



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 233 857

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 15 06 83  
(21) (PV 4335-83)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl. F 28 B 9/08

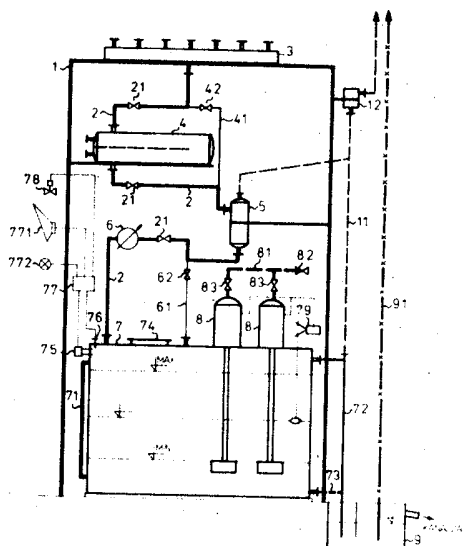
(40) Zveřejněno 13 08 84  
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu ŠTĚPÁNEK JIŘÍ ing., OLOMOUČ

(54) Zařízení pro vracení kondenzátu z předávacích stanic do výroby tepla, zejména pro výměňkové stanice

Zařízení pro vracení kondenzátu z předávacích stanic do výroby tepla, zejména pro výměňkové stanice, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení podle vynálezu sestává z věžové ocelové nosné konstrukce, v jejíž horní části je umístěn sběrač kondenzátu spojený kondenzátním potrubím přes ustalovací nádržku se sběrnou nádrží kondenzátu, umístěnou v dolní části věžové ocelové nosné konstrukce, přičemž ke sběrné nádrži kondenzátu je připojeno alespoň jedno kondenzátní čerpadlo a pojistné potrubí opatřené zařízením zamezujícím styk kondenzátu se vzdušným kyslíkem. Dále je na nosné konstrukci umístěn chladíč kondenzátu a průtokový měřič kondenzátu, sběrná nádrž kondenzátu je opatřena snímačem hladiny, který je přes regulátor propojen na optickou nebo akustickou signalizaci a na hlavní uzavírací ventil.



Vynález se týká zařízení pro vracení kondenzátu z předávacích stanic tepla do výroby tepla, zejména pro výměňkové stanice.

V současné době se vracení kondenzátu z předávacích stanic tepla do výroby děje v otevřeném okruhu. Kondenzát odtéká od výměníků tepla přes měřič kondenzátu do sběrné nádrže na kondenzát, která je vždy opatřena odvětrávacím a přepadovým potrubím, odkud je kondenzát přečerpáván kondenzátními čerpadly do výroby tepla. Na výtlaku čerpadel je instalována uzavírací armatura a zpětný ventil, ovládaný plovákovým spínačem při dosažení stanovených krajních výšek hladiny kondenzátu ve sběrné nádrži. V některých případech je před měřič kondenzátu předřazen chladíč kondenzátu, zpravidla se teplo získané ochlazením kondenzátu používá pro předhřev teplé užitkové vody. Nevýhodou těchto kondenzátních přečerpávacích stanic s otevřeným okruhem je, že dovolují styk kondenzátu se vzduchem, čímž podstatně urychlují korozi kondenzátního potrubí, kterou způsobuje kondenzát nasycený kyslíkem. K odstranění kyslíku z kondenzátu jsou v některých případech za kondenzátními čerpadly instalovány filtry s náplní ocelových třísek, nevýhodou těchto filtrů je nutnost pravidelné kontroly, výměny a doplňování náplně, poněvadž okysličená aktivní hmota ztrácí účinek. Další nevýhodu stávajících kondenzátních přečerpávacích stanic lze spatřovat v tom, že v otevřeném systému nelze zabránit úniku páry do kondenzátního potrubí a ztrátám vlivem dalšího odpařování kondenzátu vzhledem k tomu, že sběrná nádrž je spojena odvětrávacím potrubím s atmosférou. Dále se podstatně zhoršuje kvalita vraceného kondenzátu s ohledem na nasycení kondenzátu kyslíkem. Další nevýhodou stávajících kondenzátních přečerpávacích stanic je, že stávající stanice je nutno navrhovat jednotlivě dle místních podmínek

bez možnosti typizace a unifikace.

233 857

Výše uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení pro vracení kondenzátu, z předávacích stanic do výroby tepla, zejména pro výměňkové stanice, sestávající ze sběrače kondenzátu, kondenzátního potrubí, ustalovací nádržky a sběrné nádrže kondenzátu, jejíž součástí je přepad a opatřené kondenzátními čerpadly, ovládanými plovákovým spínacím zařízením, přičemž podstata spočívá v tom, že zařízení dle vynálezu sestává z věžové ocelové nosné konstrukce, v jejíž horní části je umístěn sběrač kondenzátu spojený kondenzátním potrubím přes ustalovací nádržku se sběrnou nádrží kondenzátu, umístěnou v dolní části věžové ocelové nosné konstrukce, přičemž ke sběrné nádrži kondenzátu je připojeno alespoň jedno kondenzátní čerpadlo a pojistné potrubí opatřené zařízením zamezujícím styk kondenzátu se vzdušným kyslíkem.

