře, v létě i na podzim ale solární energie zpravidla pokryje značnou část energetických nároků, čímž výrazně snižuje provozní náklady. A samozřejmě se jedná o variantu mnohem ekologičtější. Systém pak zbývá jen doplnit vhodnými radiátory. Například vytápěcí tělesa RADIK jsou vhodná pro distribuci tepla, které získáte jak z plynového kotle, tak ze solárního systému. Mohou pracovat v systémech s teplovodním ohřevem, což je vlastnost kompatibilní s konvenčními i obnovitelnými zdroji energie.

Elektrické vytápění a solární termické panely

Zajímavým řešením zejména pro maloplošné nemovitosti je vytápění elektrickou energií. Elektřinou se vyplatí vytápět v případě plošných nízkoteplotních systémů, jako je podlahové, stěnové či stropní topení. Tyto systémy vytápějí místnost pomocí sálavého tepla a pro vytvoření tepelné pohody stačí i nízká teplota. Výhodou jsou nízké pořizovací i udržovací náklady a dostupnost elektřiny.

Nevýhodou je naopak cena za vytápění, která kolísá v závislosti na ceně elektrické energie. Proto je vhodné doplnit elektrické vytápění dalším zdrojem s nižšími náklady, například již zmiňovanými solárními termickými panely, které vytápění pokryjí především na začátku a na konci topné sezóny. Tento kombinovaný systém vytápění lze vyřešit například radiátory RADIK COMBI VK, které jsou upraveny pro instalaci elektrické topné jednotky. Tím vznikne deskové otopné těleso pro kombinované vytápění elektřinou i vodou ohřátou solárními panely. ■



Obr. 2 – Topné těleso Radik plan vertikál-m

Zákaz provozu kotlů na tuhá paliva 1. a 2. tříd a zrušení kotlíkových dotací

Kamila Čadková

Od začátku září začal platit zákaz provozu nejstarších typů kotlů na tuhá paliva 1. a 2. emisní třídy, nadměrně zatěžujících životní prostředí. Domácnostem, které je budou využívat i nadále a nebudou mít ani zažádáno o dotaci na jejich výměnu, hrozí pokuta až 50 000 Kč. Ministerstvo životního prostředí ČR navíc oznámilo úpravu státních dotačních titulů, které jsou určené k výměně neekologických zdrojů vytápění v rodinných domech za jejich udržitelnější modely: ta se dotkne především tzv. kotlíkových dotací, které budou zcela zrušeny. Upraveny ovšem budou i programy Nová zelená úsporám a Nová zelená úsporám Light, u nichž budou sníženy jednotlivé příspěvky až o desítky tisíc korun.

Zrušení kotlíkových dotací se dotkne zejména domácností s nejnižšími příjmy (pobírajících příspěvek na bydlení) a seniorů, pro které jsou primárně určeny. Ti v nich totiž mohou získat příspěvek až do výše 95 % uznatelných nákladů s limitem 180 000 Kč, a to již před samotnou realizací. Zároveň jsou to právě tyto domácnosti, které nejčastěji využívají od září zakázané typy kotlů na tuhá paliva.

„Vzhledem k nastávajícím nepříznivým změnám je pro zájemce ideální opravdu již déle neotálet a podat samotnou žádost o kotlíkové dotace právě nyní. Mají totiž poslední možnost dosáhnout na vyšší finanční podporu a zároveň se

vyhnout riziku penále. Řešením jejich problému jsou ekologická tepelná čerpadla (TČ), která mohou být cenově dostupná i pro ně. Jako příklad uvedme některá TČ systému vzduch-voda v normou požadované energetické třídě A++. Náklady na jejich pořízení jim totiž dotace pomůže z velké míry pokrýt,“ radili v létě odborníci na TČ.

Od září kotlíkové dotace nahradí program Nová zelená úsporám Light. Z té je ale možné čerpat na výměnu neekologické kotle 1. a 2. třídy (či starého plynového kotle) za TČ pouze 130 000 Kč nebo 150 000 Kč (pokud bude systém využitý i na ohřev vody).

