



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 474

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 07 86
(21) PV 5723-86.P

(51) Int. Cl.⁴
F 16 T 1/38

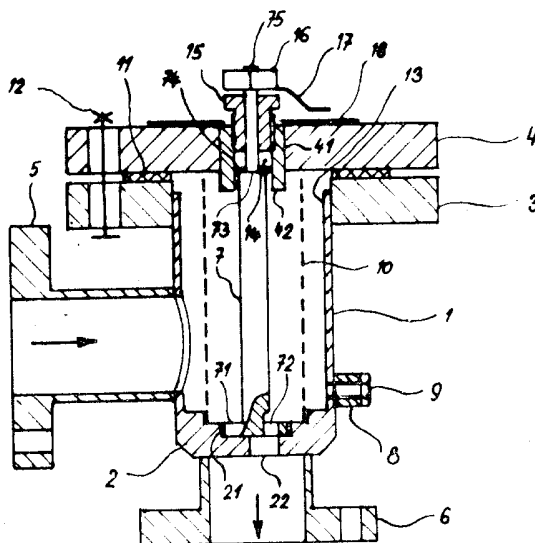
(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

(75)
Autor vynálezu

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

(54) Bezpluvákový odváděč kondenzátu

Řešení spadá do oboru armatur a týká se bezpluvákového odváděče kondenzátu z parního potrubí a parních teplosměnných zařízení. Podstatou řešení je, že ve vybrání dna tělesa opatřeného vstupním, výstupním a odkapávacím hrdlem, je otočně uložen disk spojený s ovládací tyčí, přičemž první excentrický otvor je zhotoven ve dnu a druhý excentrický otvor je zhotoven v disku, jehož ovládací tyč je vyvedena víčkem z tělesa, na jejím vnějším konci je upevněn ukazatel polohy druhého excentrického otvoru vůči prvnímu excentrickému otvoru, vyznačené na stupnici štítku upevněném na vnější straně víka.



Obr. 1

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

Je například známé řešení bezplovákového odváděče kondenzátu, v jehož tělese, opatřeném vstupním hrdlem a výstupním hrdlem je upevněn pod spodní hranou vstupního hrdla kotouč s excentrickým otvorem, k němuž je z horní strany přišroubován tryskový kotouč, opatřený kanálky různého průměru, menšího než je průměr excentrického otvoru v kotouči, jehož **poloha** je zajištěna kolíkem upevněným v kotouči. Nad tryskovým kotoučem je ve vnitřním prostoru tělesa uložena na čepu upevňovacího šroubu sada záložních tryskových kotoučů. Těleso je v horní části kolem kontrolního otvoru opatřeno přírubou, ke které je upevněno a utěsněno víko. Mezi víkem a kotoučem je uloženo filtrační síto, souose s tryskovým kotoučem. Nad kotoučem je ve stěně tělesa vytvořen odkalovací otvor, uzavřený zátkou. Výstupní hrdlo je upevněno k tělesu pod kotoučem. Nevýhodou takto řešeného bezplovákového odváděče kondenzátu je jeho složitá konstrukce, velká hmotnost a cenová náročnost vlivem umístěných záložních tryskových kotoučů a s tím souvisící velká spotřeba kvalitního materiálu. Nevýhodou je také, že pro každou změnu průtoku je nutno měnit tryskový kotouč nebo jej otočit, což je možné jen při odstaveném a demontovaném odváděči. Nevýhodou je také to, že v tělese odváděče kondenzátu neustále zůstává určité množství kondenzátu, které v případě odstavení může zmrznout a poškodit odváděč.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je bezplovákový odváděč kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a parního teplosměnného zařízení, sestávající z tělesa opatřeného dnem a kontrolním otvorem uzavřeným víkem a alespoň vstupním a výstupním hrdlem, přičemž ve vnitřním prostoru tělesa je mezi víkem a dnem tělesa uloženo filtrační síto a dva excentrické otvory, a jeho podstata spočívá v tom, že první excentrický otvor je zhotoven ve dnu tělesa opatřeného vybráním a druhý excentrický otvor je zhotoven v disku spojeném s ovládací tyčí otočně uloženém ve vybrání dna, kolem kterého je umístěno filtrační síto, přičemž je horní konec ovládací tyče vyveden z tělesa utěsněným středovým otvorem víka, kde na vnějším konci ovládací tyče je upevněn ukazatel polohy druhého

excentrického otvoru vůči prvnímu excentrickému otvoru, která je vyznačena na stupnici štítku upevněném na vnější straně víka.

