



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 060

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ F 24 H 1/08

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 04 83
(21) (PV 2724-83)

(40) Zveřejněno 17 07 84

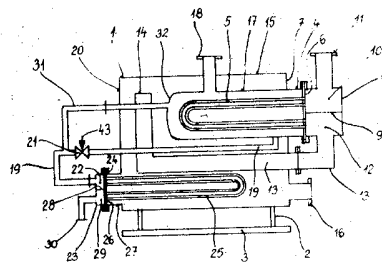
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu BROŽ KAREL ing. CSc., PRAHA,
BILLIAN VLADIMÍR ing., ROZTOKY U PRAHY

(54) Bloková parní předávací stanice tepla

Vynález se týká blokové parní předávací stanice tepla, zejména pro ohřev otopné vody v teplovodních soustavách. Jeho podstata spočívá v tom, že v nádobě je umístěn ohříváč otopné vody, chladič kondenzátu, přičemž část ohříváče je vysunuta a vtoková komora ve víku ohříváče je spojena sběrným potrubím s horním prostorem nádoby, do které je přiváděna voda z otopného systému vstupním hrdlem. Vnitřní prostor ohříváče je v horní části spojen parním hrdlem se zdrojem topné páry a ze spodní části ohříváče vychází odváděcí potrubí kondenzátu, které ústí do vstupní komory chladiče kondenzátu. Z horní části ohříváče vystupuje přepaďová trubka, která ústí do odváděcího potrubí za regulačním ventilem, zabudovaným v odváděcím potrubí. Bloková parní předávací stanice tepla může být provozována se sníženým výkonem při plně uzavřeném regulačním ventilu, čehož může být využito například pro tlumený noční provoz stanice.



Vynález se týká blokové parní předávací stanice tepla, zejména pro ohřev otopné vody v teplovodních soustavách.

Voda pro vytápění objektů nebo sídlišť se ohřívá v případě venkovních parních sítí ve výměníkových předávacích stanicích. V těchto stanicích se předává teplo z primární látky páry do otopné vody. Zařízení obvykle sestává z tepelných výměníků pro ohřev otopné vody a dochlazování kondenzátů, nádrží, čerpadel a regulačního zařízení. Při individuálním řešení se používá tradičních tepelných výměníků propojených mezi sebou potrubím včetně potřebných armatur a tepelné izolace. Nevýhodou tohoto řešení bývá často nízký výkon teplosměnné plochy výměníků, což vede ke zvýšené potřebě kvalitního legovaného materiálu, eventuálně barevných kovů, značné nároky na potřebný prostor a množství spotřebované tepelné izolace. Tyto nevýhody lze odstranit vytvořením zařízení pro předávání tepla v jednom celku, obsahující potřebné výměníky, potrubí, armatury a nutnou regulaci. Dosud vyráběná podobná zařízení mají však své nedostatky ve složitém konstrukčním provedení, v obtížné rozebíratelnosti a vyměnitelnosti jednotlivých dílů a konečně ve stále nedostatečném výkonu jednotky teplosměnné plochy.

Uvedené nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je bloková parní předávací stanice tepla, zejména pro ohřev otopné vody v teplovodních soustavách, sestávající z nádoby, ohřívače, otopné vody, chladiče, kondenzátu, kde ohřívač otopné vody a chladič kondenzátu, tvořené soustavou teplosměnných trubek jsou opatřeny víkem a krytem rozděleným přepážkou na dvě komory, dále sestávající z příslušných potrubí a armatur, a jeho podstata spočívá v tom, že v horní části nádoby je umístěn ohřívač otopné vody a ve

spodní části nádoby jsou umístěny trubky chladiče, přičemž část ohříváče je vysunuta předním čelem nádoby, která je opatřena ve spodní části jednak vstupním hrdlem vratné vody a jednak nosným hrdlem chladiče, kde vstupní komora ohříváče je spojena sběrnou trubicí s horním prostorem nádoby, zatímco vnitřní prostor pláště ohříváče je ve své horní části spojen parním hrdlem se zdrojem topné páry a ve své spodní části odváděcím potrubím s vtokovou komorou chladiče.

Dále je podstatou vynálezu, že ohříváč otopné vody je opatřen ve své horní části přepadovou trubicí napojenou na odváděcí potrubí.

Dále je podstatou vynálezu, že do odváděcího potrubí před zaústěním přepadové trubky je zařazen regulační ventil s pohonem.