Další podstatou vynálezu je, že před ustalovací nádržkou je předřazen chladič kondenzátu, mezi ustalovací nádržkou a sběrnou nádrží kondenzátu je umístěn průtokový měřič kondenzátu a kolem chladiče kondenzátu a průtokového měřiče jsou vytvořeny ochozy.

Další podstatou vynálezu je, že pojistné potrubí opatřené zařízením zamezujícím styk kondenzátu se vzdušným kyslíkem je připojeno k přepadu sběrné nádrže kondenzátu a ustalovací nádržce.

Další podstatou vynálezu je, že revizní otvor na sběrné nádrži je opatřen rozebíratelným těsným spojením.

Podstatou vynálezu je i to, že na sběrné nádrži kondenzátu je umístěn snímač hladiny, který je propojen přes regulátor na akustickou a/nebo optickou signalizaci a na hlavní uzavírací ventil, dále je na sběrné nádrži kondenzátu umístěno tlakové čidlo, spojené přes regulátor s hlavním uzavíracím ventilem.

Další podstatou vynálezu je, že přepad sběrné nádrže kondenzátu a/nebo vypouštění je zaústěno do dvoukomorové vychlazení jímky, opatřené odvzdušňovacím potrubím.

Konečně další podstatou vynálezu je, že věžová ocelová nosná konstrukce je opatřena vnějším pláštěm s alespoň jedním odnímatelným vstupem.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat v tom, že zařízení zajišťuje maximální množství a kvalitu vraceného kondenzátu, což je dáno tím, že je zamezeno styku kondenzátu s vzdušným kyslíkem. Tímto se zabezpečuje kondenzátní potrubí proti korozi a dále se omezuje na minimum únik kondenzátu do ovzduší, což zvyšuje vratné množství kondenzátu do výroby. Dalším účinkem je možnost sériové výroby kondenzátních přečerpávacích stanic pro různé výkonové řady zdrojů tepla, což je dáno jejich uspořádáním na ocelové nosné konstrukci. Tyto přečerpávací stanice lze s výhodou zapojit do systému ASŘ výroby tepelné energie a do zabezpečovacího systému předávací stanice, s ohledem na jejich automatickou funkci. Zařízením dle vynálezu lze rovněž snížit náklady na stavební investice a nároky na stavební plochu vzhledem k tomu, že sběrnou nádrž není nutno zapouštět pod úroveň terénu.

Příklad konkrétního provedení je znázorněn na připojeném výkrese, který představuje blokové schéma zařízení dle vynálezu.

Zařízení pro vracení kondenzátu z předávacích stanic tepla do výroby tepla sestává z věžové ocelové nosné konstrukce 1, na níž jsou postupně ve vertikále upevněny veškeré prvky. V nejvyšší části věžové ocelové konstrukce 1 je umístěn sběrač kondenzátu 3, který je propojen kondenzátním potrubím 2 opatřeným uzavěří 21 s chladičem kondenzátu 4, tvořeným např. protiproudým výměníkem. Chladič kondenzátu 4 je spojen kondenzátním potrubím 2, opatřeným uzavěřem 21 s ustalovací nádrží 5, která je spojena přes průtokový měřič 6 kondenzátním potrubím 2, opatřeným uzavěří 21 se sběrnou nádrží kondenzátu 7, umístěnou v nejnižší části ocelové konstrukce 1. Na sběrné nádrži kondenzátu 7 jsou instalována vertikální kondenzátní čerpadla 8,

jejichž výtlačk 81 je napojen přes zpětný ventil 82 a uzavírací armaturu 83 do neznázorněného zpětného kondenzátního řadu. Čerpadlo 8 je spojeno s plovákovým spínacím zařízením 79, umístěným uvnitř sběrné nádrže kondenzátu 7. Kolem chladiče kondenzátu 4 a průtokového měřiče 6 jsou provedeny ochozy 41, 61 s uzavíracími ventily 42, 62. Sběrná nádrž kondenzátu 7 je opatřena stavoznakem 71, přepadem 72, vypouštěním 73 a revizním otvorem 74 zabezpečeným proti úniku páry, např. šroubovaným spojením s těsněním. Přepad 72 a vypouštění 73 je zaústěno do dvoukomorové vychlazovací jímky 9, napojené na kanalizaci. Do této jímky 9 je rovněž zaústěno odvětrávací potrubí 91. K ustalovací nádrži 5 a přepadu 72 sběrné nádrže kondenzátu 7 je připojeno pojistné potrubí 11, opatřené zařízením 12, zamezujícím styk kondenzátu s atmosférickým kyslíkem. Sběrná nádrž kondenzátu 7 je opatřena snímačem hladiny 75, který je propojen přes regulátor 77 na akustickou signalizaci 771 a/nebo světelnou signalizaci 772 a dále na hlavní uzavírací ventil 78 na neznázorněném přívodu páry do předávací stanice. Hlavní uzavírací ventil 78 je rovněž propojen přes regulátor 77 na tlakové čidlo 76, umístěné na sběrné nádrži kondenzátu 7.

