



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244007

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 07 84
(21) PV 5511-84

(51) Int. Cl.⁴
F 28 D 7/06

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 16 11 87

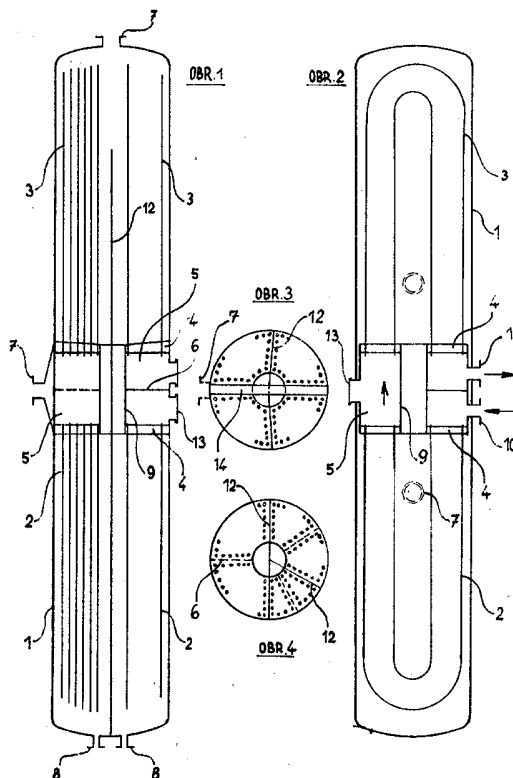
(75)

Autor vynálezu

KRÁL BOHUSLAV ing., BRNO

(54) Integrovaný teplotenský ohřívák

Účelem řešení je vytvoření ohříváku pro regenerační ohřev turbinového kondenzátu i ohřev síťové vody a zamezení znehodnocení kondenzátu v případě netěsnosti na teplosměnném systému topné síťové vody. Toho se dosahuje tím, že teplosměnné trubky U a teplosměnné trubky obráceného U jsou zakotveny do dvou trubkovnic, mezi nimiž je vytvořen pomocí vodorovných a svislých přepážek systém vstupních, výstupních a převáděcích komor pro čtyřproudý respektive dvou Proudý ohřev, přičemž jednotlivé otápečí okruhy ve společném parním prostoru, omezeném válcovým pláštěm, jsou odděleny svislým přepažením parního prostoru pro oddělení topných kondenzátů a jejich samostatné odvádění z ohříváku výstupními hrdly.



244007

Vynález se týká integrovaného teplotárenského ohříváku pro ohřev topné síťové vody atp.

Stále většího významu nabývá v poslední době problematika zásobování teplem obyvatelstva a průmyslu a prořezuje se zavádění a rozšiřování centralizované výroby a rozvodu tepla. Zvláště vhodný je teplotárenský, tj. kombinovaný způsob výroby elektřiny a tepla, v kterém se podstatně snižují výrobní náklady a hospodárnost využití paliva oproti řešení s centrálními výtopnami.

V rámci racionalizace spotřeby paliv a energie rekonstruuji se pro odběr tepla postupně stávající klasické velké elektrárenské bloky i budované jaderné elektrárny a řeší se dálková doprava tepla spotřebitelům v okruhu ekonomické vzdálenosti od zdroje.

Teplota z elektrárenských bloků se získává paralelním odběrem páry z nízkotlakých neregulovatelných odběrů parní turbíny, jednak pro regenerační ohřev turbinového kondenzátu a jednak pro ohřev síťové topné vody.

Původní známé řešení spočívalo ve vyvedení topné páry pro ohřev síťové vody od turbíny složitými potrubními trasami do výměníkové stanice mimo strojovnu. Toto řešení, stejně jako umístění výměníků pro ohřev síťové vody ve strojovně je nevýhodné vzhledem k prostorové a nákladové náročnosti a vzhledem k dispozičním problémům. Enormně narůstá objem parních prostorů na odběrech a tím i možnost netěsností.

Známy je též dvoudílový ohřívák jaderných a klasických elektráren se společným parním prostorem, kde v horní části je zabudována teplosměnná plocha z trubek tvaru U jednoho vodního okruhu a v dolní části je zabudována teplosměnná plocha z trubek tvaru obráceného U druhého okruhu.

Nevýhodou tohoto řešení je možnost znečištění topného kondenzátu v případě netěsnosti na trubkovém systému síťové vody a do společného parního prostoru nelze umístit další samostatný teplosměnný okruh.