Možné řešení

„Monobloková TČ systému vzduch-voda (ve variantách 8, 11 a 14 kW) se dováží na český trh na základě spolupráce s italskou společností Argoclima (obr.1). Tato tichá zařízení dosahují vysoké účinnosti, třídy energetické náročnosti A++ a výstupní teploty topné vody až 58 °C (při zahrnutí vlivu kompresoru). Kvalitní TČ pak doplňuje vnitřní jednotka a vzniká funkční systém na vytápění, chlazení a ohřev vody. Jednotka má v sobě integrovaný regulátor s dotykovým displejem a intuitivním ovládáním, pomocný elektrokotel o výkonu 9 kW a pojistný a odvzdušňovací ventil. Její vzdálenou správu přes internet umožňuje aplikace,“ radí odborník. ■



Obr. 1 – Monobloková TČ vzduch – voda

Zimní příběh akumulátorů pod mikroskopem

Markéta Kohoutková

Co se děje uvnitř baterie, když venku mrzne

Některé systémy TZB se neobejdou bez akumulátorů. Na co si dát pozor v zimě? Baterie v mrazu přestávají správně fungovat. Jakmile teplota klesne pod nulu, akumulátory ztrácejí kapacitu, chemické reakce se zpomalují a elektrolyt může doslova zamrznout. Tento článek vás zavede přímo do nitra baterie a ukáže, jak mráz ovlivňuje její výkon a životnost. Nabídneme i rady, jak lze mrazu předejít a baterie ochránit.

Proč kapacita baterie v chladu klesá

Tok elektrického proudu v lithium-iontové baterii zajišťují elektroda a elektrolyt. Elektrolyt tvoří kapalina nebo gel, který přenáší ionty mezi elektrodami a umožňuje tak vznik elektrického proudu. Mráz tento tok iontů výrazně zpomaluje. Výzkumy publikované v Journal of Electrochemical Society uvádějí, že při teplotě kolem $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ se pohyb iontů snižuje až o polovinu, což vede ke zvýšení vnitřního odporu baterie, a tedy i poklesu její kapacity. Tento jev má za následek rychlejší vybíjení akumulátoru.

Vnitřní odpor znamená, že baterie musí vynaložit více energie na udržení běžného výkonu, což zkracuje její výdrž na jedno nabití. Nižší kapacita v chladu pak neznamená jen častější vybíjení, ale také rychlejší stárnutí baterie kvůli častějším nabíjecím cyklům.

V mrazu může elektrolyt ztuhnout

Při extrémních teplotách dosahujících pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ může elektrolyt v baterii doslova zamrznout. Jakmile se totiž jeho struktura stane příliš viskózní nebo zcela ztuhne, nemohou ionty uvnitř baterie proudit. Tím se přeruší tok energie mezi elektrodami, což v praxi znamená, že akumulátor se přestává nabíjet i vybíjet. Zamrznutí elektrolytu může být nevratné, zejména pokud se baterie okamžitě po vyjmutí z mrazu použije nebo nabíjí při velmi nízké teplotě.

Zamrznutí elektrolytu představuje pro lithium-iontové baterie jedno z největších rizik, jelikož opakované vystavení teplotám pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ může vést k dlouhodobému poškození elektrody či snížení životnosti baterie až o 30 %.

Zimní spánek iontů v baterii

Dalším problémem při nízkých teplotách je, že ionty se v chladu hromadí na jednom místě. To může způsobit takzvané „usnutí“ části baterie. V podstatě to znamená, že některé části elektrody se stávají méně aktivními, což snižuje efektivitu akumulátoru. Tento jev je někdy označován jako „iontová hibernace“ a je častým problémem u lithium-iontových baterií vystavených dlouhodobému chladu. Při hibernaci se ionty nemohou volně pohybovat, což opět snižuje dostupnou kapacitu. Tento proces je pozvolný, ale může

způsobit, že ani po zahřátí se baterie už nikdy nevrátí na svůj plný výkon.

