



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 166

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 07 83
(21) PV 5127-83

(51) Int. Cl.³
F 04 F 5/48

(40) Zveřejněno 16 01 85
(45) Vydáno 01 05 87

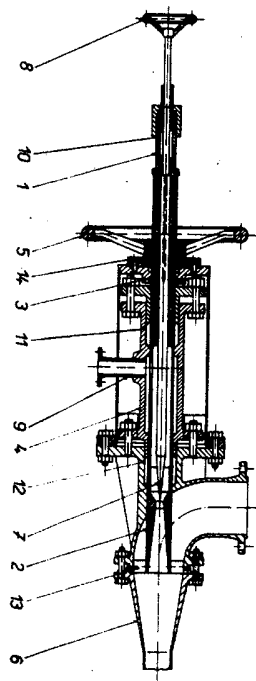
(75)
Autor vynálezu

ŠTOVIČEK RUDOLF ing.,
VLČEK VLASTIMIL ing. CSc., PARDUBICE

(54)

Dvojregulační systém k řízení provozu proudových
čerpadel - ejektorů

Dvojregulační systém k optimálnímu řízení provozu proudových parních, plyných nebo paroplynných čerpadel - ejektorů, který je tvořen suvnou trubkou, ukončenou pracovní dýzou a obsahující regulační jehlu, dále tělem držáku, ve kterém je vyvedeno hrdlo pro přívod pracovního média a konicky se zužující směšovací komorou ejektoru. Postavení regulační jehly vzhledem k pracovní dýze a postavení pracovní dýzy vzhledem ke zužující se směšovací komoře ejektoru je při nepřerušném provozu vzájemně nezávisle měnitelné prostřednictvím pohybových šroubových spojů na suvné trubce a regulační jehle. Zařízení umožňuje za provozu řídit průtokové poměry i v sacím proudě ejektoru a výhodně je přispůsobit nastaveným průchodovým poměrům hnacího proudu. Pracovní trysku společně s regulační jehlou je možno jednoduše demontovat.



Vynález se týká dvojregulačního systému k optimálnímu řízení provozu proudových parních, plyných nebo paroplynných čerpadel - ejektorů, u něhož se při nepřerušném provozu řeší axiální nastavitelnost pracovní trysky ejektoru v celku s regulační jehlou, vzhledem ke zužující se směšovací komoře ejektoru. Tím je za provozu umožněno řídit průtokové poměry i v sacím proudě ejektoru a výhodně je přizpůsobit nastaveným průtokovým poměrům hnacího proudě. Současně je řešena i jednoduchá demontáž pracovní trysky společně s regulační jehlou a tedy jejich snadná kontrola během krátkého provozního přerušování.

Dosud známé ejektory nejsou touto dvojitou regulací vybaveny a maximální účinnosti dosahují jen při dodržení jmenovitých pracovních podmínek. Při jakékoliv jejich provozní změně, značně klesá účinnost takto provedených ejektorů. Vzhledem ke konstantním průtokovým průřezům v sacím proudě, nemohou být průtokové poměry upraveny tak, aby bylo využito optimálně možného enthalpického spádu v sací dýze ejektoru. Z téhož důvodu není možno tyto ejektory na sací straně žádným regulačním zásahem přizpůsobit změně množství pracovního média, vyvolané jiným postavením regulační jehly. Každému postavení regulační jehly odpovídá zcela určitý enthalpický spád v sací dýze ejektoru, optimální součinitel ejekce a nasávané množství a tedy i průtokové poměry sacího proudě, které však nemohou být řízeny. To má za následek buď dodatečnou, neřízenou expanzi pracovního média za výtokovým průřezem pracovní trysky, nebo tvoření proudových vírů před tímto výtokovým průřezem. Oba jevy negativně ovlivňují termodynamickou účinnost pracovní trysky a tím i celkovou účinnost ejektoru.

Výše uvedené negativní vlivy jsou podstatně omezeny dvojitou regulací ejektoru dle vynálezu; tedy jednak klasickou regu-

lací pracovního proudu regulační jehlou, jednak regulací průtokových poměrů sacího proudu ejektoru, zasouváním výtokového průřezu pracovní dýzy do nejvhodnějšího místa ve zužující se směšovací komoře ejektoru.