Konečně je podstatou vynálezu, že ohříváč otopné vody je opatřen několika nad sebou uspořádanými přepadovými trubicemi z nichž každá je opatřena uzavíracím ventilem.

Vynález vykazuje vyšší účinek v tom, že proti individuálnímu provedení zmenšuje požadavky na potřebný prostor, množství použitých armatur a potrubí a tepelnou izolaci. Ve srovnání s podobným zařízením zjednodušuje konstrukční provedení, umožňuje snadnou rozebíratelnost a zaručuje vyšší výkon.

Příklad provedení blokové parní předávací stanice tepla je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje podélný řez blokovou parní předávací stanicí tepla, na obr. 2 je naznačen pohled zepředu, na obr. 3 zadní pohled, obr. 4 představuje alternativní provedení umístění více přepadových trubek z obr. 1 a na obr. 5 je vyznačeno schema zapojení blokové parní předávací stanice tepla na primární a sekundární potrubní síť.

Bloková parní předávací stanice tepla dle vynálezu je tvořena nádobou 1, která spočívá na podpěrách 2 pevně spojených s rámem 3. Ve vnitřním prostoru nádoby 1 je v horní části uložen ohříváč 4 s teplosměnnými trubicemi 5 připevněnými v čelní stěně 6 ohříváče 4. Část ohříváče 4 s čelní stěnou 6 je vysunuta předním čelem 7 nádoby 1 mimo vnitřní prostor nádoby 1 a na tuto část je připojeno víko 8. Vnitřní prostor víka 8 ohříváče 4 je rozdělen přepážkou 9 na dvě komory. Horní výstupní komora 10 víka 8 je opatřena výstupním hrdlem 11 a na spodní vstupní komoru 12 je připojena sběrná trubka 13 zasunutá do vnitřního prostoru nádoby 1 přes přední čelo 7 nádoby 1. Vstupní průřez 14 sběrné trubky 13 je

umístěn pod horním pláštěm 15 nádoby 1. Ke spodní části předního čela 7 nádoby 1 je připojeno vstupní hrdlo 16. Z horní stěny pláště 17 ohřívače 4 je vyvedeno parní hrdlo 18 přes horní plášť 15 nádoby 1. Ze spodní stěny pláště 17 ohřívače 4 je vyvedeno odváděcí potrubí 19 přes zadní čelo 20 nádoby 1 a je dále zavedeno přes regulační ventil 21 do vtokové komory 22 krytu 23 chladiče 24. Trubky 25 chladiče 24 jsou zabudovány ve vnitřním prostoru nádoby 1 a jsou připevněny ve štítu 26, který je uchycen mezi nosným hrdlem 27 a krytem 23 chladiče 24. Vnitřní prostor krytu 23 chladiče 24 je rozdělen příčkou 28 na vtokovou komoru 22 a odtokovou komoru 29, na kterou je připojené odváděcí hrdlo 30. Na odváděcí potrubí 19 mezi regulačním ventilem 21 a vtokovou komorou 22 chladiče 24 je napojena přepadová trubka 31, která prostupuje zadním čelem 20 nádoby 1 do jejího vnitřního prostoru a je zaústěna do horní části dna 32 ohřívače 4.

U alternativního provedení znázorněného na obr. 4 může být zabudováno do dna 32 ohřívače 4 několik přepadových trubek 31 nad sebou. Potom je do každé přepadové trubky 31 zařazen uzavírací ventil 33.

Bloková parní předávací stanice tepla je zapojena do okruhu primární a sekundární potrubní sítě. Schéma zapojení je znázorněné na obr. 5, kde k parnímu hrdlu 18 je připojeno přívodní potrubí 34 a k odváděcímu hrdlu 30 odtokové potrubí 35 s odváděčem kondenzátu 36. Otopná soustava 37 je zapojena mezi výstupní potrubí 38 napojené na výstupní hrdlo 11 a zpětné potrubí 39 napojené na vstupní hrdlo 16. Mezi výstupním hrdlem 11 a výstupním potrubím 38 je zabudováno čidlo 40 a ve zpětném potrubí 39 je zabudováno oběhové čerpadlo 41. Čidlo 40 je spojeno ovládacím vedením 42 s pohonem 43 regulačního ventilu 21.

