

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 395

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 28 B 9/08

(21) PV 4941-88.I
(22) Přihlášeno 08 07 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 18 12 90

(75)

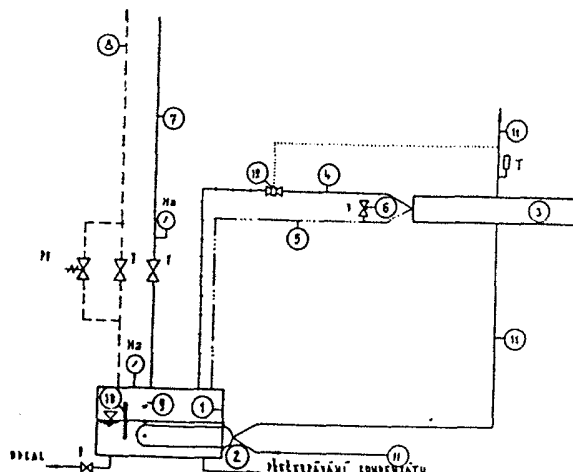
Autor vynálezu

MAREK ZDENĚK, LANŠKROUN
KREJSA JAN ing., VYSOKÉ MÝTO

(54)

Zapojení pro využití zbytkové odpadní tepelné
energie

(57) Umístěním výměníku tepla do uzavře-
né sběrné nádrže na kondenzát a jeho pro-
pojením s druhým výměníkem tepla umístě-
ným v okruhu ohřívání média s odvzduš-
něním, je vytvořeno zapojení prvků, kte-
ré vyloučí ztráty tepla a umožní jeho vy-
užití pro ohřev topné nebo užitkové vody.



Vynález se týká zapojení pro využití zbytkové odpadní tepelné energie brýdových par a kondenzátu v parních a topných systémech.

Dosud známé klasické parní systémy používají otevřenou sběrnou nádrž kondenzátu, umístěnou na konci parní topné větve, ve které se hromadí kondenzát. V kondenzátu je obsaženo ještě značné množství tepelné energie, která nemůže být využívána ve spotřebičích. Sběrné nádrže na kondenzát jsou otevřené s odvodušněním do atmosféry proto, aby nedocházelo k nadměrnému tlakovému namáhání a současně bylo umožněno odvedení nežádoucích škodlivých plynů, obsažených v dodávané páře.

Nevýhodou těchto systémů jsou značné ztráty tepla, ke kterým dochází vlivem úniku brýdových par do atmosféry. U stávajícího zapojení nejsou technické předpoklady pro využití unikající tepelné energie. Kromě toho přítomnost nežádoucích škodlivých plynů v dodávané páře spolu s kyslíkem z atmosféry se okamžitě absorbují do kondenzátu, a tím jej okyselují, což způsobuje korozi zařízení a potrubí.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení pro využití zbytkové odpadní tepelné energie brýdových par a kondenzátu v topných systémech podle vynálezu, sestávající ze sběrné nádrže, umístěné na konci sběrného potrubí od parních tepelných spotřebičů, výfukového potrubí do atmosféry, opatřeného pojišťovacím ventilem, odkalovacího ventilu, potrubím pro přečerpávání kondenzátu, dvou výměníků, potrubí brýdových par a potrubí pro odvod kondenzátu, odvodušňovacího ventilu a regulátoru výšky hladiny, jehož podstatou je, že sběrná nádrž je uzavřená a z ní je vyvedeno potrubí brýdových par s regulátorem do výměníku, ze kterého vychází potrubí pro odvod kondenzátu s odvodušňovacím ventilem zpět do sběrné nádrže, ve které je pod hladinou umístěn výměník, ke kterému je připojeno potrubí ohřívání média, které dále prochází výměníkem k odběrným zařízením.

Účinek vynálezu se projeví v úspoře tepelné energie tím, že jsou zachycovány brýdové páry a je využito jejich kondenzační teplo a ve snížení tepelných ztrát při přečerpávání do chlazeného kondenzátu. Příznivě se projeví zvýšená návratnost kondenzátu, a to jednak snížením spotřeby surové vody pro napájení kotlů, jednak snížením spotřeby provozních chemikálií na úpravu této vody. Zvýší se stabilita tlaku vyráběné páry na kotlích. Dojde ke snížení spotřeby elektrické energie pro zajištění vlastního provozu kotelný. Další výhodou je snížení koroze kondenzačních potrubních rozvodů.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, na kterém je schematické zapojení jednotlivých prvků uzavřeného topného systému.

