



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205921

(11)

(B₁)

{22} Přihlášeno 04 05 79

{21} [PV 3067-79]

{40} Zveřejněno 29 08 80

{45} Vydáno

{51} Int. Cl.³

G 05 D 9/00

{75}

Autor vynálezu

BILLIAN VLADIMÍR ing., ROZTOKY U PRAHY

{54} Zapojení automatického blokového zařízení pro shromažďování a přečerpávání kondenzátu

Vynález se týká zapojení automatického blokového zařízení pro shromažďování a přečerpávání kondenzátu, zejména ve spojení s napájecí nádrží parních kotlů.

U středotlakých parních kotlen jsou kondenzáty, vracející se z kondenzátní sítě, shromažďovány ve sběrné nádrži. Tato sběrná nádrž bývá obvykle umístěna pod úrovní podlaží kotelny. Protože přitékající kondenzáty vykazují vždy určité ztráty, doplňuje se do sběrné nádrže potřebné množství upravené vody. Obsah sběrné nádrže se přečerpává do napájecí nádrže v kotelně. Přečerpávání může být řízeno podle kolísání hladiny v napájecí nádrži. Tento způsob má nevýhodu v tom, že může dojít buď k přeplnění sběrné nádrže kondenzátem, nebo k jejímu vyprázdnění. Při přeplnění sběrné nádrže dochází k úniku části jejího obsahu přepadem, což v případě horkého kondenzátu znamená energetickou ztrátu. Při vyprázdnění sběrné nádrže nedoplněním upravené vody může být poškozeno čerpadlo. Přečerpávání kondenzátu se může řídit rovněž kolísáním jeho hladiny ve sběrné nádrži. V tomto případě nedochází k přeplnění ani k vyprázdnění sběrné nádrže, avšak vlivem ztrát na vraceném kondenzátu se ve sběrné nádrži snižuje stále hladina. Zde záleží na obsluze, která musí kontrolovat stav hladiny ve sběrné i napájecí nádrži a pohotově provádět doplňování upravené vody. Aby sběrná nádrž umožnila případný nad-

měrný vzestup nebo pokles hladiny, bývá její obsah předimenzován, což se projevuje zvýšenými nároky nejen na hmotnost, ale i obestavěný prostor.

Vynález si klade za úkol vyřešit novou konstrukci zařízení pro shromažďování a přečerpávání kondenzátu, která v podstatě odstraňuje nevýhody a nedostatky známých řešení.

Tento úkol řeší vynález, kterým je zapojení automatického blokového zařízení pro shromažďování a přečerpávání kondenzátu, ve spojení s napájecí nádrží opatřenou horním a spodním snímačem hladiny a se stanicí úpravy vody, a sestávající z přečerpávací nádrže kondenzátu, ze série snímačů hladiny kondenzátu, a z přečerpávacího čerpadla. Podstata vynálezu spočívá v tom, že přečerpávací nádrž kondenzátu s alespoň jednou převislou stěnou je opatřena v úrovni minimální hladiny, definované patou převislé stěny, prvním snímačem a v úrovni normální hladiny druhým snímačem, v úrovni zvýšené hladiny třetím snímačem a konečně v úrovni maximální hladiny čtvrtým snímačem, přičemž první snímač a druhý snímač jsou spojeny prvním ovládacím vedením s elektroventilem uloženým na doplňovacím potrubí ze stanice úpravy vody a třetí snímač a čtvrtý snímač hladiny druhým ovládacím vedením s přečerpávacím čerpadlem, kde přečerpávací čerpadlo je spojeno jednak výtlačným potrubím s napájecí nádr-

ží, a jednak třetím ovládacím vedením s horním spínačem a spodním snímačem hladiny napájecí nádrže.

Další podstatou vynálezu je, že přečerpávací čerpadlo uložené pod převislou stěnou přečerpávací nádrže, je spojeno sacím potrubím s prostorem minimální hladiny definované patou převislé stěny přečerpávací nádrže.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat v tom, že zapojení umožňuje, aby přečerpávání kondenzátu ze sběrné nádrže bylo závislé především na potřebě doplňování napájecí nádrže a dále na možném přeplnění sběrné nádrže. Doplňování upravené vody do sběrné nádrže se provádí automaticky podle poklesu kondenzátu ve sběrné nádrži. Dále lze spatřovat vyšší účinek v tom, že nedochází k úniku kondenzátu při přeplnění nádrže a zejména v tom, že obsah sběrné nádrže může být snížen na minimum.