Z přívodního potrubí 34 vstupuje pára parním hrdlem 18 do ohřívače 4, kde vyplňuje prostor kolem teplosměnných trubek 5 ohřívače 4. Vnitřní prostor nádoby 1 a vnitřní prostor teplosměnných trubek 5 ohřívače 4 jsou vyplněny ohřívanou vodou, takže pára předává teplo ohřívané vodě přes povrch teplosměnných trubek 5, přes povrch pláště 17 a dna 32 ohřívače 4. Vzniklý kondenzát se shromažďuje ve spodní vnitřní části tělesa ohřívače 4, odkud je odváděn odváděcí trubkou 19 přes regulační ventil 21 do vtokové komory 22 krytu 23 chladiče 24. Dále kondenzát protéká trubkami 25 chladiče 24, kde se ochladí na nižší teplotu a vstupuje

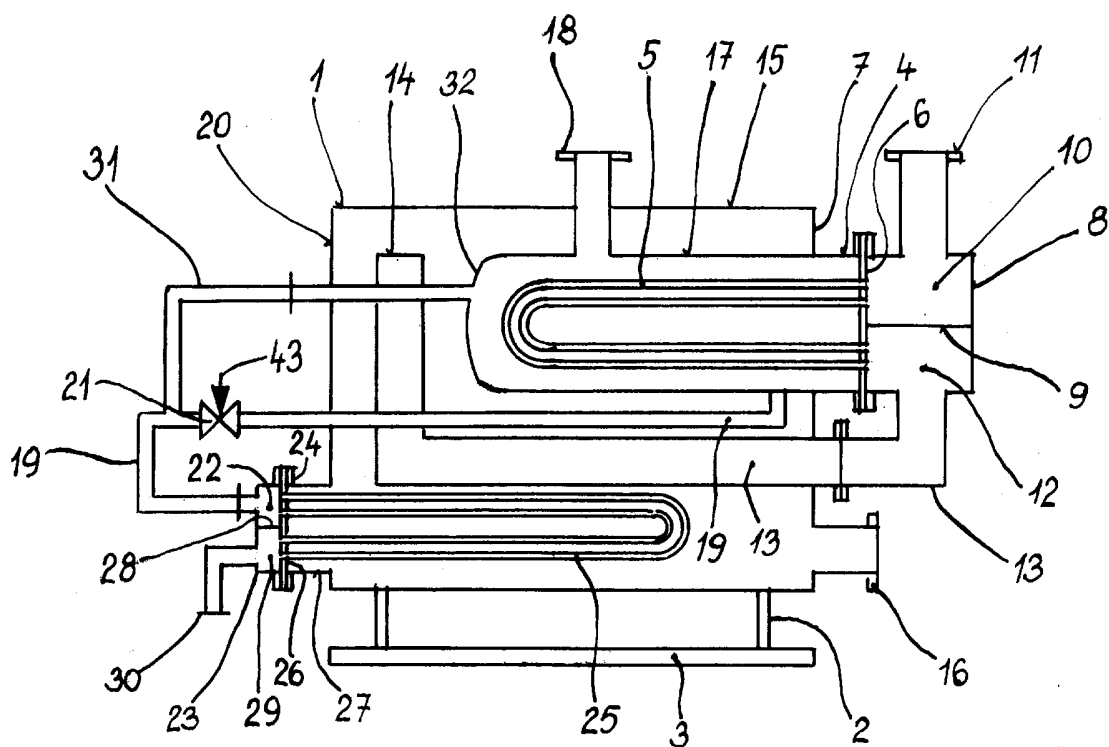
do odtokové komory 29 odkud odchází odváděcím hrdlem 30 přes odvaděč kondenzátu 36 do odtokového potrubí 35 dálkového potrubního systému. Využitá voda z otopné soustavy 37 je dopravována zpětným potrubím 39 a oběhovým čerpadlem 41 zpět vstupním hrdlem 16 do vnitřního prostoru nádoby 1, kde proudí kolem trubek 25 chladiče 24 a kolem pláště 17 ohřívače 4, čímž dochází k jejímu přehřátí. V horní části vnitřního prostoru nádoby 1 vtéká vstupním průřezem 14 do sběrné trubky 13, kterou je přiváděna do vstupní komory 12 vika 8 ohřívače 4 a odtud dále teplosměnnými trubkami 5 ohřívače 4, kde se znovu ohřívá a dále postupuje do výstupní komory 10 a výstupním hrdlem 11 do výstupního potrubí 38, které přivádí ohřátou vodu do otopné soustavy 37. Výši teploty vody sleduje čidlo 40, které v případě překročení nastavené teploty dává impulsu pohonu 43 prostřednictvím ovládacího vedení 42 k omezení průtoku kondenzátu regulačním ventilem 21. Omezením průtoku kondenzátu bude odváděcí trubkou 19 odtékat méně kondenzátu a jeho hladina ve vnitřním prostoru ohřívače 4 stoupne. Tím dojde k zaplavení části teplosměnných trubek 5 ohřívače 4, teplosměnná plocha se zmenší a výkon stanice se sníží. Teplota vody v místě čidla 40 opět poklesne. Aby v případě značného a dlouhotrvajícího omezení průtoku kondenzátu nedošlo k zaplavení celého vnitřního prostoru ohřívače 4 popřípadě i parního hrdla 18 je výše hladiny kondenzátu omezena zaústěním přepadové trubky 31, kterou potom kondenzát odtéká bez omezení do odváděcí trubky 19 za regulační ventil 21. Výškové umístění přepadové trubky 31 se provede dle potřeby. V případě několika přepadových trubek 31 nad sebou podle obr. 4 se uvede do činnosti potřebná přepadová trubka 31 otevřením příslušného uzavíracího ventilu 33. Bloková parní předávací stanice tepla může být provozována se sníženým výkonem při plně uzavřeném regulačním ventilu 21 tak, že kondenzát zaplavuje část teplosměnných trubek 5 ohřívače 4 a odtéká přepadovou trubkou 31. Toho může být využíváno například pro tlumený noční provoz.