Další podstatou vynálezu je, že průměr druhého excentrického otvoru je vždy menší a/nebo roven průměru prvního excentrického otvoru, přičemž střed druhého excentrického otvoru leží na kruhové dráze, jejíž poloměr je roven poloměru prvního excentrického otvoru a střed kruhové dráhy leží v ose otáčení disku, vůči kterému je střed prvního excentrického otvoru ve dnu posunut o excentricitu.

Vyšší účinek řešení bezplovákového odváděče kondenzátu podle vynálezu spočívá ve zjednodušené konstrukci a tím v úspore kvalitního materiálu, ve snížení výrobní pracnosti, což má za následek snížení ceny výrobku. Výhodou nového řešení je zjednodušená obsluha při provozu, jelikož seřizování průtoku kondenzátu lze provádět plynule za provozu dojde-li ke změně provozních parametrů v parním spotřebiči, bez potřeby demontáže tělesa odváděče kondenzátu a že z vnitřního prostoru tělesa odváděče kondenzátu je možno vypustit v případě jeho odstavení všechen kondenzát, takže nehrozí nebezpečí zamrznutí a poškození tělesa odváděče kondenzátu.

Příklad konkrétního provedení bezplovákového odváděče kondenzátu podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je podélný řez bezplovákovým odváděčem kondenzátu, na obr. 2 je příčný řez tělesem odváděče z obr. 1 pod vstupním hrdlem, na obr. 3 je pohled na víko odváděče z obr. 1 shora, na obr. 4 jsou znázorněny vzájemné polohy otvoru disku a excentrického otvoru dna tělesa a na obr. 5 je znázorněno připojení bezplovákového odváděče kondenzátu z obr. 1 k parnímu spotřebiči.

Bezplovákový odváděč kondenzátu podle obr. 1 je tvořen tělesem 1 opatřeným dnem 2, ve kterém je vytvořeno válcové vybrání 21 a první excentrický otvor 22, pod nímž je k tělesu 1 připevněno výstupní hrdlo 6. Ve vnitřním prostoru tělesa 1 je umístěna ovládací tyč 7 opatřená na spodním konci diskem 71, který je otočně uložen ve válcovém vybrání 21 dna 2 tělesa 1. V disku 71 je vytvořen druhý excentrický otvor 72, jehož průměr je menší nebo stejný jako je průměr prvního excentrického otvoru 22 ve

