

Předávací stanice tepla v soustavách CZT - úvod

Datum: 4.2.2008
Autor: Ing. Miroslav Kotrbatý

Úvodní článek seriálu **Předávací stanice tepla v soustavách CZT**, který bude v průběhu letošního roku postupně publikován. Téma je určeno především pro projektanty vytápění. V závěru úvodního slova je uvedena osnova a témata, která budou podrobně zpracována.



Obr. č. 1 - Stavebnicová výměňková stanice voda-voda s deskovými výměníky

Vážený čtenáři,

V souladu s požadavkem redakce TZB-info uvádím touto formou další seriál "článků týdne", který se bude zabývat předávacími stanicemi tepla.

V roce 2006 byl publikován seriál "[Vytápění průmyslových a velkoprostorových objektů](#)", kde byl zdůrazňován princip komplexního řešení celé tepelně-technické soustavy. Předávací stanice tepla jsou právě jedním z důležitých článků soustavy, navazující na zmíněné spotřebiče.

Díky mé již velmi dlouhé praxi (od roku 1951) musím konstatovat, že během tohoto období došlo v oblasti zásobování teplem k podstatným změnám.

Při mém nástupu do praxe byly jedinými používanými otopnými jednotkami nástěnné teplovzdušné soupravy s radiálním ventilátorem (výrobce Janka Radotín). Později přišly na trh teplovzdušné jednotky s axiálním ventilátorem, což se ukázalo pro vytápění velkých hal jako nedostatečné. Souběžně jsme s doktorem Cihelkou začali propagovat a prosazovat sálavé panely (1956) a infračervené světlé plynové zářiče (1957).

Ke stejným radikálním změnám došlo i v oblasti předávacích stanic tepla.



Obr. č. 2 - Ejektorový blok

Měl jsem možnost během shora zmíněné praxe podílet se jako projektant prakticky na všech stupních vývoje předávacích stanic tepla a to jak v oblasti voda-voda, tak v oblasti pára-voda.

Důležitými mezníky ve vývoji byly typizační práce Stavokonstruktú Žilina a moje účast jako oponenta spolu s Ing. Jiřím Valáškem CsC. Další byla spolupráce s STÚ Praha na vývoji objektových předávacích stanic pro bytovou výstavbu. Typizace tlakově závislých okrskových předávacích stanic na principu "směšovacího čerpadla" byly předmětem vývojového úkolu Středočeského kraje. Na tyto stanice navazovalo řešení tlakově závislých objektových předávacích stanic pro město Mělník. Některé z těchto stanic již byly řízeny bezdrátově.

Všechny již takto získané poznatky a zkušenosti byly využity pro návrh stavebnicových předávacích stanic voda-voda i pára-voda vyráběnými v závodě Kotrbatý Pelhřimov.

K jakým změnám došlo na trhu v posledních 15 letech?

Původní výměňkové stanice voda-voda s trubkovými výměníky tvaru U nahradily výměníky deskové a spolu se všemi potřebnými armaturami kompaktní bloky (*obr. č. 1*). Podstatnou změnu způsobily předávací stanice tlakově závislé, pracující buď na principu "směšovacího čerpadla", nebo směšování regulovatelným ejektorem (*obr. č. 2*). Rozsáhlé sítě a tlakově závislé připojení vyžadují úpravy parametrů a tím zásahy do technického řešení přípojek z páteřní sítě.

Ještě k radikálnějších změnám došlo v principu navrhování výměňkových stanic pára-voda. Původní VS pára-voda s regulací výkonu na straně páry, sběrem kondenzátu do nádrže a jeho následné přečerpávání zpět do zdroje tepla čerpadly pomalu končí.

V současné době jsou zcela novým technickým řešením vstupujícím do praxe stanice s uzavřeným parokondenzátním okruhem (*obr. č. 3*). Výkon výměníku se reguluje na straně kondenzátu. Kondenzát se pak do zdroje tepla dopravuje přetlakem páry. Úplně odpadá kondenzátní hospodářství s nádrží a kondenzátními čerpadly. Pro tento princip výměňkových stanic je zapotřebí volit výměníky stojaté a s malým odporem jak na straně parní, tak na straně sekundární (voda) (*obr. č. 3*).



Obr. č. 3 - Výměníky pára-voda ve VS s uzavřeným parokondenzátním okruhem

V jednotlivých statích budou prezentovány obecné principy technického řešení odpovídající zvolené filozofii = **soulad mezi zdrojem, sítí a spotřebičem**.

Cílem bude:

- Dosáhnout maximálního využití tepelné i elektrické energie vložené do výroby tepla
- Maximální využití kapacity media přivedeného ke spotřebiči
- Minimální nároky na obsluhu a údržbu
- Univerzální řešení - bytová x průmyslová výstavba
- Rovnoměrnost odběru tepla

RÁMCOVÁ OSNOVA:

PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA V SOUSTAVÁCH CZT

1. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA VE VODNÍCH SOUSTAVÁCH**
VLIV ZDROJE A SÍTĚ NA PŘIPOJENÍ ODBĚRATELE TEPLA
TLAKOVÝ DIAGRAM
VSTUPNÍ STANICE U ODBĚRATELE TEPLA
PŘIPOJOVACÍ TLAKOVĚ ZÁVISLÉ BLOKY U SPOTŘEBIČŮ
2. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA VE VODNÍCH SOUSTAVÁCH**
OBJEKTOVÉ TLAKOVĚ ZÁVISLÉ PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA S OHŘEVEM UŽITKOVÉ VODY
(SMĚŠOVACÍ ČERPADLO; EJEKTOR)
3. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA VE VODNÍCH SOUSTAVÁCH**
VÝMĚNÍKOVÝ BLOK
4. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA VE VODNÍCH SOUSTAVÁCH**
POJIŠŤOVACÍ A DOPLŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ
EXPANZE, POJIŠŤOVACÍ ARMATURY
5. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA VE VODNÍCH SOUSTAVÁCH**
EJEKTORY
6. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA V PARNÍCH SOUSTAVÁCH**
VÝMĚNÍKOVÉ STANICE S UZAVŘENÝM PAROKONDENZÁTNÍM OKRUHEM
7. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA V PARNÍCH SOUSTAVÁCH**
DOPLŇKOVÁ ŘEŠENÍ VS S UZAVŘENÝM PAROKONDENZÁTNÍM OKRUHEM
8. **PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA V PARNÍCH SOUSTAVÁCH**
REDUKČNÍ STANICE PÁRY A PŘEČERPÁVÁNÍ KONDENZÁTU