



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255466

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 05 D 23/12

(22) Přihlášeno 29 12 85

(21) PV 10084-85

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 12 88

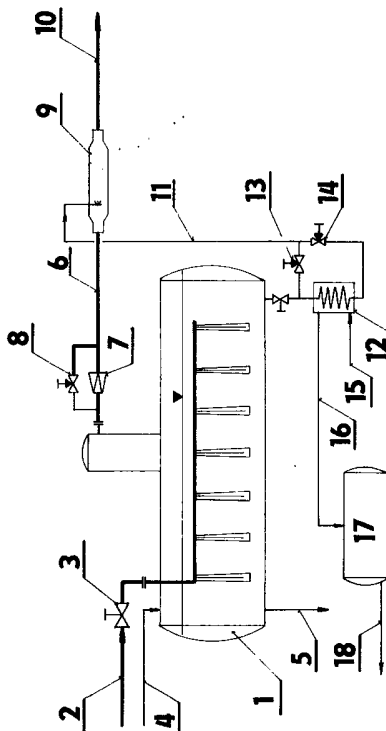
(75)

Autor vynálezu

FIALA MILOŠ, ŠLAPANICE

(54) Zařízení na automatickou regulaci teploty páry vystupující z akumulátoru

Účelem použití zařízení je zjednodušit dosud používaná zařízení a zlevnit výrobu. Zařízení sestává z akumulátoru páry, k němuž je připojeno potrubí přiváděné páry, dále potrubí odvodu páry opatřené redukčním ventilem a chladičem páry, přičemž k akumulátoru páry je přiřazeno potrubí s druhým ručním regulačním ventilem a chladičem vody vedoucí do chladiče páry, přitom na obtokovém potrubí chladiče vody je umístěn třetí ruční regulační ventil. Zařízení se použije všude tam, kde je pro potřeby technologie nutná sytá nebo mírně přehřátá pára.



Vynález se týká zařízení na automatickou regulaci teploty páry vystupující z akumulátoru při rovnoměrném i kolísavém provozu.

Chlazení páry vystupující z akumulátoru se dosud provádělo pomocí chladicí páry, kde se množství vstřikované vody dávkovalo regulačním zařízením, přičemž regulační ventil byl ovládaný okruhem měření a regulace buď pneumaticky, elektricky, elektronicky, případně olejovou regulací. Impuls pro dávkování vody je brán od výstupní teploty páry. Regulační orgán (ventil) reguluje množství chladicí vody, která musí mít tlak cca o 1,0 MPa vyšší než je tlak chlazené páry. Z těchto důvodů je nutno instalovat napájecí čerpadlo. U zařízení elektrárén a tepláren lze odebrat chladicí vodu přímo z napájecího čerpadla kotle. Nevýhodou je zvláště u malých provozů to, že je zde nutno instalovat složité měřicí a regulační systémy a případně i vysokotlaké vodní čerpadlo o malém výkonu. (Tato čerpadla malých výkonů se obtížně zajišťují). Zařízení na automatickou regulaci teploty páry vyžadují speciální údržbu a zanedbatelné nejsou ani značné investiční náklady na zařízení.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že k akumulátoru páry je připojeno potrubí přiváděné páry, dále potrubí odvodu páry opatřené redukčním ventilem a chladičem páry, přičemž k akumulátoru páry je dále připojeno potrubí s druhým ručním regulačním ventilem a chladičem vody spojené s chladičem páry, přitom na obtokovém potrubí chladiče vody je umístěn třetí ruční regulační ventil.

Pára odcházející z akumulátoru má rozdílnou teplotu a to dle stupně nabití akumulátoru. Tak např. akumulátor páry nabitý na tlak 0,8 MPa má teplotu vody a také odcházející páry 170 °C. Tlak vystupující páry je běžnými zařízeními redukován na tlak např. 0,4 MPa. Pára je přehřátá a je nutno ji chladit na teplotu blízkou mezi sytosti a to je 143-145 °C. S klesajícím tlakem v prostoru akumulátoru klesá i teplota odcházející páry. Při tlaku 0,4 MPa se pára nemusí chladit ani redukovat.

Navrhované řešení je oproti dosud používaným zařízením značně jednodušší. Není nutno instalovat složitou regulační a měřicí techniku a drahý a poruchový regulační orgán. Velkou výhodou je také to, že není třeba instalovat a provozovat napájecí čerpadlo včetně potrubí a armatur. Toto zařízení je jednoduché a jeho provoz lze zajistit bez potřeby vysoce kvalifikované obsluhy a údržby, což je výhodné v menších podnicích, zemědělských, lesních a v podminekách přidružené výroby. Výhodou je i to, že zařízení tvoří kompaktní celek s maximální ekonomikou a minimální potřebou obsluhy. A konečně je uváděné zařízení lehce regulovatelné ručními armaturami.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na přiloženém schematickém výkrese zobrazujícím zapojení akumulátoru páry včetně zařízení na redukci a chlazení vystupující páry. Pro úplnost je zde zobrazeno i potrubí páry a vody sloužící k plnění a vyprazdňování akumulátoru a zásobník oteplené vody včetně potrubí a armatur.

