

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248626

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 19/00

(22) Přihlášeno 19 12 84
(21) PV 9994-84

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 15 02 88

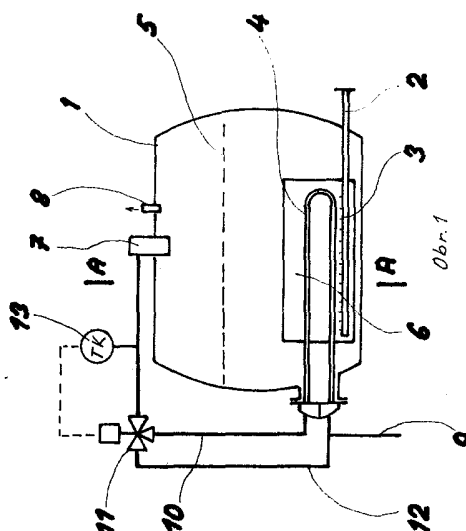
(75)
Autor vynálezu

KUČERA VLADIMÍR ing., KOLÍN

(54) Zařízení pro ohřev vody, určené k odplynění

Zařízení se skládá z ohřívacího hadu, vloženého do vodního prostoru nádrže odplyněné vody nad barbotážní trubky a po obou jejích stranách jsou umístěny svislé usměrňovací plechy.

Směs vody a barbotážní páry proudící mezi usměrňovacími plechy zvyšuje přestup tepla. Do převodního potrubí mezi ohřívacím hadem a rozstřikovacím zařízením je vložen směšovací regulátor teploty. Je udržována optimální teplota vhodná pro účinné odplynění vody.



Vynález se týká zařízení pro ohřev vody, určené k odplynění, pomocí topného hadu, umístěného v nádrži odplyněné vody a jeho účelem je vytvoření takového zařízení, které by bylo vhodné i pro menší nádrže napájecí vody a ve kterém by byla teplota vody udržována na stejné výši při všech režimech provozu.

Je známo zařízení pro ohřev napájecí vody, určené k odplynění, kde se voda ohřívá v ohřívacím hadu, umístěném v parním prostoru na jedné straně nádrže odplyněné vody, zatímco na druhé straně je umístěno rozstřikovací zařízení, jehož rozstřík je na straně přilehlé k ohřívacímu hadu omezen příčnou přepážkou, sahající až pod hladinu odplyněné vody. Výstupní hrdlo topného hadu je propojeno přímo s rozstřikovacím zařízením. U dna nádrže je umístěna barbotážní trubka.

Nevýhodou tohoto zařízení je zmenšení pracovního prostoru rozstřikovacího zařízení, které se v mnoha případech skládá z většího počtu rozstřikovacích trysek, rozmístěných po délce parního prostoru, takže má-li být využita celá dráha rozstřikovaných kapiček, na čemž závisí kvalita odplynění, nezbyvá dostatečný prostor pro umístění ohřívacího hadu.

Dalším problémem je neregulovaná teplota ohřáté vody. Bylo zjištěno, že optimální účinnosti odplynění se dosáhne při teplotě vody před rozstřikovací tryskou cca 70 °C. V uvedeném přímém propojení ohřívacího hadu s rozstřikovacím zařízením, nelze tuto podmínku dodržet, vzhledem k nerovnoměrnému průtoku vody ohřívacím hadem.

Uvedené nedostatky odstraňuje z větší části zařízení pro ohřev vody, určené k odplynění, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ohřívací had je umístěn ve vodním prostoru nádrže odplyněné vody nad alespoň jednou barbotážní trubkou, přičemž podél barbotážní trubky a ohřívacího hadu jsou umístěny svislé usměrňovací plechy.

Ve výhodném provedení je do přírodního potrubí mezi ohřívacím hadem a rozstřikovacím zařízením vložen trojcestný regulační ventil teploty vody. Podle dalšího výhodného provedení svislé usměrňovací plechy přesahují přes horní obrys ohřívacího hadu.

Hlavní výhodou provedení zařízení podle vynálezu, je možnost využít celého parního prostoru nádrže odplyněné vody k rozstřikování vody a zlepšit tak její kvalitu. Přitom ohřívací had zachová v podstatě svoji původní velikost, poněvadž přestupní součinitel voda - voda se zvyšuje tím, že nad barbotážní trubkou vzniká směs vody a barbotážní páry, která je pomocí svislých usměrňovacích plechů vedena takto vzniklým kanálem ohřívacím hadem.