Tepelný šok: Skrytý nepřítel baterií v zimě

Hibernaci a zamrznutí baterie během zimy lze předejít správným skladováním a zacházením. Baterie, která nebude dlouhodobě používána, by měla být nabita na 40 až 60 % kapacity a uložena v suchém prostředí, důležitá je pak okolní teplota mezi $15\text{ až }20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tento postup zabráňuje popsanému zamrznutí elektrolytu a hibernaci iontů, které by mohly poškodit elektrody a zkrátit životnost akumulátoru. Studie vydaná v Energy Storage Materials ukazuje, že baterie skladované při stabilních mírných teplotách a částečném nabití mají až o 20 % vyšší šanci uchovat si plnou kapacitu než ty, které podléhají teplotním výkyvům.

Vyhnutí se prudkým změnám teplot je klíčové. Při přesunu baterie z mrazu do tepla totiž může dojít k takzvanému tepelnému šoku, který způsobí mikropraskliny v elektrolytu a může vést k trvalému poškození. Pokud je tedy akumulátor vystaven nízkým teplotám, v žádném případě by se neměl prudce zahřívat například na radiátoru. Doporučuje se nechat baterii před dalším použitím nebo nabíjením pozvolna přizpůsobit pokojové teplotě.

Chytrá zařízení se chladu brání

Moderní zařízení mají zabudované ochranné mechanismy, které akumulátor před extrémními teplotami chrání. Například některé chytré telefony zpomalují nabíjení nebo přecházejí do úsporného režimu, když jejich teplotní senzory zjistí příliš nízké hodnoty. Tato opatření zamezují poškození vnitřních elektrod a prodloužují životnost baterie.

Když zařízení ochranné mechanismy nemá, pomohou termoizolační obaly. Tyto speciální obaly udržují baterii v optimální teplotě, zadržují teplo a chrání před přímým vlivem chladu. Ochranné obaly mohou prodloužit výdrž baterie v zimních podmínkách až o 20 %, což pomáhá zajišťovat stabilní výkon zařízení i během mrazivých dnů. ■



Obr. 1 – V mrazu může elektrolyt ztuhnout



let

JANKA

VYTVÁŘÍME PŘÍJEMNÉ PROSTŘEDÍ JIŽ OD ROKU 1872

VZDUCHOTECHNIKA PRŮMYSLOVÉ CHLAZENÍ KLIMATIZACE



od roku
1872

JANKA Radotín, a.s.

Vrážská 143, 153 00 Praha 5 – Radotín

janka@janka.cz | +420 602 479 477

JANKA.cz

STELIX - smart HVAC onebox

Zdeněk Balga, MBA

Prostorový zázrak nahrazující technickou místnost pro projekty rodinných a bytových domů a menších komerčních budov:

- Jedná se o modulární automatizovaný a udržitelný systém zabezpečující optimalizaci celoročního pobytového komfortu, energetické efektivity a intuitivní uživatelský zážitek v budovách.
- Byl vyvinut na základě několika náročných specifikací: vytvářet příjemný pobytový komfort vnitřního prostředí při zajištění klimatické neutrality, snižování uhlíkové stopy a energetické náročnosti budov.
- Vzhledem ke kompaktním rozměrům každého typu oneboxu je určen k instalaci už na ploše od 1 m², za méně než 1 hodinu při současném snížení spotřeby energie a nákladů na údržbu až 30 %.
- Onebox lze naistalovat nejen uvnitř budovy, ale i z venkovní strany objektu přistavením k budově (obr. 1).
- Každý onebox je sestaven formou prefabrikace mimo staveniště se strojírenskou přesností za konstantních podmí-

nek podle podrobné projektové dokumentace. Všechny použité komponenty jsou pečlivě vybrány a testovány. Před dodáním probíhají tlakové zkoušky zakončené výstupním protokolem. Díky použití flexibilních tlakových hadic je dodáván ve stavu plug-and-play.