Příklad konkrétního provedení zapojení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje celkové schéma zapojení sběrné nádrže do obvodu s napájecí nádrží a stanicí úpravy vody a obr. 2 je detail vlastní sběrné nádrže. Podle obr. 1 je mezi napájecí nádrží 2 a stanicí 3 úpravy vody uspořádána přečerpávací nádrž 1 kondenzátu, která je propojena se stanicí 3 úpravy vody doplňovacím potrubím 31, ve kterém je zapojen elektroventil 32 a s napájecí nádrží 2 prostřednictvím výtláčného potrubí 21, které vyúsťuje v odplynovák 22 napájecí nádrže 2. Napájecí nádrž 2 je opatřena v místě spodní hladiny 23 dolním snímačem 24 a v místě horní hladiny 25 horním snímačem 26. Přečerpávací nádrž 1 kondenzátu je uložena na rámu 11, na kterém je rovněž uloženo přečerpávací čerpadlo 4 zapojené ve výtláčném potrubí 21. Přečerpávací nádrž 1 kondenzátu, znázorněná na obr. 2, je opatřena víkem 12, kterým prochází jednak přívodní potrubí 13 kondenzátu, doplňovací potrubí 14 upravené vody a jednak odvzdušňovací potrubí 15. Nejméně jedna ze stěn přečerpávací nádrže 1 je opatřena převislou částí 16, jejíž patní hrana 17 určuje minimální hladinu 5 kondenzátu v přečerpávací nádrži 1. V prostoru 20 pod převislou částí 16 stěny přečerpávací nádrže 1 je na společném rámu 11 uloženo přečerpávací čerpadlo 4. Přečerpávací nádrž 1 je opatřena snímači 51, 61, 71, 81 hladiny tak, že první snímač 51 je situován v úrovni minimální hladiny 5, druhý snímač 61 v úrovni normální hladiny 6, třetí snímač 71 v úrovni zvýšené hladiny 7 a konečně čtvrtý snímač 81 je situován v úrovni maximální hladiny 8. První snímač 51 a druhý

snímač 61 jsou propojeny prvním ovládacím vedením 9 s elektroventilem 32, zatímco třetí snímač 71 a čtvrtý snímač 81 jsou propojeny druhým ovládacím vedením 10 s přečerpávacím čerpadlem 4. Přečerpávací čerpadlo 4 je spojeno třetím ovládacím vedením 10' s dolním spínačem 24 a horním spínačem 26 napájecí nádrže 2.

Kondenzáty z kondenzátní sítě přitékají do přečerpávací nádrže 1 přívodním potrubím 13. Úroveň hladiny v přečerpávací nádrži 1 je kupříkladu mezi minimální hladinou 5 a normální hladinou 6. Jestliže klesne hladina napájecí vody v napájecí nádrži 2 na úroveň spodní hladiny 23, pak se na signál dolního spínače 24 přes třetí ovládací vedení 10' uvede do chodu přečerpávací čerpadlo 4, které začne přečerpávat kondenzát z přečerpávací nádrže 1, přes výtláčné potrubí 21 a odplynovák 22 do napájecí nádrže 2. Jakmile dostoupí hladina v napájecí nádrži 2 úrovně horní hladiny 25, vypne se na signál horního snímače 26, prostřednictvím třetího ovládacího vedení 10' přečerpávací čerpadlo 4. Vlivem přečerpávání a ztrát na přitékajícím kondenzátu přívodním potrubím 13 poklesla hladina kondenzátu v přečerpávací nádrži 1 kondenzátu. Pokud by hladina kondenzátu poklesla na úroveň nejnižší hladiny 5, otevře první snímač 51 prostřednictvím prvního ovládacího vedení 9 elektroventil 32 a do nádrže 1 počne přitékat upravená voda doplňovacím potrubím 31 ze stanice 3 úpravy vody. Stoupne-li hladina v přečerpávací nádrži 1 do úrovně normální hladiny 6, uzavře druhý snímač 61, prostřednictvím prvního ovládacího vedení 9 elektroventil 32. V případě, že přítok kondenzátu z kondenzátní sítě je tak velký, že hladina v přečerpávací nádrži 1 dále stoupá, i přes doplňování napájecí nádrže 2 a dosáhne nejvyšší hladiny 8, uvede se na signál čtvrtého snímače 81 prostřednictvím druhého ovládacího vedení 10 do činnosti přečerpávací čerpadlo 4, které začne přečerpávat zvýšený obsah přečerpávací nádrže 1 do napájecí nádrže 2 přes výtláčné potrubí 21 a odplynovák 22. Klesne-li hladina v přečerpávací nádrži 1 na úroveň zvýšené hladiny 7, zastaví se na signál třetího snímače 71 prostřednictvím druhého ovládacího vedení 10 činnost přečerpávacího čerpadla 4. V průběhu poklesu hladiny podél převislé části 16 stěny přečerpávací nádrže 1 dochází ke snižování povrchu hladiny a tím k stále rychlejšímu poklesu. V úrovni minimální hladiny 5, kdy je rychlost poklesu nejvyšší, dojde i k rychlé reakci prvního snímače 51 a znovuotevření elektroventilu 32.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení automatického blokového zařízení pro shromažďování a přečerpávání kondenzátu, ve spojení s napájecí nádrží

