



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 385

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 05 86
(21) PV 3374-86.G

(51) Int. Cl.⁴
F 16 T 1/20

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 1.11.1989

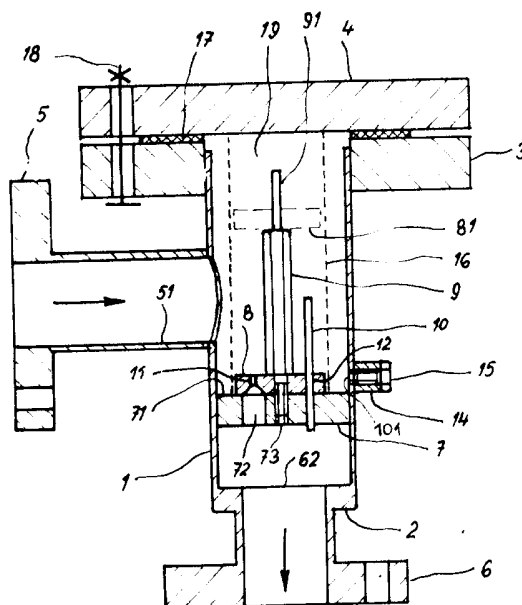
(75)
Autor vynálezu

BILLIAN VLADIMÍR ing., ROZTOKY U PRAHY,
KULLE JOSEF,
HAMR MIROSLAV, PRAHA

(54)

Omezovač průtoku kondenzátu

Řešení spadá do oboru armatur a týká se omezovače průtoku kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení, sestávající z tělesa opatřeného dnem a kontrolním otvorem uzavřeným víkem, vstupním, výstupním a odkalovacím hrdlem, přičemž ve vnitřním prostoru tělesa je vestavěna přepážka, opatřena excentrickým otvorem a pevně zapuštěným kolíkem, ke kterému je šroubem připevněn tryskový kotouč, opatřený nejméně dvěma kanálky různého průměru a stejným počtem zajišťovacích otvorů, a mezi víkem a přepážkou je souose s tryskovým kotoučem upevněno filtrační síto. Podstatou je, že přepážka s tryskovým kotoučem je vestavěna do vnitřního prostoru tělesa pod spodní hranou vstupního hrdla, přičemž výstupní otvor výstupního hrdla je umístěn pod přepážkou ve dnu tělesa omezovače. Těleso je kolem kontrolního otvoru opatřeno přírubou, ke které je připevněno víko, a odkalovací hrdlo je vytvořeno na tělese v úrovni horní čelní stěny přepážky. Šroub pro upevnění tryskového kotouče k přepážce je opatřen čepem pro uložení jednoho nebo více záložních tryskových kotoučů.



Vynález se týká omezovače průtoku kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení.

K odstraňování kondenzátu vytvořeného kondenzací páry v parním potrubí nebo v parních teplosměnných zařízeních se používá mechanických odvaděčů, kde je odtok kondenzátu řízen pohybem plováku. Pohyb plováku se přenáší přes pákový mechanismus na ventil nebo šoupátko, které otevírají nebo uzavírají průtok kondenzátu do kondenzátního potrubí. Nevýhodou těchto plovákových odvaděčů kondenzátu je značná poruchovost, což má za následek buď zahlcení připojených spotřebičů kondenzátem, nebo únik páry do kondenzátního potrubí. Znamená to buď odstavení parního spotřebiče, nebo značnou energetickou ztrátu únikem páry. Tyto poruchy odstraňují bezplovákové odvaděče kondenzátu, které pracují například na principu omezení průtoku kondenzátu na určitou nastavenou hodnotu. Tyto bezplovákové odvaděče kondenzátu mohou za určitých provozních podmínek nahradit plovákové odvaděče. Je známé například řešení bezplovákového odvaděče kondenzátu, tvořené tělesem opatřeným v horní části výstupním hrdlem a ve spodní části je ke dnu tělesa připojena expanzní komora opatřená po obvodu přepouštěcími otvory. Expanzní komora je propojena ve spodní části přes stěnu tělesa odvaděče spojovacím pouzdem se vstupním hrdlem. Ve spojovacím pouzdru je našroubovaná trubice, na jejímž konci je našroubovaná tryska předem zvoleného konstantního průřezu. Dále je známé řešení bezplovákového odvaděče kondenzátu tvořené tělesem, v jehož horní části je vestavěno pouzdro s odpadními otvory, navazující na vstupní hrdlo. Do pouzdra je zašroubován unašeč, který má ve své čelní stěně s excentrickým otvorem rozebíratelně uchyten kotouč opatřený kanálky různého průměru se zajišťovacími otvory tak, že se dá libovolně přestavovat. Výstupní hrdlo je vyvedeno ze spodní části tělesa. Konečně je známé řešení univerzálního proudového odvaděče kondenzátu, jehož těleso je opatřeno vstupní a výstupní přírubou a uvnitř tělesa je souose vestavěno pouzdro, do kterého je napojeno vstupní hrdlo. Uvnitř pouzdra je souose uložen odváděcí kanál obklopený filtračním sítem, umístěným mezi víkem a dnem pouzdra, na jehož čelní stěně je uložen tryskový kotouč a jeho otevřený konec je umístěn pod osou vstupního hrdla. Společnou nevýhodou uvedených zná-