Systém zahrnuje čtyři hlavní technologie propojené v jeden inteligentní celek

1. Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch s ohřevem teplé vody

Pečuje o vytápění a chlazení domu, ohřev TUV. Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch s integrovaným bojlerem 90–120 l je energeticky nejefektivnější řešení, které využívá obnovitelný zdroj energie – okolní vzduch.

Poskytuje výhody celoročního komfortu, kdy v zimě vytápí a v létě chladí. Díky rychlé reakci na změny teploty a jednoduché instalaci je ideální pro nízkoenergetické a pasivní domy, kde je potřeba efektivní a flexibilní vytápění a chlazení.



Obr. 1 – STELIX onebox_S pro dům o velikosti do 80 m² s možností instalace zvenku

Tab. 1

	rozměr	plocha budovy	počet osob	koupelny	výkon tep. čerpadla	FVE
onebox_S	do 1 m ²	do 80 m ²	2	1	3,5 kW	5 kW
onebox_M	do 1,5 m ²	do 150 m ²	4	1	5,0 kW	8 kW
onebox_L	do 2,5 m ²	do 200 m ²	6	2	6,0 kW	10 kW
onebox_X	od x m ²	xxx m ²	xxx	xxx	xxx kW	xxx kW

2. Rekuperační jednotka

Zabezpečuje stálost kvality vzduchu v interiéru. Vzduchotechnická rekuperační jednotka spolehlivě pracuje s prostoro-
vě úsporným rotačním výměníkem.

Zajišťuje přísun čerstvého vzduchu, odstraňuje alergeny a jiné kontaminanty a udržuje ideální vlhkost v domě. Díky rekuperaci tepla navíc snižuje tepelné ztráty v zimním období, což vede k další úspoře energie.

3. Fotovoltaická elektrárna s možností bateriového uložení

Zajišťuje energii ze slunce primárně vlastní spotřebu budovy - operativní ohřev vody v bojleru, chlazení, topení i větrání. Je dimenzována tak, aby ve slunečných dnech od dubna do října pokryje 95 % spotřeby domu, čímž zaručuje úsporný chod celé domácnosti.

Pro zvýšení energetické soběstačnosti systém ukládá přebytek do bateriového uložení, které umožňuje využívat vyrobenou energii i v období, kdy slunce nesvítí. Zabezpečuje tak záložní systém při výpadku el. sítě. Systém také podporuje nabíjení elektromobilů, čímž dále rozšiřuje energetickou autonomii domácnosti.

4. Distribuční soustava s nezávislou regulací pro každou místnost

Systém zajišťuje pobytový komfort rozvodem velmi nízkého tlaku vzduchu vzt potrubím vedeným ve stropní konstrukci, podhledu nebo půdními prostory. Do každé místnosti je přivedeno přívodní i odvodní vzt potrubí.

Na všech větvích výstupu z rozdělovací kanálové jednotky jsou nainstalovány ovládací klapky a v jednotlivých místnostech jsou umístěny senzory teploty, které lze rozšířit o CO₂ a rH. V každé místnosti tak lze individuálně optimalizovat klima pro letní i zimní období.

Jednotlivé technologie lze vidět na obrázku 2.

Inteligentní ovládání a rozšíření na chytrou domácnost

Technologie jsou integrovány do jednotného řídicího systému v aplikaci NEXTRA. Tato aplikace umožňuje nejen regulaci teploty, řízení ohřevu vody a sledování výroby a spotřeby elektřiny, ale také nabízí možnost rozšíření na plnohodnotnou inteligentní budovu, resp. Smart Home - osvětlení, stínění, CCTV – kamerové systémy nebo zabezpečovací systémy - prostřednictvím jednoho jediného uživatelského rozhraní bez nutnosti přepínat mezi různými aplikacemi. ■



