



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 916

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 05 80
(21) PV 3138-80

(51) Int. Cl.³ F 16 K 17/22

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 01 01 84

(75)

Autor vynálezu

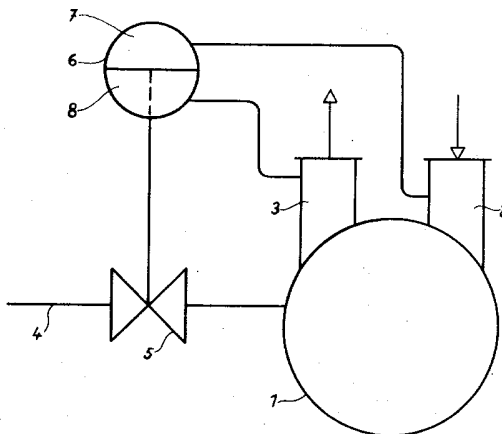
HOUŠT VLADIMÍR ing.

MIKOLÁŠEK FRANTIŠEK prom.fyz., OLOMOUC

(54)

Zapojení pro regulaci průtoku pracovní kapaliny

Vynález se týká oboru rotačních strojů s prstencem pracovní kapaliny, zejména vývěv a kompresorů a řeší udržení optimálního objemu pracovní kapaliny ve stroji řízeném průtokem pracovní kapaliny rotačním strojem v závislosti na rozdílu tlaků mezi výtlačným a sacím hrdlem stroje. Podstatou vynálezu je, že do přívodu pracovní kapaliny je zapojen regulační člen s ovladačem opatřeným podtlakovým prostorem spojeným se sacím hrdlem a přetlakovým prostorem spojeným s výtlačným hrdlem rotačního stroje.



Vynález se týká zapojení pro regulaci průtoku pracovní kapaliny, zejména rotačních strojů s prstencem pracovní kapaliny, kupříkladu vodokružných vývěv a kompresorů.

Při provozu vodokružných vývěv a kompresorů dochází ke strhávání pracovní kapaliny z kapalinového kroužku do výtlačného potrubí. Tyto ztráty pracovní kapaliny je nutno doplňovat tak, aby objem pracovní kapaliny v zařízení zůstal nezměněn. Potřebné množství doplňované pracovní kapaliny závisí například na konstrukci stroje, na teplotě dopravovaného plynu a pracovní kapaliny a na rozdílu tlaků ve výtlačném a sacím potrubí. Za provozu se nejčastěji mění tlakový rozdíl. Závislost potřebného množství na tlakovém rozdílu může mít různý průběh odvislý od konstrukce stroje.

Známa zapojení, zajišťující potřebné množství pracovní kapaliny, sestávající z přívodu pracovní kapaliny, v němž je zapojena za sebou regulační armatura s průtokoměrem, případně s tlakoměrem na vstupu pracovní kapaliny do vodokružné vývěvy nebo kompresoru. Podle rozdílu tlaků mezi výtlačkem a sáním stroje se regulační armaturou například ručně nastaví optimální průtok, případně tlak pracovní kapaliny na vstupu do stroje. V případě, že zařízení pracuje s měnícími se parametry tlaku dopravovaného plynu, dochází při těchto zapojeních často buď k přebytku nebo k nedostatku pracovní kapaliny v závislosti na okamžitém rozdílu tlaků. Při přebytku pracovní kapaliny dochází ke zvýšené spotřebě pracovní kapaliny a tím ke zvýšení příkonu stroje, neboť pak pracuje částečně jako čerpadlo. Při nedostatku pracovní kapaliny dochází ke ztenžení kapalinového kroužku. To vede k tomu, že ve spodní části vodokružné vývěvy nebo kompresoru dochází k vynoření lopatek a tím k pronikání dopravovaného plynu z oblasti vyššího tlaku do oblasti nižšího tlaku a v krajním případě až k rozpadu kapalinového kroužku. V horní části kapalinového kroužku se vytvoří mezi lopatkami komůrky stlačeného plynu, který se tak vrací na sací stranu stroje. Známa zapojení mají tedy nevýhodu v tom, že způsobují přebytek nebo naopak nedostatek pracovní kapaliny, čímž se zvyšují ztráty, snižují se parametry a účinnost zařízení.

Uvedené nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zapojení pro regulaci průtoku pracovní kapaliny zejména rotačních strojů s prstencem pracovní kapaliny, sestávající z vlastního stroje se sacím a výtlačným hrdlem, opatřeného přívodem pracovní kapaliny a jeho podstata spočívá v tom, že do přívodu pracovní kapaliny je zapojen regulační člen s ovladačem opatřeným podtlakovým prostorem spojeným se sacím hrdlem a přetlakovým prostorem spojeným s výtlačným hrdlem rotačního stroje.

