

Budoucnost tepelných čerpadel – 3. část

Budoucnost tepelných čerpadel – 3. část

15.12.2020 Autor: *Ing. Radek Červín* Firma: *NIBE ENERGY SYSTEMS CZ* Časopis: *7/2020*



Tepelné čerpadlo jako součást chytré domácnosti

Úvod

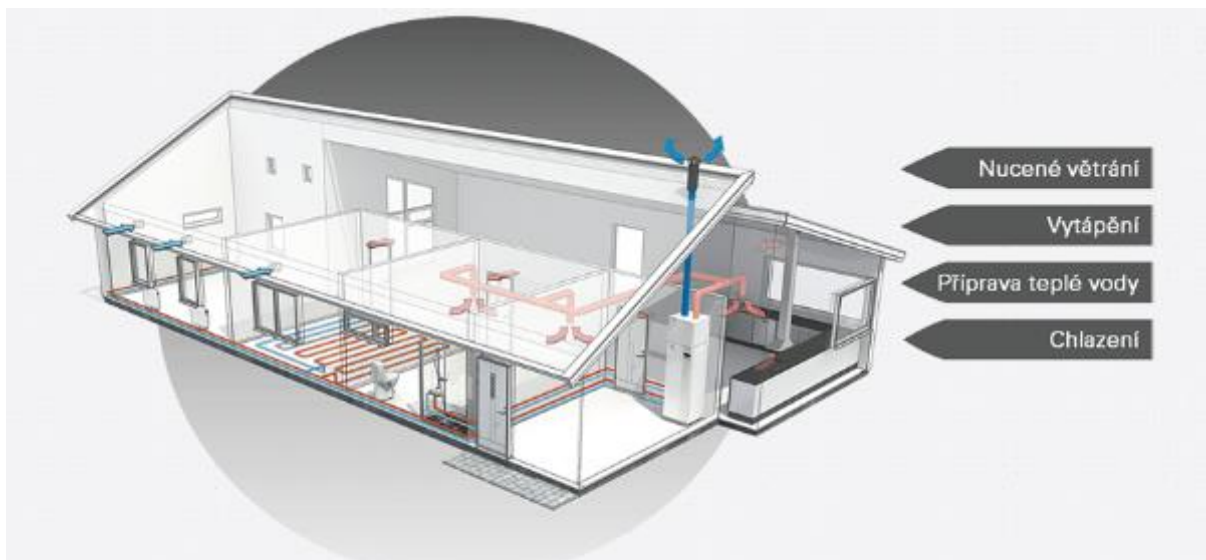
Pojmy jako chytrá domácnost, chytré sítě a chytřejší využití energie se během posledních let staly předním tématem. Technologie chytré domácnosti jsou zařízení, která poskytují určitý stupeň digitálního připojení nebo nabízí vylepšené služby jejím obyvatelům a často jsou spojovány s pojmem „inteligentní dům“ [1].

V dnešní době je na trhu dostupná řada systémů, zabývajících se komplexně chytrou domácností. Díky těmto systémům tak mají uživatelé možnost například automaticky ovládat světla, poslouchat hudbu v každé místnosti, chránit svůj dům před vloupáním či požárem nebo znát spotřebu elektrické energie své ledničky. Mnoho systémů také umožňuje jednak zvýšit kvalitu vnitřního prostředí (například se jedná o možnost regulovat teplotu či měnit intenzitu větrání v jednotlivých místnostech) nebo dokáže snížit energetickou náročnost budovy (nejběžnější způsob je automatické ovládání žaluzií prvků podle sluneční radiace), a především umožňují zvýšit efektivitu využití energie v rámci budovy.

Pro systém inteligentní správy energie je zvýšení efektivitu využití energie pro danou potřebu výzva. Systémy vytápění i chlazení spotřebují velké množství energie a v budoucnu se očekává exponenciální nárůst této spotřeby. Zvýšení efektivitu by kromě zřejmého dopadu na úsporu miliard korun v každé zemi, mělo také za následek snížení emisí CO₂, neboť právě vytápění je jeho hlavním producentem. Systémy vytápění domácností umožňují největší využití obnovitelných energií, ovšem v případě použití plynu či uhlí využívají pouze neobnovitelnou energii. Zásadní alternativou jsou tak tepelná čerpadla, která berou většinu energie (až 80 %) z okolního prostředí a pouze zbytek je dodán elektrickou energií. Navíc, elektrická energie pro pohon tepelných čerpadel může být využita také z obnovitelné výroby (např. solární či větrná elektrárna). A rovněž je pro tepelná čerpadla důležité, podle jakého klíče lze tuto energii chytře využít [2]. To vše umějí systémy chytré domácnosti zajistit.

Potřeby uživatelů před 10 lety a dnes

Moderní technologie se stávají běžnou součástí našich životů a jsou každým dnem chytřejší. Na obr. 1 jsou znázorněny prvky, které měla mít domácnost před 10 lety. Kromě vytápění a přípravy teplé vody, měly tehdy skutečně moderní domácnosti systém nuceného větrání či chlazení.