Obr. 2 – STELIX onebox_L pro dům o velikosti 200 m² pro až 6 osob s dvěma koupelnami

Neekologické kotle, dřevostavby, dotace a solární elektrárny na veletrhu FOR ARCH

L. B.

Zákaz neekologických kotlů a odvětví vytápění se dostalo v Česku do centra pozornosti. Zásadními změnami prochází také tuzemský trh s fotovoltaickými elektrárnami, kdy nabírá na síle firemní segment. Mezinárodní stavební veletrh FOR ARCH se těmto oborům věnoval ve dnech 17. až 21. září v PVA EXPO PRAHA. Nabídl nejen největší počet nových technologií i produktových bestsellerů na jednom místě, ale také návštěvníkům umožnil využít bezplatného poradenství odborníků napříč stavebními obory.

Vytápění bez neekologických kotlů

Velkým tématem odvětví vytápění je zákaz provozování zastaralých, neekologických kotlů na tuhá paliva, což se promítlo i do témat na stavebním veletrhu FOR ARCH. Populární kotlíkové dotace skončily posledním srpnovým dnem a poté už je finanční příspěvek nižší o desítky tisíc korun. Zvýhodnění pro seniory a nízkopříjmové domácnosti však zůstává zachováno.

Nyní jsme v důležitém období, kdy je od 1. září 2024 poprvé ze zákona zakázáno používat staré neekologické kotle 1. a 2. emisní třídy. Nevyměněných kotlů je dle odhadu stále přes 100 tisíc a je nejvyšší čas zvolit nové ekologičtější zdroje vytápění. Třeba topení dřevem je dlouhodobě jedním z nejlevnějších řešení pro vytápění.

Dotace

Výměna neekologických kotlů byla tématem i na poradenském stánku Státního fondu životního prostředí ČR, kde se zájemci dozvěděli, jak si mohou díky podpoře z programu Nová zelená úsporám zajistit ekologicky šetrné vytápění a úsporné bydlení.

Na zákaz provozu nejstarších kotlů se Češi připravují již od roku 2012. Proto dochází i ke změnám v dotačních programech. Kotlíkové dotace, které rozdělovaly kraje, končí a místo nich nabídne podporu program Nová zelená úsporám. Zájemci o příspěvek tak od září mohou žádat pouze u Státního fondu životního prostředí ČR. Pro domácnosti s nižšími příjmy je k dispozici Nová zelená úsporám Light. Tu mohou využít rodiny, které doposud nezvládly vyměnit zastaralé kotle, a od následující topné sezóny je tak nemohou legálně provozovat bez rizika pokuty.

Výše podpory se vždy odvíjí od typu zvoleného vytápění. V případě seniorů a domácností s nízkými příjmy může od září dotace dosáhnout až 150 tisíc korun za tepelné čerpadlo, 110 tisíc za kotel na biomasu, tedy pelety či kusové dřevo, a 50 tisíc na lokální kamna. Běžná domácnost si pak přijde až na 130 tisíc korun za tepelné čerpadlo a 90 tisíc korun na kotel na biomasu. K tomu nastoupí ještě další podpora,

tentokrát čistě zaměřená na výměnu uhelných kotlů 3. a 4. emisní třídy. A novinkou je i to, že i nízkopříjmové domácnosti budou moci vyměnit s dotací také elektrické či plynové vytápění za tepelné čerpadlo (Petr Valdman, ředitel Státního fondu životního prostředí ČR).

Solární boom se přesouvá k firmám

Dalším zásadním oborem, který se hojně prezentoval v rámci stavebního veletrhu FOR ARCH, byla fotovoltaika. Zatímco ještě nedávno trhu se solárními elektrárnami dominoval počet instalací na rodinných domech, nyní rezidenční sektor zpomaluje a naopak nabírá na síle firemní segment. Podle odborníků ze Solární asociace za tím stojí především celkové zklidnění situace na energetickém trhu a pokles cen energie.