1. Bloková parní předávací stanice tepla, zejména pro ohřev otopné vody v teplovodních soustavách, sestávající z nádoby, ohřívače otopné vody, chladiče kondenzátu, kde ohřívač otopné vody a chladič kondenzátu, tvořené soustavou teplosměnných trubek, jsou opatřeny víkem a krytem, rozdělenými přepážkou na dvě komory, dále sestávající z příslušných potrubí a armatur, vyznačující se tím, že v horní části nádoby (1) je umístěn ohřívač (4) otopné vody a ve spodní části nádoby (1) jsou umístěny trubky (25) chladiče (24), přičemž část ohřívače (4) je vysunuta předním čelem (7) nádoby (1), která je opatřena ve spodní části jednak vstupním hrdlem (16) vratné vody a jednak nosným hrdlem (27) chladiče (24), kde vstupní komora (12) ohřívače (4) je spojena sběrnou trubicí (13) s horním prostorem nádoby (1), zatímco vnitřní prostor pláště (17) ohřívače (4) je ve své horní části spojen parním hrdlem (18) se zdrojem topné páry a ve své spodní části odváděcím potrubím (19) s vtokovou komorou (22) chladiče (24).

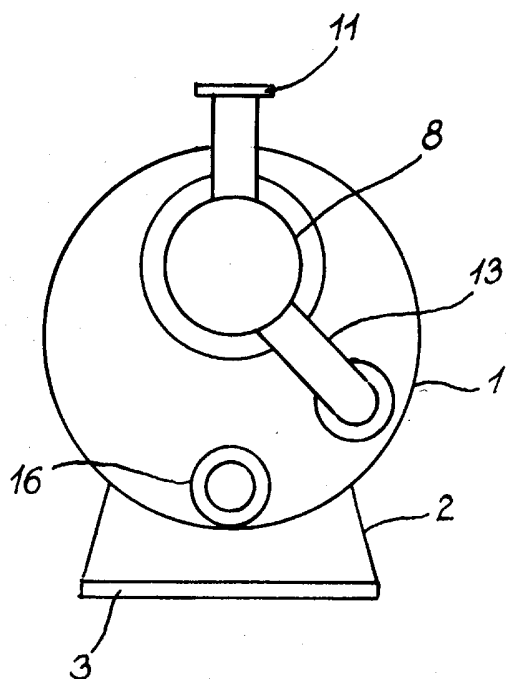
2. Bloková parní předávací stanice tepla dle bodu 1, vyznačující se tím, že ohřívač (4) otopné vody je opatřen ve své horní části přepadovou trubicí (31) napojenou na odváděcí potrubí (19).

3. Bloková parní předávací stanice tepla dle bodu 2, vyznačující se tím, že do odváděcího potrubí (19) před zaústěním přepadové trubky (31) je zařazen regulační ventil (21) s pohonem (43).