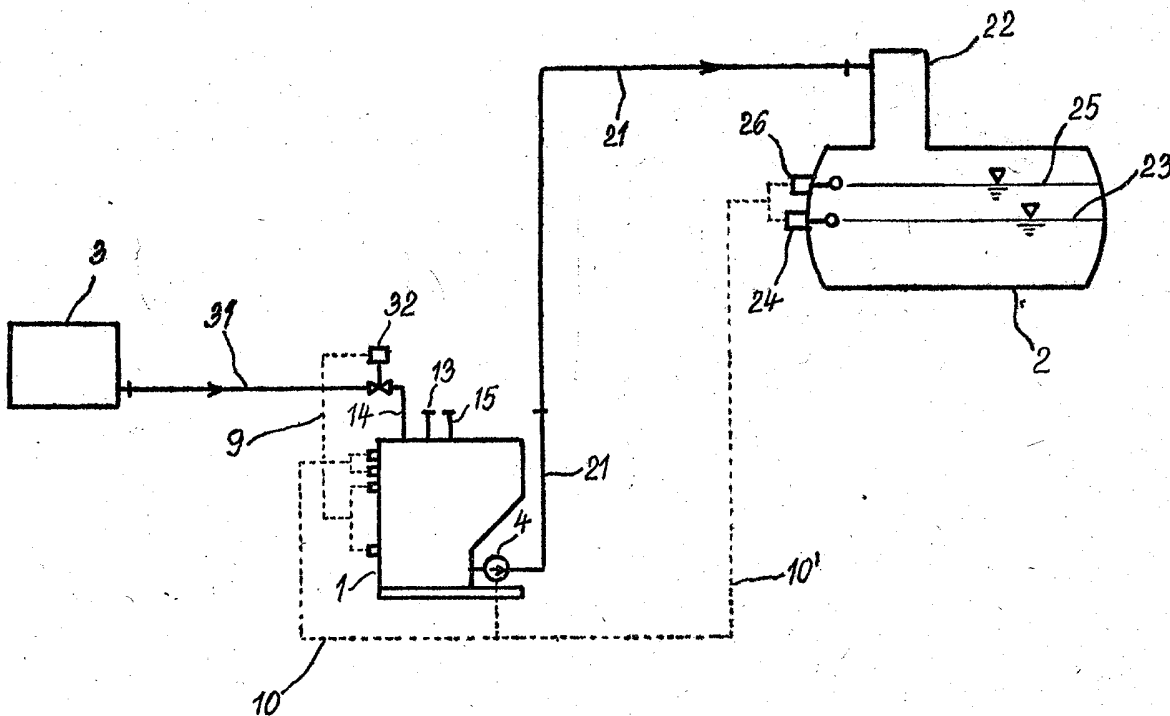
opatřenou horním a spodním snímačem hladiny, a se stanicí úpravy vody, a sestávající z přečerpávací nádrže konden-

zátu, ze série snímačů hladiny kondenzátu a z přečerpávacího čerpadla, vyznačující se tím, že přečerpávací nádrž (1) kondenzátu s alespoň jednou převislou stěnou (16) je opatřena v úrovni minimální hladiny (5) definované patou (17) převísle stěny (16), prvním snímačem (51) a v úrovni normální hladiny (6) druhým snímačem (61), v úrovni zvýšené hladiny (7) třetím snímačem (71) a konečně v úrovni maximální hladiny (8) čtvrtým snímačem (81), přičemž první snímač (51) a druhý snímač (61) jsou spojeny prvním ovládacím vedením (9) s elektroventilem (32) uloženým na doplňovacím potrubí (31) ze stanice (3) úpravy vody, a třetí snímač (71) a čtvrtý