Pro domácnosti je hlavním argumentem pro instalaci fotovoltaiky vysoká cena elektřiny. Lidé ale, žel, zapomínají na to, že vlastní zdroj energie je investicí na desítky let a důležitou pojistkou proti budoucímu růstu cen. Další příčinou zpomalení rezidenčního sektoru je nejistota kolem dotací z Nové zelené úsporám z počátku roku. Program ale pokračuje dál, byť s pozměněnými podmínkami. V první půli letošního roku bylo připojeno v ČR zhruba 24 tisíc solárních elektráren.

Dřevostavby a pasivní domy

Během doprovodného programu se návštěvníci mohli dozvědět třeba jak na soběstačný dům v roce 2025 nebo se mohli seznámit s desaterem pasivního domu a prohlédnout si prezentaci pasivní dřevostavby. V loňském roce bylo v Česku postaveno 2595 dřevostaveb, což představuje podíl celkem 14,6 % na celkovém počtu nových rodinných domů a drobný nárůst oproti roku předchozímu. Premiantem v počtu budování dřevěných domů je s podílem 80 % severské Švédsko. Mezi hlavní trendy v dřevostavbách patří zaměření na energetickou úspornost a udržitelnost, moderní design, chytré technologie a zdravé a komfortní bydlení. ■



Obr. 1

Prodej klimatizací oproti loňsku vzrostl i navzdory krizi ve stavebnictví

Kamila Žitňáková

Letošní úmorná vedra vedla mnoho domácností ke koupi klimatizace. Ze statistik jednoho z předních výrobců klimatizací vyplývá, že jejich prodej v tomto roce vzrostl, a to i navzdory přetrvávající krizi ve stavebnictví. Vzhledem k tomu, že letní dny budou v příštích letech pravděpodobně ještě intenzivnější, lze předpokládat, že poptávka po klimatizacích bude nadále růst. Radost z tohoto, v dnešní době již v podstatě nepostradatelného zařízení, však může pokazit vyúčtování za energie na konci měsíce. Podle Mezinárodní energetické agentury (IEA) by celosvětová poptávka po elektřině měla v letošním a příštím roce růst nejrychleji za 20 let, a to i v důsledku velkých veder a používání klimatizací. Ani ta neúspornější klimatizace nezajistí nižší účty za energie, pokud nejsou dodržována základní pravidla při jejím používání. Největší výzvy chlazení bývají často spojeny s lidským faktorem. Tento problém řeší různé inteligentní systémy řízení, se kterým může být klimatizace až o polovinu úspornější.

Mnozí lidé se domnívají, že investicí do nejmodernějšího zařízení automaticky dosáhnou úspor energie. Skutečností však je, že hlavní příčinou největších energetických ztrát je lidský faktor. Uživatelé často zapominají na základní věci při jejím fungování, jako například vypínat topení, nebo zavírat okna. Inteligentní systém řízení v tomto ohledu efektivně eliminuje lidský faktor a automaticky reaguje na zapnuté topení, otevřené okno či nepřítomnost osob v místnosti. Kromě toho umí optimalizovat provoz dle předpovědi počasí i s ohledem na spotové ceny. Klimatizace by měla být řízena podobně jako topení v zimě, kdy nechceme, aby se budova přehřívala. To totiž vede nejen k neekonomickému hospodaření s energiemi, ale také k nekomfortu uživatelů. Klimatizace, která má v sobě zabudované inteligentní řízení, může být až o 50 % úspornější oproti té, která inteligentní řízení nemá.



Obr. 1

Na co si dát při jejím výběru a provozu pozor?

Vzhledem k tomu, že pořízení klimatizace není levnou záležitostí, měli by zájemci věnovat stejnou pozornost jejímu řízení jako výběru samotné chladicí jednotky. Investice do inteligentního systému je navíc ve srovnání s nákupem klimatizace finančně zanedbatelná. Bez této technologie se totiž klimatizace může stát jedním z největších žroutů energie v domácnosti či budově. Existují technologie, které umožňují již nainstalovanou běžnou klimatizaci transformovat do inteligentní během chvilky, navíc bez potřeby nekonečného množství kabelů.