mých řešení je značná konstrukční složitost a z toho plynoucí velké rozměry, spotřeba materiálu, hmotnost a cenová náročnost. Nevýhodou je také, že počet kanálků v tryskových kotoučích je omezen rozměry kotoučů a v případě samostatných trysek vznikají potíže s jejich přibalováním k odvaděči. Kromě toho je nevýhodné, že v tělese odvaděče zůstává neustále určité množství kondenzátu, které v případě odstavení zařízení může zmrznout a poškodit odvaděč.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je omezovač průtoku kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení, sestávající z tělesa, opatřeného dnem a kontrolním otvorem uzavřeným víkem, vstupním, výstupním a odkalovacím hrdlem, přičemž ve vnitřním prostoru tělesa je vestavěna přepážka, opatřená excentrickým otvorem a pevně zapuštěným kolíkem, ke které je šroubem připevněn tryskový kotouč, opatřený nejméně dvěma kanálky různého průměru a stejným počtem zajišťovacích otvorů a mezi víkem a přepážkou je souose s tryskovým kotoučem upevněno síto, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že přepážka s tryskovým kotoučem je vestavěna do vnitřního prostoru tělesa pod spodní hranou vstupního hrdla, přičemž výstupní otvor výstupního hrdla je vytvořen pod přepážkou ve dnu tělesa omezovače.

Další podstatou vynálezu je, že těleso je kolem kontrolního otvoru opatřeno přírubou, ke které je připevněno víko.

Dále je podstatou vynálezu, že odkalovací hrdlo tělesa je vytvořené v úrovni horní čelní stěny přepážky.

Podstatou vynálezu je také, že šroub pro upevnění tryskového kotouče k přepážce je opatřen čepem.

Vyšší účinek řešení podle vynálezu oproti známým konstrukcím se projevuje v tom, že umožňuje podstatně zmenšit rozměry, snížit spotřebu materiálu, hmotnost, a tím má vliv i na snížení ceny výrobku. Vložením většího počtu tryskových kotoučů do vnitřního prostoru tělesa omezovače průtoku kondenzátu je možné nahradit dřívější výkonovou řadu jedním omezovačem kondenzátu pro celý výkonový rozsah. Neméně podstatný účinek spočívá ve zvýšení provozní bezpečnosti tím, že řešení podle vynálezu vylučuje shromažďování kondenzátu v tělese omezovače průtoku kondenzátu.

Příklad konkrétního provedení omezovače průtoku kondenzátu podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených vý-

kresech, kde na obr. 1 je nárysny řez omezovačem, na obr. 2 je příčný řez omezovačem z obr. 1 v ose vstupního hrdla, na obr. 3 je pohled na omezovač průtoku s výstupním kolenem, na obr. 4 je detailní pohled na přepážku omezovače z obr. 1, na obr. 5 je detailní pohled na tryskový kotouč omezovače z obr. 1 a na obr. 6 je znázorněno připojení omezovače k parnímu spotřebiči.