Kondenzát přitéká z neznázorněných výměníků tepla do sběrače kondenzátu 3 neznázorněným přívodním potrubím ze sběrače kondenzátu 3 kondenzátním potrubím 2 přes chladič kondenzátu 4, ustalovací nádržku 5 a průtokový měřič 6 přitéká do sběrné nádrže kondenzátu 7. Při dosažení maximální hladiny kondenzátu ve sběrné nádrži kondenzátu 7 uvede plovákové spínací zařízení 79 v činnost kondenzátní čerpadlo 8, které přečerpává kondenzát neznázorněným zpětným kondenzátním řadem do výroby tepla až do doby, kdy hladina kondenzátu dosáhne minima, kdy dochází k vypnutí kondenzátního čerpadla 8. Na sběrné nádrži kondenzátu 7 je instalován snímač hladiny 75, který slouží jako havarijní člen. V případě, kdy stoupne hladina kondenzátu ve sběrné nádrži kondenzátu 7 nad maximálně přípustnou hranici, zapojí se přes regulátor 77 akustická signalizace 771 a/nebo optická signalizace 772 a vždy se uzavře hlavní uzavírací ventil 78 na neznázorněném přívodu páry do předávací stanice. Hlavní uzavírací ventil 78 se rovněž uzavře při nežádoucích tlakových pomě-

rech ve sběrné nádrži kondenzátu 7 na základě signálu, který vyšle přes regulátor 77 tlakové čidlo 76. K ustalovací nádrže 5 a přepadu 72 sběrné nádrže kondenzátu 7 je připojeno pojistné potrubí 11 se zařízením 12, zamezujícím styku kondenzátu s atmosférickým kyslíkem. Toto pojistné potrubí 11 slouží pro případné vyrovnání přetlaku ve sběrné nádrži kondenzátu 7. Ochozy 41 a 61 jsou určeny pro případné provozování kondenzátní přečerpávací stanice bez chladiče kondenzátu 4 nebo průtokového měřiče 6.

Zařízení dle vynálezu lze použít u všech výměňkových stanic tepla a v parních kotelnách.

P Ř E D M Ě T   V Y N Á L E Z U

233 857

1. Zařízení pro vracení kondenzátu z předávacích stanic do výrobní tepla, zejména pro výměňkové stanice, sestávající ze sběrače kondenzátu, kondenzátního potrubí, ustalovací nádržky a sběrné nádrže kondenzátu, jejíž součástí je přepad a opatřené kondenzátními čerpadly, ovládanými plovákovým spínacím zařízením, vyznačující se tím, že sestává z věžové ocelové nosné konstrukce /1/, v jejíž horní části je umístěn sběrač kondenzátu /3/ spojený kondenzátním potrubím /2/ přes ustalovací nádržku /5/ se sběrnou nádrží kondenzátu /7/, umístěnou v dolní části věžové ocelové nosné konstrukce /1/, přičemž ke sběrné nádrži kondenzátu /7/ je připojeno alespoň jedno kondenzátní čerpadlo /8/ a pojistné potrubí /11/ opatřené zařízením /12/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že před ustalovací nádržkou /5/ je předřazen chladič kondenzátu /4/.
3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že mezi ustalovací nádržkou /5/ a sběrnou nádrží kondenzátu /7/ je umístěn průtokový měřič /6/ kondenzátu.
4. Zařízení podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že kolem chladiče kondenzátu /4/ a/nebo průtokového měřiče /6/ jsou provedeny ochozy /41 , 61/.
5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že pojistné potrubí /11/, opatřené zařízením /12/, je připojeno k přepadu /72/ sběrné nádrže kondenzátu /7/ a ustalovací nádržce /5/.
6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že revizní otvor /74/ na sběrné nádrži /7/ je opatřen rozebíratelným těsným spojením.
7. Zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že na sběrné nádrži kondenzátu /7/ je umístěn snímač hladiny /75/, který je propojen přes regulátor /77/ na akustickou signalizaci /771/ a/nebo optickou signalizaci /772/ a na hlavní uzavírací ventil /78/.
8. Zařízení podle bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že na sběrné nádrži kondenzátu /7/ je umístěno tlakové čidlo /76/ spojené přes regulátor /77/ s hlavním uzavíracím ventilem /78/.

9. Zařízení podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že přepad /72/ sběrné nádrže kondenzátu /7/ a/nebo vypouštění /73/ je zaústěno do dvoukomorové vychlazovací jímky /9/, opatřené odvzdušňovacím potrubím /91/.
10. Zařízení podle bodů 1 až 9, vyznačující se tím, že věžová ocelová nosná konstrukce /1/ je opatřena vnějším pláštěm s alespoň jedním odnímatelným vstupem.

1 výkres