Tato směs má výrazně vyšší rychlost, než je rychlost při samovolném proudění vody, čímž se docílí vyššího součinitele přestupu tepla. Poněvadž rychlost vody v topném hadu kolísá v závislosti na odběru napájecí vody z nádrže, není možno bez regulace udržet její konstantní teplotu.

Vřazením trojcestného ventilu je do ohřáté vody přimíchávána voda chladná, odebíraná před ohřívacím hadem. Impuls pro nastavení trojcestného ventilu dává čidlo teploty za trojcestným ventilem. Lze tedy za všech provozních stavů udržet konstantní teplotu vody před rozstřikovacím zařízením.

Přesahují-li usměrňovací plechy přes horní obrys topného hadu, zvýší se cirkulace směsi vody a barbotážní páry a tím i přestup tepla.

Dále bude popsáno příkladné provedení zařízení pro ohřev vody podle vynálezu a zobrazeno na obr. 1 a 2, kde obr. 1 představuje podélný svislý řez nádrží odplyněné vody, ve které je umístěno zařízení pro ohřev vody a obr. 2 příčný řez tímtož zařízením v rovině A - A z obr. 1.

V nádrži 1 odplyněné vody jsou u dna umístěny dvě barbotážní trubky 2 s otvory 3 pro

výstup topné páry. Nad otvory 3 pro výstup páry je do nádrže 1 pod hladinou 2 odplynné vody vestavěn ohřívací had 4.

Podél barbotážních trubek 2 a ohřívacího hadu 4 jsou umístěny svislé usměrňovací plechy 6, které na horní straně přesahují obrys topného hadu 4. Uprostřed horní části nádrže 1 odplynné vody se nalézá rozstřikovací zařízení 7. Vedle něho je na vrchu nádrže přivařen návarek 8 pro odvod brýd. Vstupní potrubí 2 vody, určené k odplynění, je napojeno na vstup ohřívacího hadu 4.

Do převodního potrubí 10 mezi ohřívacím hadem 4 a rozstřikovacím zařízením 7 je vložen trojcestný regulační ventil 11, jehož třetí vstup je spojen propojovacím potrubím 12 se vstupním potrubím 2 vody, určené k odplynění. Do převodního potrubí 10 za trojcestný regulační ventil je voženo čidlo 13 teploty, které ovládá nastavení trojcestného regulačního ventilu 11.

Za provozu je nádrž 1 odplynné vody naplněna po hladinu 2 odplynnou vodou. Barbotážními trubkami 2 je přiváděna pára, která vystupuje otvory 3. Vytvoří se směs vody a barbotážní páry nižší měrné hmotnosti, než je měrná hmotnost vody, čímž vzniká působením svislých usměrňovacích plechů 6 úzce svisle orientovaný oběh vody, jehož proud omývá ohřívací had 4. Tím se výrazně zvýší součinitel přestupu tepla na vnější straně trubek topného hadu 4, který je souměřitelný se součinitelem přestupu tepla topného hadu, umístěného v parním prostoru odplyňovací nádrže.

Poněvadž optimální teplota vody pro rozstřikovací zařízení 7 je 70 °C, dává čidlo teploty 13 impuls trojcestnému regulačnímu ventilu k jeho nastavení tak, aby do vody, ohřáté v ohřívacím hadu 4 na vyšší teplotu a přiváděné převodním potrubím 10, bylo v trojcestném regulačním ventilu 11 přidáváno patřičné množství chladné vody, přiváděné propojovacím potrubím 12.

Tím je zaručena konstantní požadovaná teplota, například 70 °C, na rozstřikovacím zařízením 7. Návarkem 8 jsou odváděny brýdy, vzniklé při odplynění rozstřikované vody.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro ohřev vody, určené k odplynění, pomocí ohřívacího hadu, umístěného v nádrži odplynné vody, který je na výstupní straně propojen převodním potrubím a rozstřikovacím zařízením nad hladinou vody, přičemž u dna nádrže odplynné vody je umístěna barbotážní trubka, vyznačující se tím, že ohřívací had (4) je umístěn ve vodním prostoru nádrže (1) odplynné vody nad alespoň jednou barbotážní trubicí (2), přičemž podél barbotážní trubky (2) a ohřívacího hadu (4) jsou umístěny svislé usměrňovací plechy (6).

2. Zařízení pro ohřev vody podle bodu 1, vyznačující se tím, že do převodního potrubí (10) mezi ohřívacím hadem (4) a rozstřikovacím zařízením (7) je vložen trojcestný regulační ventil (11) teploty vody.

3. Zařízení pro ohřev vody podle bodu 1, vyznačující se tím, že svislé usměrňovací plechy (6) přesahují přes horní obrys ohřívacího hadu (4).