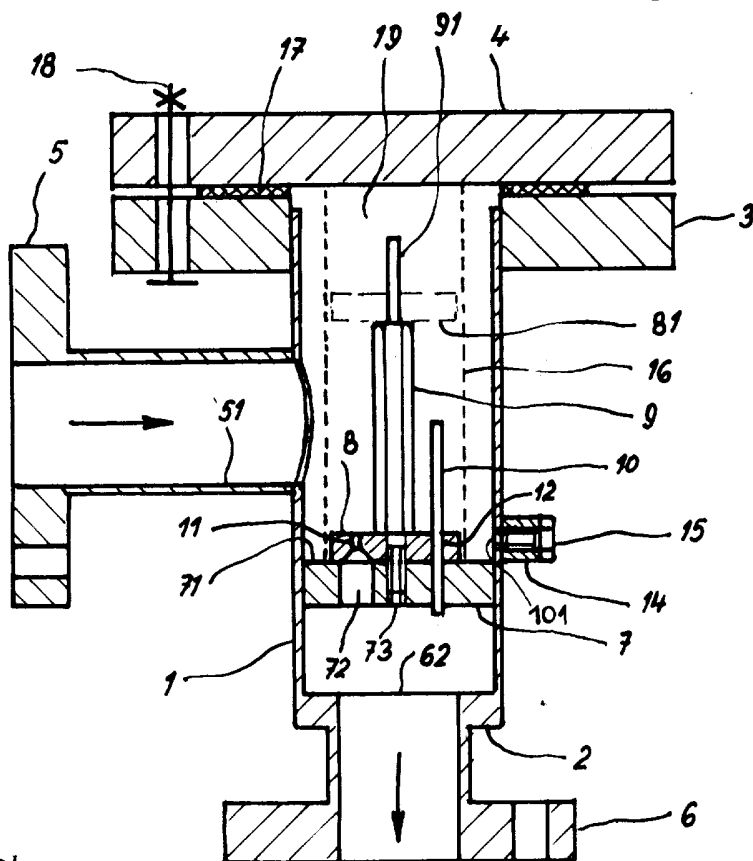
Omezovač průtoku kondenzátu podle obr. 1 je tvořen tělesem 1, do jehož vnitřního prostoru je vestavěna přepážka 7, která je umístěna pod spodní hranou 51 vstupního hrdla 5, připevněného z boku k tělesu 1. Přepážka 7 je opatřena excentrickým otvorem 72 obr. 4, centrálním závitovým otvorem 73 a pevně zapuštěným kolíkem 10. K horní čelní stěně 71 přepážky 7 je rozebíratelně uchycen, například přišroubován šroubem 9 tryskový kotouč 8, opatřený centrálním otvorem 13 obr. 5, pro uchycení šroubem 9 k horní čelní stěně 71 přepážky 7, dále nejméně dvěma kanálky 11 různého průměru, přičemž je průměr každého kanálku 11 menší než průměr excentrického otvoru 72 v přepážce 7 a stejným počtem zajišťovacích otvorů 12. Rozmístění zajišťovacích otvorů 12 a kanálků 11 je voleno tak, aby po nasazení tryskového kotouče 8 zajišťovacím otvorem 12 na kolík 10 v horní čelní stěně 71 přepážky 7 byl proti excentrickému otvoru 72 v přepážce 7 nastaven příslušný kanálek 11 tryskového kotouče 8, zvolený v závislosti na množství přitékaného kondenzátu. Tato poloha je pak zajištěna šroubem 9. Šroub 9 je opatřen čepem 91, na kterém může být navlečen jeden nebo více záložních tryskových kotoučů 81. Tímto způsobem může být k omezovači průtoku kondenzátu přiřazeno více průměrů kanálků 11. Těleso 1 je pod přepážkou 7 ukončeno dnem 2, ve kterém je proveden výstupní otvor 62, k němuž je připevněno výstupní hrdlo 6. Podle obr. 3 může být výstupní hrdlo 6 nahrazeno výstupním kolenem 61. Těleso 1 je nad vstupním hrdlem 5 opatřeno přírubou 3, která ohraničuje kontrolní otvor 19 tělesa 1, který je uzavřen víkem 4. Víko 4 je k přírubě 3 připojeno šroubovými spoji 18 a těsněním 17. Na tělese 1 je v blízkosti horní čelní stěny 71 přepážky 7 vytvořen odkalovací otvor 101, k němuž je připevněno odkalovací hrdlo 14 s odkalovacím šroubem 15. Ve vnitřním prostoru tělesa 1 omezovače je uloženo mezi víkem 4 a tryskovým kotoučem 8 filtrační síto 16, souose s tryskovým kotoučem 8.

Připojení omezovače průtoku kondenzátu k parnímu spotřebiči je znázorněno na obr. 6. K parnímu spotřebiči 20 je připojeno vstupní potrubí 201 a výstupní potrubí 202, ve kterém je zařazena uzavírací armatura 203. K uzavírací armatuře 203 je připojeno vstupní hrdlo 5 omezovače průtoku kondenzátu. Na jeho výstupní hrdlo 6 je připojeno odváděcí potrubí 204.