Při výběru klimatizace je klíčové zaměřit se na několik důležitých faktorů, které mohou později ovlivnit účty za energie. Je nezbytné zohlednit velikost a umístění prostoru, který chceme chladit. Nesprávné dimenzování klimatizační jednotky, ať už je poddimenzovaná nebo předimenzovaná, může negativně ovlivnit její ekonomický provoz a spolehlivost. Lidé si často myslí, že dosáhnou energetických úspor tak, že budou klimatizaci zapínat nárazově několikrát za den, avšak opak někdy bývá pravdou. Snaží se co nejdéle vydržet vysoké teploty a teprve když jim je opravdu horko, nastaví klimatizaci na 16 °C, aby teplotu v místnosti co nejdříve snížili. Když takto místnost ochladí, či dokonce v případě zapomenutí podchladí, zvyšují potřebu chladicího výkonu a snižují účinnost klimatizace. Obecně platí, že velké rozdíly mezi vnitřní a venkovní teplotou zvyšují nároky na chladicí výkon a snižují účinnost klimatizace, a tím i spotřebu energie. Navíc, extrémní teplotní rozdíly mohou mít nepříznivý dopad na lidské zdraví. Ideální vnitřní teplota v letních měsících by se měla pohybovat mezi 24 a 26 °C.

Dle statistik z minulých let se ukázalo, že trend prodeje každým rokem narůstá. Oblíbená jsou především efektivní a chytrá řešení. ■



Obr. 2

Inovace a nové možnosti: ebm-papst na MSV Brno a Chillventa Norimberk

Gabriela Porupková

Společnost ebm-papst, přední výrobce ventilátorů a motorů s globálním dosahem, se na podzim 2024 zúčastnila prestižních veletrhů MSV v Brně a Chillventa v Norimberku, kde představila své novinky a řešení pro průmysl a klimatizaci. Letos se firma zaměřila na řešení podporující digitalizaci a energetickou úsporu, čímž reaguje na rostoucí poptávku po ekologických a efektivních technologiích. Proto se v tomto textu zaměříme právě na detaily těchto novinek, které získaly pozornost návštěvníků díky svým inovativním funkcím a řešením navrženým s ohledem na udržitelnost a efektivitu.

Lokální pobočka, ebm-papst CZ, se v letošním roce aktivně zapojila do Mezinárodního strojírenského veletrhu (MSV) v Brně. Účastí na této významné akci potvrzujeme svůj strategický záměr zaměřit se na lokální česko-slovenský trh. Cílem společnosti je nejen upevnit své postavení v regionu, ale také nabídnout naše průmyslová/hightech řešení a rozšiřovat své působení v různých průmyslových odvětvích.

Inovativní digitální řešení na Chillventě od ebm-papst

Pod mottem „Leading air technology into the next era“ společnost ebm-papst představila na letošním veletrhu Chillventa v Norimberku (8.–10. října 2024) svá nejnovější řešení v oblasti větrání, klimatizace, chlazení a tepelných čerpadel. Návštěvníci měli možnost na stánku 341 v hale 4A nahlédnout do budoucnosti vzduchotechnických a chladicích systémů, kde hrála klíčovou roli digitální řešení.

Digitální řešení pro vyšší hodnotu a efektivitu

Středem pozornosti na Chillventě byla digitální řešení ebm-papst a jejich přidaná hodnota. Zejména tři digitální služby přitáhly pozornost návštěvníků: Řízené větrání podle potřeby (Demand-Controlled Ventilation, DCV), Vibrační analýza a detekce zanášení výměníku. DCV umožňuje, aby EC ventilátory reagovaly na aktuální kvalitu vzduchu nebo konkrétní potřebu vzduchu, čímž optimalizují provoz a snižují spotřebu energie. Analýza vibrací se zaměřuje na preventivní a prediktivní údržbu našich ventilátorů prostřednictvím sledování a korekce nežádoucích nadlimitních vibrací, což výrazně zvyšuje spolehlivost a snižuje náklady na údržbu. Detekce zanášení výměníků tepla pak pomocí prediktivní analýzy rozpoznává možné znečištění, čímž předchází neplánovaným odstávkám.