dnu 2 tělesa 1. V horní části tělesa 1 je vytvořen kontrolní otvor 13, kolem kterého je k tělesu 1 připevněna příruba 3. Kontrolní otvor 13 tělesa 1 je uzavřen víkem 4 se středovým otvorem 41, připevněným k přírubě 3 tělesa 1 šroubovými spoji 12 a utěsněným těsněním 11 uloženým mezi přírubou 3 a víkem 4. Středový otvor 41 víka 4 je vyložen ucpávkovým pouzdrem 42, kterým prochází horní část ovládací tyče 7 opatřená radiální osazenou plochou 73, na které je uložen kroužek 74 a ucpávkové těsnění 14, stlačené ucpávkovým víkem 15, zašroubovaným v ucpávkovém pouzdru 42 víka 4. Na vnějším konci 75 ovládací tyče 7, obr. 3 je upevněn ovládací prvek 16, například šestihran a ukazatel 17 polohy druhého excentrického otvoru 72 v disku 71 vůči prvnímu excentrickému otvoru 22 ve dnu 2 tělesa 1, která je patrna ze stupnice 19 na štítku 18, který je upevněn na vnější straně víka 4 tělesa 1. Vstupní hrdlo 5 je připojeno z boku k tělesu 1 nad dnem 2. Těsně nad dnem 2 je k tělesu 1 připevněno odkalovací hrdlo 8 uzavřené odkalovacím šroubem 9. Ve vnitřním prostoru tělesa 1 je, mezi dnem 2 a víkem 4 tělesa 1, uloženo filtrační síto 10, souose s ovládací tyčí 7. Výchozí poloha 191 na stupnici 19 ukazatele 17 je ta, kdy disk 71 je v tělese 1 natočen tak, že druhý excentrický otvor 72 je umístěn na protilehlé straně než je první excentrický otvor 22 ve dnu 2 tělesa 1, na obr. 3 je to poloha na straně vstupního hrdla 5, to znamená, že průtok kondenzátu odváděčem je uzavřen. Maximálnímu průtoku kondenzátu odváděčem odpovídá poloha 192 obr. 2, 3, 4, na stupnici 19, t.j. poloha otočení disku 71 v tělese 1 o 180° v jednom nebo druhém směru od výchozí polohy 191, kdy druhý excentrický otvor 72 disku 71 je umístěn nad prvním excentrickým otvorem 22 ve dnu 2 tělesa 1. Takže ukazatel 17 je upevněn na ovládací tyči 7 tak, že směřuje vždy na stranu druhého excentrického otvoru 72 v disku 71. Ve střední poloze 193 mezi výchozí polohou 191 maximálního průtoku je průtočný průřez druhého excentrického otvoru 72 disku 71 částečně překryt, čímž je průtok kondenzátu redukován. To platí i pro libovolnou mezipolohu 194.

Připojení bezplovákového odváděče kondenzátu k parnímu spotřebiči 20 je znázorněno na obr. 5. K parnímu spotřebiči 20 je připojeno vstupní potrubí 211 a výstupní potrubí 212, ve kterém je zařazena uzavírací armatura 213. K uzavírací armatuře 213 je připojeno vstupní hrdlo 5 bezplovákového odváděče kondenzátu. Na jeho výstupní hrdlo 6 je připojeno odváděcí potrubí 214.