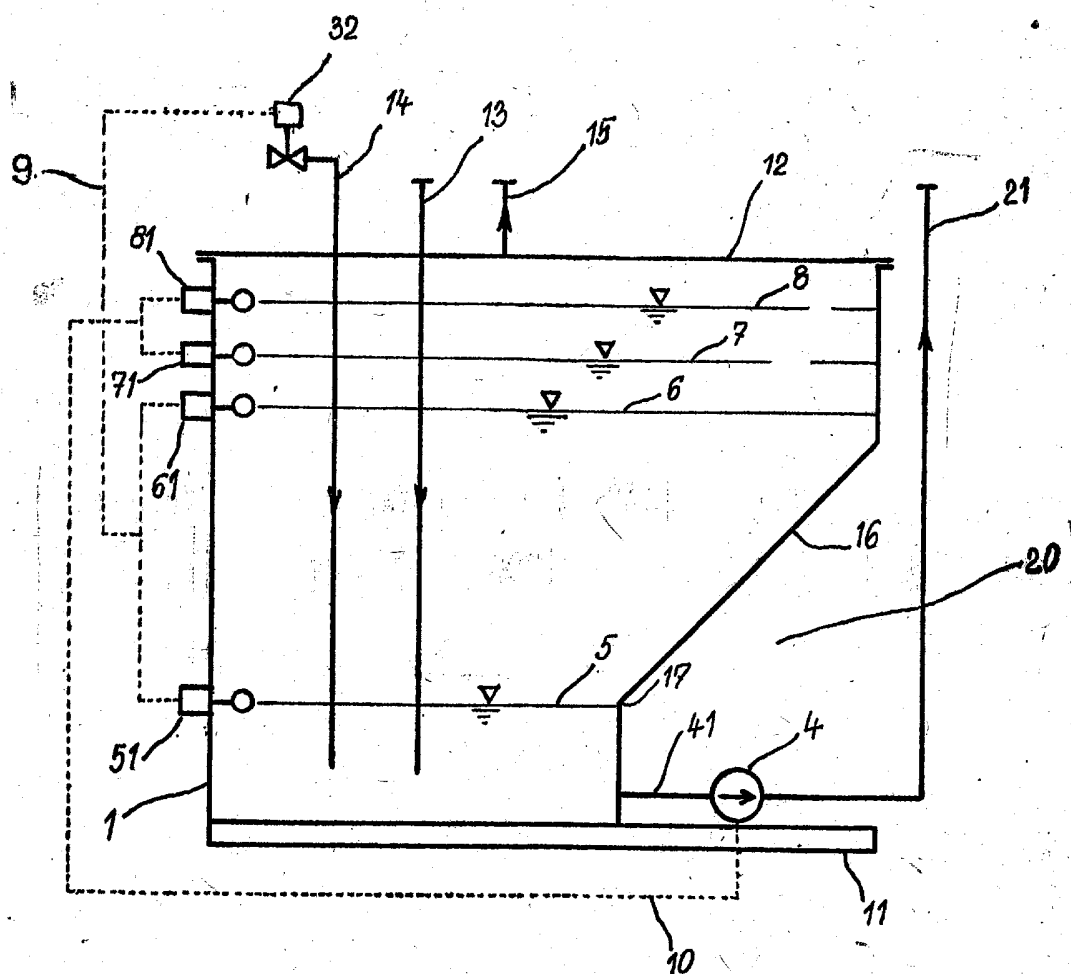
snímač (81) jsou spojeny druhým ovládacím vedením (10) s přečerpávacím čerpadlem (4), kde přečerpávací čerpadlo (4) je spojeno jednak výtlačným potrubím (21) a napájecí nádrží (2) a jednak třetím ovládacím vedením (10') s horním snímačem (26) horní hladiny (25) a spodním snímačem (24) spodní hladiny (23) napájecí nádrže (2).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přečerpávací čerpadlo (4) uložené pod převislou stěnou (16) přečerpávací nádrže (1) je spojeno sacím potrubím (41) s prostorem minimální hladiny (5) definované patou (17) převísle stěny (16) přečerpávací nádrže (1).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2