Obr. 1 • Potřeby uživatelů moderní domácnosti před 10 lety



Na obr. 2 jsou znázorněny možné požadavky uživatele moderní domácnosti v roce 2020. Dnes již nestačí pouze větrat, ale uživatelé chtějí měnit intenzitu větrání například podle stavu vlhkosti či koncentrace oxidu uhličitého v místnostech. Častým požadavkem je elegantně kombinovat různé zdroje tepla a vyrobenou energii rozumným způsobem akumulovat, ať už ve formě tepelné či elektrické energie. Oblíbeným požadavkem je také možnost aktivního řízení celé otopné či chladicí soustavy, ideálně v každé místnosti v reálném čase tak, aby bylo vždy dosaženo požadované vnitřní klima. Domácí elektrárna v dnešní době není nic neobvyklého a s tím nastává potřeba efektivního a cíleného využití vyrobené elektrické energie. S rostoucím rozvojem elektromobility je v budoucnu potřeba počítat i s touto technologií.

Je zřejmé, že domov bude komplexnější než kdy dřív a spolu s novými požadavky od koncových uživatelů budou kladeny ještě větší nároky na dodavatele všech technologií do domácností. Tepelná čerpadla musí být schopna komunikace s ostatními zařízeními v rámci chytré domácnosti.

Řešení NIBE

V NIBE nechceme, aby tepelné čerpadlo bylo pouze jednou ze součástí moderní domácnosti, ale usilujeme o to, aby se stalo srdcem chytrého domova. Produkty nové řady „S“ si udržují stejnou kvalitu a efektivitu, na jakou jsou naši zákazníci zvyklí. Navíc však umožňují bezkonkurenční využití v rámci chytré domácnosti. Samozřejmostí je tak, kromě ethernetového vstupu, integrovaný bezdrátový přijímač (Wi-Fi) a vysílač. Díky tomu je jednak tepelné čerpadlo možné připojit k internetu stejně snadno, jako mobilní telefon či notebook, a jednak dokáže vytvořit vlastní bezdrátovou síť, na kterou je možné se připojit buď pomocí chytrého telefonu, nebo bezdrátového příslušenství (detailněji bude popsáno v příštím díle).

Další zásadní novinkou je integrované rozhraní MODBUS TCP/IP. To umožňuje připojit se ke zmíněným nadřazeným systémům chytré domácnosti, bez nutnosti externího příslušenství. Uživatel si tak může snadno vyčíst veškeré parametry o tepelném čerpadle v rozhraní, na které je zvyklý a nemusí se učit práci s další aplikací. Stejně tak mu tyto systémy umožní ovládat všechny funkce tepelného čerpadla, a uživatel tak může velmi snadno aktivovat chlazení, zapnout ohřev bazénu nebo třeba zvýšit teplotu prostoru před návratem z dovolené.

Jak již bylo zmíněno, cílené využití elektrické energie je zcela zásadní. Tepelná čerpadla NIBE disponují funkcemi na akumulaci energie – ať už se jedná o zvýšení teploty v zásobníku teplé vody, akumulaci energie zvýšením či snížením prostorové teploty nebo zvýšení teploty v bazénu. Tyto funkce mohou být využity například při přebytecích z fotovoltaické elektrárny nebo v budoucnu třeba na základě požadavku distributora elektrické energie.

Samozřejmostí také je schopnost komunikace s hlasovými asistenty, možnost ovládání na základě polohových služeb uživatele a další. Na obr. 3 je ukázka nového tepelného čerpadla země-voda z řady „S“ – NIBE S1255. Disponuje řízeným výkonem pro maximální efektivitu provozu, nerezovým zásobníkem o objemu 180 l a především novou regulací řady „S“, připraveno komunikovat s každou chytrou domácností.



Obr. 3 - Tepelné čerpadlo NIBE 51255 systému země-voda s řízeným výkonem a nerezovým zásobníkem je připraveno tak, aby mohlo snadno komunikovat se všemi součástmi chytré domácnosti

V další části o budoucnosti tepelných čerpadel bude představeno bezdrátové příslušenství, jejich možnosti a využití. Více informací o nové řadě „S“ je na [internetových stránkách](#).

Bibliografie

[1] SOVACOOOL, B. K.; FURSZYFER DEL RIO, D. D., Smart home technologies in Europe: A critical review of concepts, benefits, risks and policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2020, č. 120, s. 20.

[2] TABATABAEI, S. A.; THILAKARATHNE, D. J.; TREUR, J. An Analytical Model for Mathematical Analysis of Smart Daily Energy Management for Air to Water Heat Pumps, *The International Conference on Technologies and Materials for Renewable Energy, Environment and Sustainability, TMREES14, Energy Procedia*, 2014, č. 50, s. 589–596.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

<https://www.topin.cz/clanky/budoucnost-tepelnych-cerpadel-3-cast-detail-9763>