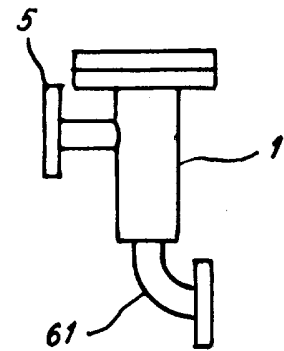
Pára přichází vstupním potrubím 201 do parního spotřebiče 20, kde kondenzuje. Kondenzát se zbytkem páry odchází výstupním potrubím 202 přes uzavírací armaturu 203 do vstupního hrdla 5 omezovače průtoku kondenzátu a vstupuje do vnitřního prostoru tělesa 1 přes filtrační síto 16 nad tryskový kotouč 8, kde se kondenzát hromadí. Vlivem rozdílu tlaků před a za tryskovým kotoučem 8 protéká kondenzát příslušným nastaveným kanálkem 11 v tryskovém kotouči 8 a excentrickým otvorem 72 v přepážce 7 do prostoru pod přepážkou 7, kde se vlivem poklesu tlaku částečně odpaří. Kondenzát odchází přes výstupní otvor 62 výstupního hrdla 6 okamžitě do odváděcího potrubí 204. Průchodem kondenzátu přes příslušný nastavený kanálek 11 je omezen jeho průtok tak, aby z vnitřního prostoru tělesa 1 nad tryskovým kotoučem 8 odcházel pouze samotný kondenzát bez páry. Pára, která vznikne částečným odpařením kondenzátu při průchodu příslušným kanálkem 11 postupně zkondenzuje v odváděcím potrubí 204.

1. Omezovač průtoku kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení, sestávající z tělesa opatřeného dnem a kontrolním otvorem uzavřeným víkem, vstupním, výstupním a odkalovacím hrdlem, přičemž ve vnitřním prostoru tělesa je vestavěna přepážka, opatřená excentrickým otvorem a pevně zapuštěným kolíkem, ke kterému je šroubem připevněn tryskový kotouč, opatřený nejméně dvěma kanálky různého průměru a stejným počtem zajišťovacích otvorů a mezi víkem a přepážkou je souose s tryskovým kotoučem upevněno filtrační síto, vyznačující se tím, že přepážka (7) s tryskovým kotoučem (8) je vestavěna do vnitřního prostoru tělesa (1) pod spodní hranou (51) vstupního hrdla (5), přičemž výstupní otvor (62) výstupního hrdla (6) je umístěn pod přepážkou (7) ve dnu (2) tělesa (1) omezovače.
2. Omezovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že těleso (1) je kolem kontrolního otvoru (19) opatřeno přírubou (3), ke které je připevněno víko (4).
3. Omezovač podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že odkalovací hrdlo (14) tělesa (1) je vytvořené v úrovni horní čelní stěny (71) přepážky (7).
4. Omezovač podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že šroub (9) pro upevnění tryskového kotouče (8) k přepážce (7) je opatřen čepem (91).

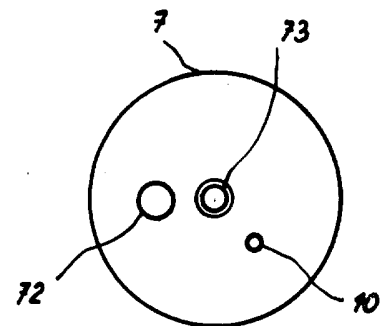
1 výkres



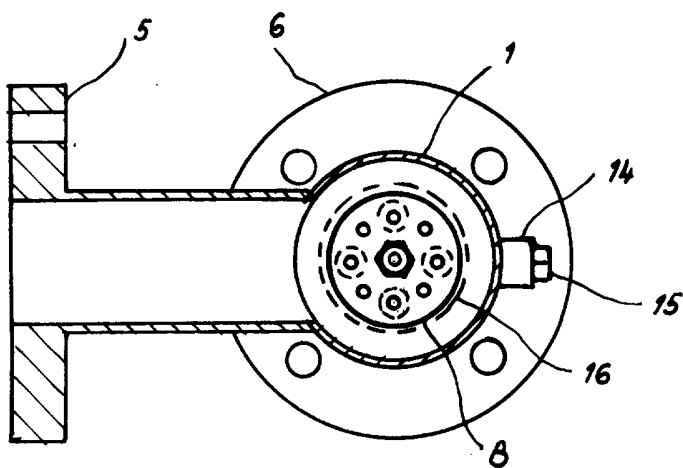
Obr. 1



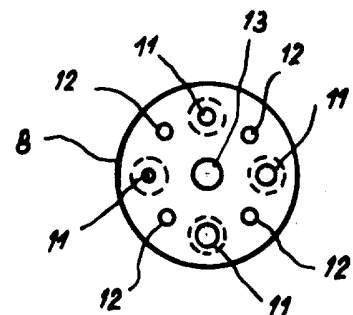
Obr. 3



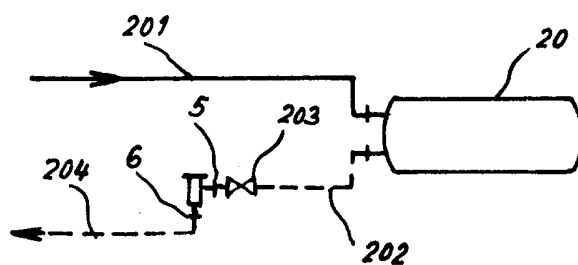
Obr. 4



Obr. 2



Obr. 5



Obr. 6