Tiché ventilátory pro vyšší komfort a bezpečnost

Další novinkou ebm-papst na veletrhu Chillventa byly nové axiální ventilátory AxiTone a AxiEco Plug-In, vyvinuté s ohledem na nízkou hlučnost a vhodnost pro aplikace s hořlavými chladivými, ideálními pro tepelná čerpadla vzduch-voda. Díky

speciální konstrukci lopatek zlepšují akustiku, což zlepšuje komfort uživatelů. Bezpečnostní řešení zahrnuje kompaktní ventilátory, které odvětrávají případné úniky chladiva a zabraňují vzniku hořlavé atmosféry, čímž přispívají k vyšší bezpečnosti při provozu.

Kompaktní kompresory HighSpeed pro různorodé aplikace

ebm-papst rozšířil své produktové portfolio o vysokorychlostní turbokompresory HighSpeed, navržené pro různorodé směsi vzduchu a plynů. Tyto kompresory, o výkonu 1–45 kW, jsou navrženy jako kompaktní platformové řešení, umožňující rychlou konfiguraci pro konkrétní použití. Vysokootáčková vzduchová ložiska a precizně sladěné komponenty kompresoru zajišťují bezúdržbový provoz, ideální například pro tepelná čerpadla a chladicí techniku.

Aktivní PFC pro stabilní a úsporný provoz ventilátorů

V náročných provozech, jako jsou datová centra nabízí ebm-papst řešení ve formě ventilátorových stěn FanGrids s paralelním provozem EC ventilátorů. Díky aktivnímu PFC integrovanému přímo ve ventilátorech je možné udržet harmonické v mezích norem a snížit proudové špičky až o 50 %.

To znamená nižší náklady na infrastrukturní komponenty a vyšší stabilitu provozu v aplikacích s vysokým výkonem, jako je přesná klimatizace a chlazení datacenter.

Prezentace o budoucnosti vzduchotechniky

Na odborné prezentaci s názvem „Připravení na budoucnost - ventilátor budoucnosti“ představil náš kolega, odborník, Patrick Stern řešení orientované na budoucnost v podobě účinných a tlakově odolných ventilátorů AxiEco. Tyto ventilátory, určené pro typické chladicí aplikace, vynikají zejména vysokou tlakovou odolností a díky aerodynamickým optimalizacím dosahují výrazně nižší hlučnosti, což přispívá k jejich dlouhodobé efektivitě a udržitelnosti. ■



Obr. 1 – Digitální řešení hrála klíčovou roli na veletrhu Chillventa

ebmpapst

engineering a better life

Dopřejte svému ventilátoru *ekologické srdce.*

DV280: první EC motor s vnějším rotorem a výkonem 20 kW
pro velké ventilátory – maximální výkon s minimální
spotřebou energie.



Více info naleznete na:
www.ebmpapst.com/dv280



Výhody spolupráce s námi:

- + Zkušenosti a tradice od roku 1997
- + 80 % nabídek zpracováno do 3 dnů, z toho 40 % ještě týž den
- + 8 druhů materiálu skladem v celkovém množství více jak 75 t
- + Termín dodání obvykle do 14 dnů
- + Garance projektové ceny po celou dobu její realizace
- + 3D modely montážních výkresů s pozicemi
- + Vlastní knihovna VZT prvků v programu REVIT
- + Technické poradenství a konzultace
- + Náhradní díly ventilátorů NVN skladem
- + Otevřená komunikace



Dáváme vzduchu směr