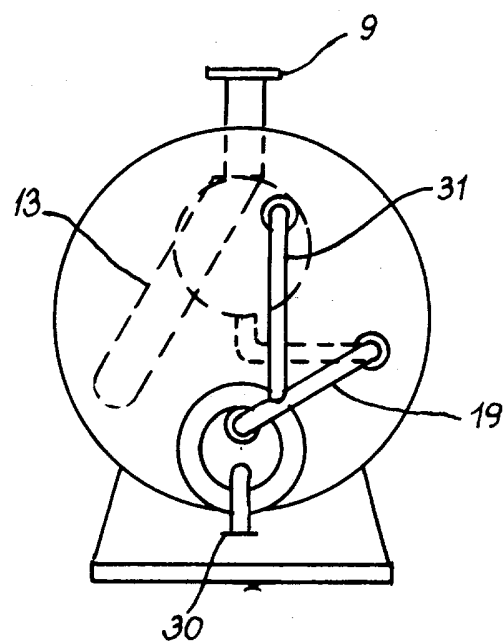
4. Bloková parní předávací stanice tepla dle bodu 2, vyznačující se tím, že ohřívač (4) otopné vody je opatřen několika nad sebou uspořádanými přepadovými trubicí (31), z nichž každá je opatřena uzavíracím ventilem (33).



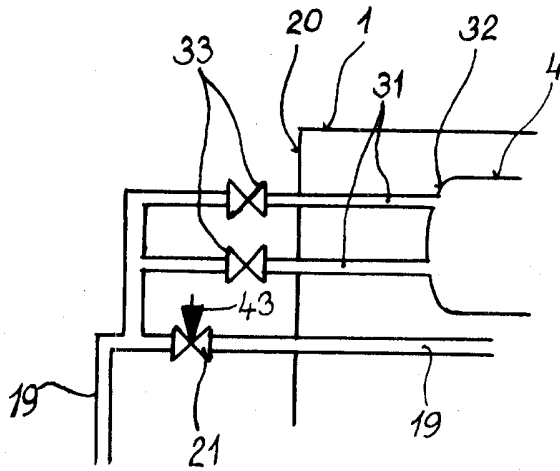
OBR. 1.



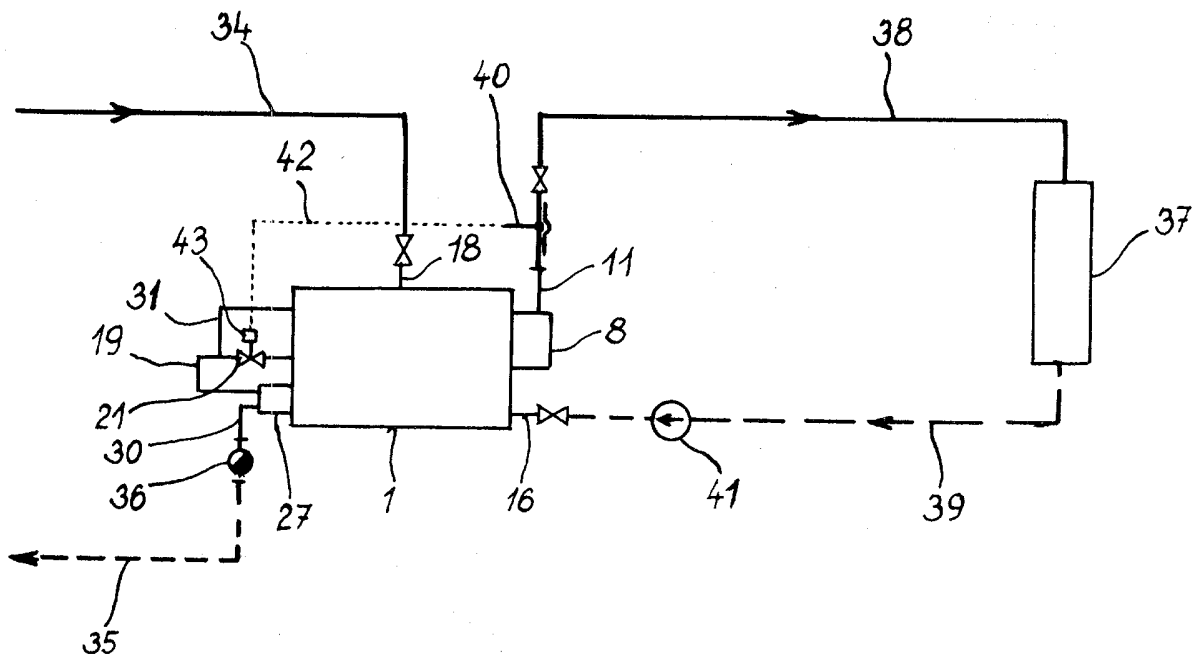
OBR. 2.



OBR. 3.



OBR. 4.



OBR. 5.