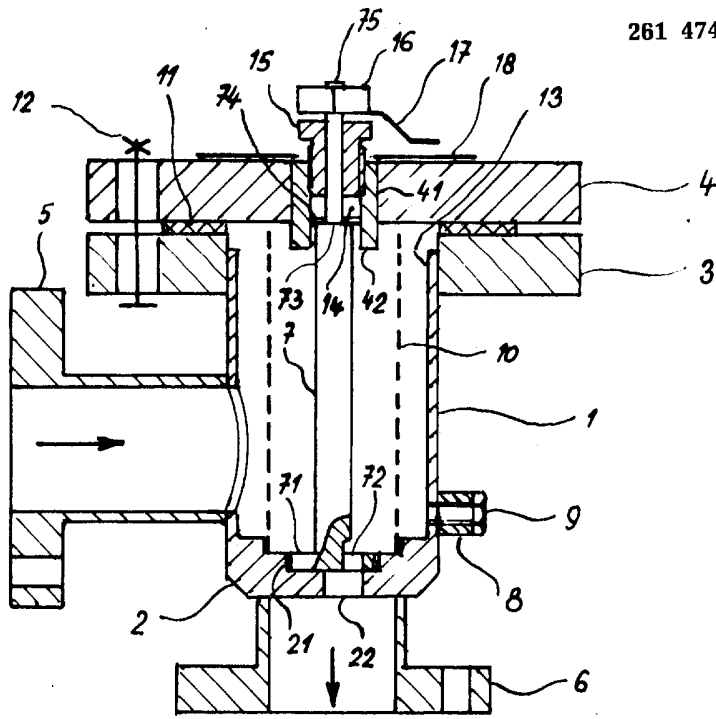
Funkce bezplovákového odváděče kondenzátu podle vynálezu spočívá v tom, že otáčením ovládacího prvku 16 se otáčí i ovládací tyč 7 s diskem 71. Současně s otáčením disku 71 se otáčí i ukazatel 17 po stupnici 19 na štítku 18 od výchozí polohy 191, kdy je průtok odváděčem nulový, do polohy 192 maximálního průtoku. Při tomto pohybu dochází k postupnému otevírání průtočného průřezu druhého excentrického otvoru 72 v disku 71 vlivem jeho postupného natáčení nad první excentrický otvor 22 ve dnu 2 tělesa 1 a tím dochází k postupnému zvyšování průtoku. Přitom se pohybuje střed druhého excentrického otvoru 72 disku 71 po kruhové dráze 76 obr. 4, jejíž poloměr je rovný poloměru prvního excentrického otvoru 22 ve dnu 2 tělesa 1 a střed S kruhové dráhy 76 leží v ose otáčení O disku 71, který je posunut vůči středu S 1 prvního excentrického otvoru 22 ve dnu 2 tělesa 1 o excentricitu e. Prakticky je možno otáčení disku 71 a tím i druhého excentrického otvoru 72 provádět buď p o jedné nebo po druhé polovině kruhové dráhy 76. Přitom ve výchozí poloze 191 a v poloze maximálního průtoku se druhý excentrický otvor 72 a první excentrický otvor 22 dotýkají svými obrysy. Pára přichází vstupním potrubím 211 do parního spotřebiče 20, kde kondenzuje. Kondenzát se zbytkem páry odchází výstupním potrubím 212 přes uzavírací armaturu 213 do vstupního hrdla 5 bezplovákového odváděče kondenzátu a vstupuje do vnitřního prostoru tělesa 1 přes filtrační síto 10 nad disk 71, kde se kondenzát hromadí. Vlivem rozdílu tlaků před diskem 71 ve vnitřním prostoru tělesa 1 a za dnem 2 tělesa 1 a příslušného otevření průtočného průřezu druhého excentrického otvoru 72 v disku 71 daného natočení disku 71 pomocí ovládací tyče 7 s ukazatelem 17, protéká kondenzát druhým excentrickým otvorem 72 disku 71 a prvním excentrickým otvorem 22 ve dnu 2 tělesa 1 do výstupního hrdla 6, kde se poklesem tlaku částečně odpaří. Z výstupního hrdla 6 odchází kondenzát do odváděcího potrubí 214. Průchodem kondenzátu přes příslušně uvolněný průtočný průřez vzniklý nastavením druhého excentrického otvoru 72 v disku 71 nad první excentrický otvor 22 ve dnu 2 tělesa 1 je omezen jeho průtok tak, aby z vnitřního prostoru tělesa 1 odcházel pouze samotný kondenzát bez páry. Pára, která vznikne částečným odpařením kondenzátu při průchodu částečně uvolněným průtočným průřezem v druhém excentrickém otvoru 72 disku 71 a prvním excentrickém otvoru 22 dna 2 postupně zkondenzuje v odváděcím potrubí 214. Příslušné

nastavení ukazatele 17 na stupnici 19 se provede podle výkonového grafu, sestrojeného pro závislost mezi tlakovým rozdílem a průtokem. Čáry grafu odpovídají dílkům stupnice 19.