Na obrázku je uzavřená nádrž 1 na kondenzát, ve které je pod hladinou kondenzátu umístěn výměník 2, na který je napojen potrubím 11 výměník 3. Výměník 3 je spojen se sběrnou nádrží 1 potrubím 4 brýdových par a kondenzačním potrubím 5. Do potrubí 4 brýdových par je vložen pro regulaci dodávky tepelné energie do obvodního média regulátor 12. Na kondenzačním potrubí 5 brýdových par je umístěna odvodušňovací armatura 6. Do sběrné nádrže 1 ústí kondenzační potrubí 7 z parní topné sítě. Toto potrubí 7 je opatřeno kontrolním manometrem a uzavíracím ventilem. Na samotné sběrné nádrži 1 je umístěno elektrodové zařízení 9 pro ovládání odčerpávání kondenzátu, vodoznak 10 a kontrolní manometr. Ze sběrné nádrže 1 vychází odvětrávací potrubí 8 opatřené uzavíracím ventilem, na jehož ochozu je umístěn pojistný ventil. Topné médium je vedeno potrubím 11.

Funkce zapojení výměníku tepla pro využití brýdových par je následující: Ve sběrné nádrži 1 je shromažďován kondenzát od parních topných spotřebičů. V uzavřené sběrné nádrži 1 je od sebe oddělena, zvlášť kapalná a plynná fáze vody. Výška hladiny uvnitř sběrné nádrže 1 je udržována v požadovaných mezích daných polohou elektrod 9 tak, aby výměník 2 byl trvale pod hladinou kondenzátu. Tím je zajištěno ochlazování a tedy i odvod tepla z kondenzátu do topného média. Provozní stavy uvnitř sběrné nádrže 1 lze kontrolovat na stavoznaku 10 a dále na kontrolním manometru. Ochrana sběrné nádrže 1 před nepřístupným zvýšením tlaku nad povolenou hodnotu je zajištěna pružinovým pojistným ventilem. Odkalování sběrné nádrže 1 a přečerpávání kondenzátu je provedeno obvyklým způsobem.

Odvod tepelné energie brýdových par do topného média zprostředkovává výměník 3. I když jeho parní vstup a kondenzátní výstup jsou napojeny na tentýž tlakový potenciál uvnitř sběrné nádrže 1, jeho funkce je zajištěna, a to proto, že kondenzací vodní páry uvnitř výměníku 3 vzniká podtlak a také proto, že kondenzační potrubí 5 je vhodně dimenzováno co do světlosti a vhodně spádováno. Trvalou funkci výměníku 3 zajišťuje odvzdušňovací armatura 6, kterou uniká po ohřátí topného parního systému ze studeného stavu do trvalého provozu vzduch a v ustáleném stavu potom parazitní plyny, které by jinak způsobily zavzdušnění topné parní soustavy.

Zapojení pro využití zbytkové odpadní tepelné energie brýdových par a kondenzátu v topných systémech lze využít na všech parních topných systémech, kde jsou instalovány otevřené sběrné nádrže na kondenzát.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro využití zbytkové odpadní tepelné energie brýdových par a kondenzátu v topných systémech, sestávající ze sběrné nádrže, umístěné na konci sběrného potrubí od parních tepelných spotřebičů, výfukového potrubí do atmosféry opatřeného pojistkovacím ventilem, odkalovacího ventilu, potrubí pro přečerpávání kondenzátu, dvou výměníků, potrubí brýdových par a potrubí pro odvod kondenzátu, odvzdušňovacího ventilu a regulátoru výšky hladiny, vyznačující se tím, že sběrná nádrž (1) je uzavřena a z ní je vyvedeno potrubí (4) brýdových par s regulátorem (12) do výměníku (3), ze kterého vychází potrubí (5) pro odvod kondenzátu s odvzdušňovacím ventilem (6) zpět do sběrné nádrže (1), ve které je pod hladinou umístěn výměník (2), ke kterému je připojeno potrubí (11) ohřívacího média, které dále prochází výměníkem (3) k odběrným zařízením.

1 výkres