Na výkrese je znázorněn akumulátor 1 páry včetně potrubí 2 přiváděné páry a uzavírací armatury 3 přívodní páry. Na doplňování vody v akumulátoru 1 páry při uvádění do provozu, případně v průběhu provozu slouží potrubí 4 doplňkové vody a k vypouštění vody z akumulátoru 1 páry slouží vypouštěcí potrubí 5. Potrubím 2 přiváděné páry a uzavírací armaturou 3 přívodní páry se akumulátor 1 páry plní parou (nabíjí). Pro odvod páry z akumulátoru 1 páry slouží potrubí 6 odvodu páry s redukčním ventilem 7, který udržuje tlak páry z akumulátoru 1 páry na konstantní nastavené hodnotě.

V případě výpadku lze automaticky udržovat tlak odcházející páry prvním ručním regulačním ventilem 8. Odcházející pára má za redukčním ventilem 7 požadovaný konstantní tlak, ale různou teplotu, v závislosti na stupni nabití akumulátoru 1 páry. Pro udržení konstantní teploty páry vystupující z akumulátoru 1 páry je za redukční ventil 7 zabudován chladič páry 9, do kterého je přivedena chladicí voda z akumulátoru 1 potrubím 11 přes chladič 12 vody a druhý ruční regulační ventil 14. Teplotu chladicí vody lze regulovat regulačním ventilem 13 zabudovaným v obtoku chladiče 12 vody.

Chladicí vodu z akumulátoru 1 páry lze podle potřeby vychladit v chladiči 12 vodou z rozvodu 15. Tato voda se v chladiči 12 ohřeje a potrubím 16 ohřáté vody je odvedena do zásobníku 17 teplé užitkové vody a potrubím 18 je vedena ke spotřebičům. Obsluha celého zařízení spočívá vlastně v tom, že při najíždění se otevře ruční armatura na potrubí 11 a při odstávce se tato neoznačená armatura uzavře.

Chlazení páry se provádí v chladiči 9 páry pomocí trysek tak, že chladicí voda je odbírána přímo z akumulátoru 1 páry. Voda se vede přes chladič 12 vody, nebo se vede přímo nechladená do trysek chladiče 9 páry. Dávkování potřebného množství vody je nastaveno dle místních teploměrů třetím ručním regulačním ventilem 13 a druhým ručním regulačním ventilem 14 (případně clonkami) a je v celém rozsahu provozních parametrů řízení automaticky rozdílem tlaků v akumulátoru 1 páry a ve výstupním potrubí 6 obvodu páry. Čím nižší je tlak páry v akumulátoru 1 páry, tím nižší je také teplota páry odcházející z akumulátoru 1 páry a tlak páry na výstupu se nemění, ale snižuje se rozdíl tlaků mezi akumulátorem 1 páry a výstupním potrubím 6 odvodu páry a tím se současně snižuje množství vstřikované vody na chlazení páry, což je žádoucí a správné.

Tlak v akumulátoru je proměnlivý a tlak vystupující páry je konstantní. Vodu v akumulátoru 1 páry není třeba doplňovat ani odpouštět, neboť při správně vedeném provozu se odběr vody na chlazení páry kryje z přírůstku vody z kondenzující páry vlivem tepelných ztrát zařízení. Hladina vody v akumulátoru 1 páry se kontroluje pouze občas dle místních ukazatelů, hladiny.

Vynálezu lze použít všude tam, kde je potřeba akumulovat teplo z páry v teplé vodě, což se zpravidla provádí v akumulátorech a rovněž tam, kde je zapotřebí pro potřeby technologie pára sytá, nebo mírně přehřátá (sušení, topení, vaření, atd.). Použití je zvláště vhodné v malých provozech, které nejsou vybaveny přístroji měření a regulace. Jednoduchost zařízení nabízí použití v provozech, kde je malý počet obsluhujícího personálu, neboť pracuje automaticky, bez nutnosti obsluhy. Akumulátor páry vyrovnává výkyvy v odběru páry, které nemůže zachytit zdroj páry (kotel), který je omezen jmenovitým výkonem a zase naopak akumuluje teplo v období, když odběr páry poklesne. Automatická regulace teploty tyto výkyvy zachycuje a vždy páru vychladí na požadovanou teplotu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení na automatickou regulaci teploty páry vystupující z akumulátoru, vyznačující se tím, že k akumulátoru (1) páry je připojeno potrubí (2) přiváděné páry, dále potrubí (6) odvodu páry opatřené redukčním ventilem (7) a chladičem (9) páry, přičemž k akumulátoru (1) páry je dále připojeno potrubí (11) s druhým ručním regulačním ventilem (14) a chladičem (12) vody spojené s chladičem (9) páry, přitom na obtokovém potrubí chladiče (12) vody je umístěn třetí ruční regulační ventil (13).

1 výkres