Další podstatou vynálezu je, že přetlakový prostor ovladače je spojen s výtlačným hrdlem rotačního stroje pomocí vnějšího prostředí.

Konečně je podstatou vynálezu, že podtlakový prostor ovladače je spojen se sacím hrdlem rotačního stroje pomocí vnějšího prostředí.

Vyššího účinku zapojení podle vynálezu se dosahuje zvýšenou provozní hospodárností zajištěním základní podmínky pro dosažení vysokých parametrů stroje, to je stálého

optimálního objemu pracovní kapaliny v rotačním stroji s prstencem pracovní kapaliny, řízeným průtokem pracovní kapaliny v závislosti na okamžitém rozdílu tlaků ve výtlačném a sacím hrdle stroje.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn schematicky na přiloženém výkrese představujícím blokové schéma zapojení.

Podle vynálezu je rotační stroj 1 s prstencem pracovní kapaliny opatřen sacím hrdlem 2 výtlačným hrdlem 3 a přívodem 4 pracovní kapaliny. Do přívodu 4 pracovní kapaliny je zapojen regulační člen 5 s ovladačem 6 opatřeným podtlakovým prostorem 7 spojeným se sacím hrdlem 2 a přetlakovým prostorem 8 spojeným s výtlačným hrdlem 3 rotačního stroje 1. V případě, že rotační stroj 1 pracuje jako vývěva, je přetlakový prostor 8 ovladače 6 spojen s atmosférou. Obdobně, pokud rotační stroj 1 pracuje jako kompresor, je podtlakový prostor 7 ovladače 6 spojen s atmosférou.

Po rozběhu rotačního stroje 1 s prstencem pracovní kapaliny začíná spolu s dopravovaným plynem odcházet výtlačným hrdlem 3 část pracovní kapaliny strhávaná plynem, která z neznázorněného prstence pracovní kapaliny je nahrazována přívodem 4 pracovní kapaliny, procházející regulačním členem 5. Množství přiváděné pracovní kapaliny je přitom nastaveno pomocí ovladače 6 regulačního členu 5 v závislosti na okamžité hodnotě rozdílu tlaků ve výtlačném a sacím hrdle 2, 3. Pokud se změní tlak v sacím nebo výtlačném hrdle 2, 3 tlakový impuls se přenesení do podtlakového nebo přetlakového prostoru 7, 8 ovladače 6. Ovladač 6 převede tlakový impuls například mechanickou nebo elektrickou cestou na regulační člen 5 a přestaví jej do nové polohy, odpovídající změněnému tlakovému rozdílu. Změna hydraulického odporu regulačního členu 5 má za následek změnu množství pracovní kapaliny přiváděné do rotačního stroje 1.

V případě, že z nějakého důvodu, jakým je například odstavení rotačního stroje 1 a podobně, dojde k tomu, že je v rotačním stroji 1 přebytek nebo naopak nedostatek pracovní kapaliny, dojde samovolně k vyrovnání na optimální objem tím, že při přebytku odchází z rotačního stroje 1 větší množství pracovní kapaliny než je přiváděno a naopak při nedostatku pracovní kapaliny odchází z rotačního stroje 1 menší množství pracovní kapaliny než je přiváděno.

Uvedené zapojení zajišťuje provoz rotačního stroje 1 se stálým optimálním objemem pracovní kapaliny, čímž je zajištěna základní podmínka pro dosažení vysokých parametrů rotačního stroje 1 s prstencem pracovní kapaliny a dosahuje se tak zvýšení provozní hospodárnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro regulaci průtoku pracovní kapaliny, zejména rotačních strojů s prstencem pracovní kapaliny, sestávající z vlastního stroje se sacím a výtlačným hrdlem, opatřeného přívodem pracovní kapaliny, vyznačující se tím, že do přívodu (4) pracovní kapaliny je zapojen regulační člen (5) s ovladačem (6), opatřeným podtlakovým prostorem (7), spojeným se sacím hrdlem (2), a přetlakovým prostorem (8), spojeným s výtlačným hrdlem (3) rotačního stroje (1).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přetlakový prostor (8) ovladače (6) je spojen s výtlačným hrdlem (3) rotačního stroje (1) pomocí vnějšího prostředí.
3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že podtlakový prostor (7) ovladače (6) je spojen se sacím hrdlem (2) rotačního stroje (1) pomocí vnějšího prostředí.

1 výkres