Uvedené nevýhody odstraňuje integrovaný teplotárenský ohřívák pro ohřev topné síťové vody, regenerační ohřev turbinového kondenzátu a případný ohřev topné vody pro ústřední vytápění objektů v areálu a nejbližším okolí elektrárny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že teplosměnné trubky tvaru U a teplosměnné trubky jsou zakotveny do dvou trubkovnic, mezi nimiž je vytvořen pomocí vodorovných a svislých přepážek systém vstupních, výstupních a převáděcích komor pro čtyřproudý, resp. dvouproudý ohřev, přičemž jednotlivé otápěcí okruhy ve společném parním prostoru, omezeném válcovým pláštěm jsou odděleny svislým přepažením parního prostoru, pro oddělení topných kondenzátů a jejich samostatné odvádění z ohříváku výstupními hrdly.

Řešení podle vynálezu zajistí spolehlivější oddělení topných kondenzátů z jednotlivých vodních okruhů a zamezí znehodnocení kondenzátu v případě netěsnosti na teplosměnném systému topné síťové vody.

Integrovaný teplotárenský ohřívák podle vynálezu umožní dimenzovat topné plochy okruhu turbinového kondenzátu a síťové topné vody v různých vzájemných relacích a dále umožní instalovat ve společném parním prostoru ohříváku další otápěcí okruh, např. pro ohřev vody ústředního topení areálu a nejbližšího okolí elektrárny. Uvedené výhody ve svém důsledku zvyšují spolehlivost provozu teplotárny a přinášejí úspory materiálu a energie.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje schematický podélný řez ohřívákem podle vynálezu, obr. 2 bokorys a alternativním provedením komorového systému a obr. 3, 4 příčné řezy.

Ve společném válcovém plášti 1 ohříváku jsou ve střední části zabudovány trubkovnice 4, do kterých jsou zakotveny teplosměnné trubky 2 tvaru U a teplosměnné trubky 3 tvaru obráceného U. V prostoru mezi trubkovicemi 4 je vytvořen systém vstupních, výstupních a převáděcích komor 5 pomocí vodorovných a svislých přepážek 6. Komorovým systémem v ose ohříváku prochází svislá trubka 2 pro odvádění kondenzátu z horní do spodní části ohříváku.

K odvádění kondenzátu může sloužit podélný převáděcí otvor 14 nebo mezikruhový prostor mezi vnějším povrchem válcové části systému vodních komor a vnitřním povrchem pláště 1 ohříváku. Jednotlivé vodní okruhy jsou v parním prostoru i ve všech převáděcích otvorech odděleny přepažením 12, které umožňuje oddělení a samostatné odvádění kondenzátů z jednotlivých vodních okruhů výstupními hrdly 8.

Podélný převáděcí otvor 14 v prostoru pod trubkami U s nejmenším poloměrem ohybu je možno využít rovněž pro přívod páry, jak je znázorněno na obr. 1. Alternativní možnosti umístění přívodních hrdel 7 páry jsou znázorněny na obr. 1, 2. Provedení spojů trubka-trubkovnice a opravy těchto spojů umožňují vlez 13 do každé vodní komory 5.

Na obr. 2 je vyznačen čtyřproudový průtok jedním vodním okruhem, vstupní hrdlo 10 a výstupní hrdlo 11 ohřívávaného média.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Integrovaný teplotárenský ohřívák pro ohřev topné síťové vody, regenerační ohřev turbínového kondenzátu a případný ohřev topné vody pro ústřední vytápění objektů v areálu a nejbližším okolí elektrárny, vyznačený tím, že teplosměnné trubky (2) tvaru U a teplosměnné trubky (3) obráceného U jsou zakotveny do dvou trubkovic (4), mezi nimiž je vytvořen pomocí vodorovných a svislých přepážek (6) systém vstupních, výstupních a převáděcích komor (5) pro čtyřproudý, resp. dvouproudý ohřev, přičemž jednotlivé otápěcí okruhy ve společném parním prostoru, omezeným válcovým pláštěm (1) jsou odděleny svislým přepažením (12) parního prostoru pro oddělení topných kondenzátů a jejich samostatné odvádění z ohříváku výstupními hrdly (8).

2. Integrovaný teplotárenský ohřívák podle bodu 1, vyznačený tím, že pro odvod topných kondenzátů je horní prostor ohříváku s teplosměnnými trubkami (3) tvaru obráceného U spojen s dolním prostorem ohříváku buď svislou centrální převáděcí trubkou (9) i podélným převáděcím otvorem (14) anebo mezikruhovým prostorem mezi vnitřním povrchem pláště (1) ohříváku a vnějším povrchem válcové části systému vodních komor (5).

1. výkres