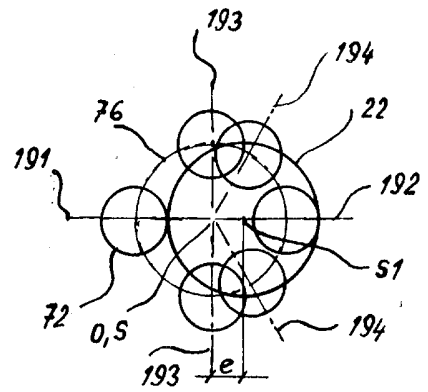
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezpluvákový odváděč kondenzátu, zejména k odvádění kondenzátu z parního potrubí a z parních teplosměnných zařízení, sestávající z tělesa opatřeného dnem a kontrolním otvorem uzavřeným víkem a alespoň vstupním a výstupním hrdlem, přičemž ve vnitřním prostoru tělesa je mezi víkem a dnem tělesa uloženo filtrační síto a dva excentrické otvory, vyznačující se tím, že první excentrický otvor (22) je zhotoven ve dnu (2) tělesa (1) opatřeného vybráním (21) a druhý excentrický otvor (72) je zhotoven v disku (71) spojeném s ovládací tyčí (7), otočně uloženém ve vybrání (21) dna (2), kolem kterého je umístěno filtrační síto (10), přičemž je horní konec ovládací tyče (7) vyveden z tělesa (1) utěsněným středovým otvorem (41) víka (4), kde na vnějším konci (75) ovládací tyče (7) je upevněn ukazatel (17) polohy druhého excentrického otvoru (72) vůči prvnímu excentrickému otvoru (22), která je vyznačena na stupnici (19) štítku (18) upevněném na vnější straně víka (4).
2. Bezpluvákový odváděč kondenzátu podle bodu 1, vyznačující se tím, že průměr druhého excentrického otvoru (72) je vždy menší a/nebo roven průměru prvního excentrického otvoru (22), přičemž střed druhého excentrického otvoru (72) leží na kruhové dráze (76), jejíž poloměr je roven poloměru prvního excentrického otvoru (22) a střed (S) kruhové dráhy (76) leží v ose otáčení (O) disku (71), vůči kterému je střed (S1) prvního excentrického otvoru (22) ve dnu (2) posunut o excentricitu (e).

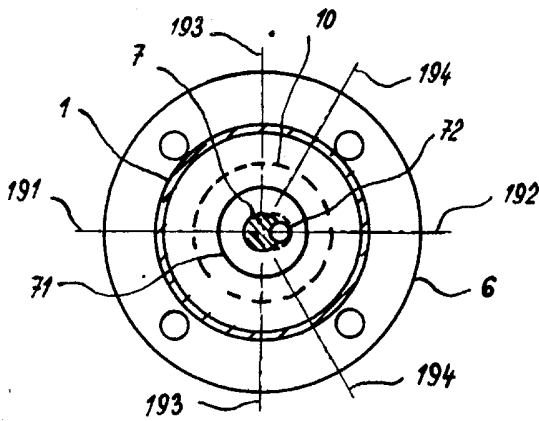
1: výkres



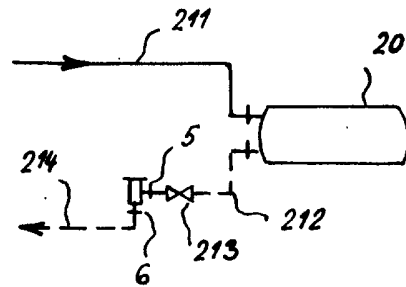
Obr. 1



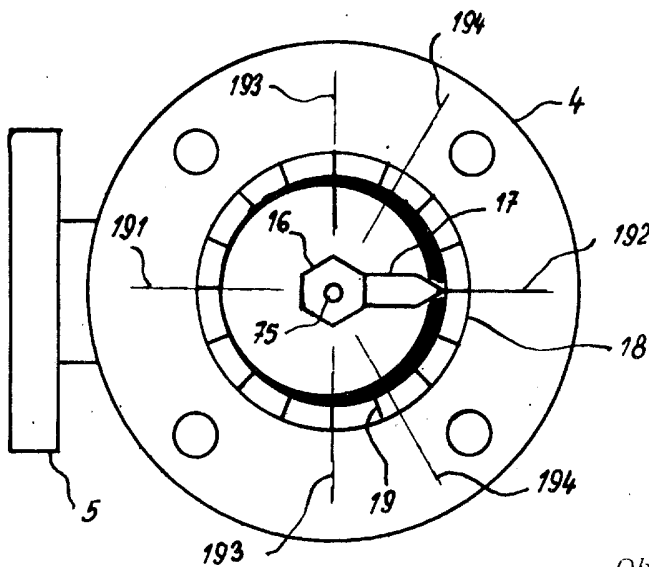
Obr. 4



Obr. 2



Obr. 5



Obr. 3