



Vyparník ▲

▲ Celkový pohled na technologii

▼ Schéma tepelného čerpadla

▲ Úprava vody Svobodka

Další úprava Vodakvy je vytápěná tepelným čerpadlem

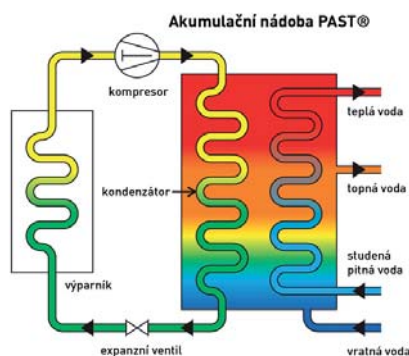
Mezi trvalé priority provozní společnosti Vodakva patří snižování spotřeby energie. Jednou z cest, vedoucích k úsporám, je využití energie protékající vody. Zatímco možnosti využití kinetické energie ve vodních turbínách jsou prakticky vyčerpané, nabízí se možnost využití energie tepelné pomocí tepelných čerpadel.

Princip tepelného čerpadla je jednoduchý

Tepelné čerpadlo odnímá teplo z protékající studené vody a převádí ho na vyšší teplotní hladinu použitelnou pro vytápění. Skládá se ze čtyř základních částí: výparníku, kompresoru, kondenzátoru a expanzního ventilu. Ve výparníku, umístěném v proudu chladné vody, dochází k odpaření chladiva (příjem energie). Plyn je následně stlačen kompresorem, dochází k zahřátí na vysokou teplotu. V kondenzátoru se plyn prudce ochladí a zkvalitní (výdej energie). V expanzním ventilu se tlak chladiva prudce sníží a celý oběh se opakuje.

Realizace na ÚV Svobodka

Po dobrých zkušenostech s provozem tepelného čerpadla na úpravě vody Žlutice na Karlovarsku jsme přistoupili k rekonstrukci zdroje vytápění na úpravě vody Svobodka. Úprava je majetkem Vodohospodářského sdružení obcí západních Čech, zásobuje pitnou vodou 21 000 obyvatel Tachovska a vyrábí



denně v průměru 2 600 m³ pitné vody. Zdrojem pitné vody je vodárenská nádrž Lučina, ze které je voda čerpána na úpravnu. Přitékající voda má i v nejchladnějších měsících teplotu alespoň 2,0 °C. Jejím ochlazením o pouhých 0,5 °C můžeme získat až 70 kW tepelného výkonu pro ohřev topné vody. Na návrh provozní společnosti Vodakva byla investiční komisí VSOŽC zařazena do plánu investic náhrada stávajícího plynové kotelny tepelným čerpadlem.

Vysoká účinnost zařízení

Hlavními požadavky při návrhu tepelného čerpadla byla vysoká účinnost zařízení a minimální nároky na úpravy technologických objektů. Koncept řešení navrhla ve spolupráci s provozovatelem firma TECHTRANS PT s.r.o. a na základě výběrového řízení byla následně vybrána i k realizaci projektu.

Použitá technologie tepelného čerpadla, s umístěním výparníku přímo v proudu přitékající vody a kondenzací v předávací akumu-

lační stanici, poskytuje vysoký topný faktor. Zároveň je nejméně prostorově náročná. Průměrný topný faktor TOC při teplotě vody 6 °C a teplotě topné vody 50 °C dosahuje hodnoty 4,3. To znamená, že získáváme z 20 kW vložené el. energie celkem 86 kW tepelného výkonu.

Ovládání a regulaci tepelného čerpadla zajišťuje programovatelný řídicí systém, který přizpůsobí jeho chod okamžitým podmínkám a optimalizuje tím účinnost.

Výsledky topné zkoušky

Tepelné čerpadlo bylo testováno v průběhu měsíce února 2013, kdy se teplota surové vody blížila k minimálním hodnotám. Zkoušky potvrdily projektovaný výkon a účinnost tepelného čerpadla.

Stávající rozvody topného systému včetně radiátorů se ukázaly být dostatečně dimenzované a není nutné zvětšovat otopnou plochu radiátorů.

Dobré zkušenosti

Vzhledem k našim zkušenostem s provozováním tepelných čerpadel si dovolueme tvrdit, že tepelné čerpadlo s tepelným výkonem desítek kW nasazené na vydatném zdroji je rozhodně hospodárný zdroj tepla, který navíc využívá obnovitelné zdroje energie. Jeho provoz je zcela automatický s minimálními nároky na obsluhu a údržbu. V následujících letech připravujeme osazení tepelných čerpadel na dalších vodárenských objektech.

Jiří Doubrava | Vodakva



Ivo Grill

vedoucí oddělení zásobování | OVAK

A - Časopis znám a čtu jej pravidelně, jakmile jej dostanu.

B - Časopis je dle mého názoru dobrou informací ze života dalších vodárenských společností, případně jsou zde informace ze společných akcí. Určitě bych jej zachoval.

C - Stávající obsah bych možná ještě rozšířil o odborné informace

na téma technologické postupy, odzkoušené novinky a praktické informace s využitím nových druhů materiálů či výrobků nebo možnosti rekreace v rámci rekreačních zařízení v rámci skupiny.

Jiří Vávra

mistr provozu ČOV | Vodakva

A - Magazín ONDEO znám a čtu každé jeho vydání.

B - Je zajímavý tím, že se v něm objevují články ze všech vodohospodářských společností skupiny SUEZ a čtenář se dozví mnoho zajímavého i od kolegů ze zahraničí.

C - Magazín je dle mého názoru laděm moc optimisticky a věnuje se novým a nevědním věcem. Měla



Jiří Vávra

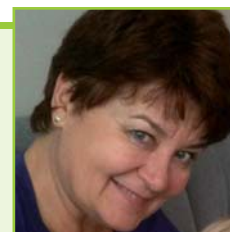
by tam být i rubrika „černá kronika“, která by se zabývala otázkou BOZP, pracovních úrazů a hlavně jejich prevencí, neboť i toto je bohužel součástí našeho života.

Paula Klúčová

provozní ekonom | BVK

A - Ano, časopis Svět Ondeo znám.

B - Časopis je zajímavý a ráda si



přečtu o mimopracovních aktivitách svých kolegů a o jejich úspěších. Myslím, že smysl to má.

C - 1. Bylo zajímavé zavést rubriku např. Historie vodárenských objektů. Některé vodárenské objekty jsou hodně staré a mají zajímavou historii, ale i architekturu.