Dvojitou regulací se umožní nastavit ke každému postavení regulační jehly optimální postavení výtokového průřezu pracovní dýzy ve směšovací komoře ejektoru. Tím se průběh účinnosti ejektoru v závislosti na poměru sacího a pracovního enthalpického spádu stane podstatně plošší a ejektor je schopen pracovat bez zjevného zhoršení účinnosti, i při změnách pracovních podmínek (ve srovnání s podmínkami jmenovitými t.j. takovými, pro které byl ejektor navržen a zkonstruován).

Dvojregulační systém k optimálnímu řízení provozu proudových parních, plyných nebo paroplynných čerpadel spočívá podle vynálezu v tom, že je tvořen suvnou trubkou, ukončenou našroubovanou pracovní dýzou a opatřenou závitem a podélnou drážkou, kterou vede stavěcí šroub, fixovaný vzhledem k tělu držáku, v jehož prostřední části je vyvedeno hrdlo pro přívod pracovního média. Posuv surné trubky s pracovní dýzou a regulační jehlou do směšovací komory ejektoru je zprostředkován otočným ručním kolečkem. Axiální pohyb regulační jehly vzhledem k surné trubce zajišťuje pohybový závit mezi regulační jehlou a matkou přišroubovanou k surné trubce. Regulační jehla i surná trubka jsou opatřeny těsněním.

Na přiloženém výkrese je znázorněn příklad provedení dvojité regulace ejektoru podle vynálezu. Jde o podélný řez regulačními prvky a jejich postavení vzhledem ke směšovací komoře ejektoru.

Surná trubka 1, ukončená našroubovanou pracovní dýzou 2, je opatřena závitem a podélnou drážkou, kterou v axiálním směru vede naznačený stavěcí šroub 3, fixovaný vzhledem k tělu držáku 4. Otočně uložené ruční kolečko 5 koresponduje závitem v náboji se závitem na surné trubce 1 a vymezuje tak její posuv, i s pracovní dýzou 2, do směšovací komory ejektoru 6.

Společně se suvnou trubkou 1 se současně posouvá i regulační jehla 7, která ve svém relativním postavení vzhledem k suvné trubce 1 zůstává beze změny, pokud nedojde k pootočení ručního kolečka 8. Axiální pohyb regulační jehly 7 vzhledem k suvné trubce 1 je zprostředkován pohybovým závitem mezi regulační jehlou 7 a matkou přišroubovanou k suvné trubce 1. Přívod pracovního média je proveden hrdlem 9, které je zašroubováno v těle držáku 4. Pracovní médium proudí prostřednictvím válcového vybrání v těle držáku 4 a otvorů v suvné trubce 1, v kterémkoliv vzájemném postavení suvné trubky 1 a těla držáku 4, do nitra suvné trubky 1 a dále do pracovní trysky 2. Regulační jehla je osově dobře centrována dlouhým vedením, upraveným v suvné trubce 1 a těsněna těsněním 10. Obdobně je suvná trubka 1, na obou stranách válcového vybrání v těle držáku 4, těsněna těsněním 11 a 12. Sací dýza 13 je vytvořena vnitřním povrchem směšovací komory 6 a vnějším povrchem pracovní dýzy 2. Uvolněním šroubů 14 lze suvnou trubku 1 včetně pracovní dýzy 2 a regulační jehly 7 v osovém směru snadno vyjmout a kontrolovat.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

238 168

1. Dvojregulační systém k

řízení provozu proudových
čerpadel - ejektorů vy-

značený tím, že je tvořen suvnou trubkou (1), ukončenou pracovní dýzou (2) a obsahující regulační jehlu (7), dále tělem držáku (4) v němž je vyvedeno hrdlo (9) pro přívod pracovního média a konicky se zužující směšovací komorou ejektoru (6), přičemž postavení regulační jehly (7), vzhledem k pracovní dýze (2) a pracovní dýzy (2) vzhledem ke zužující se směšovací komoře ejektoru (6) je při nepřerušném provozu vzájemně nezávisle měnitelné prostřednictvím pohybových šroubových spojů na suvné trubce (1) a regulační jehle (7).

2. Dvojregulační systém podle bodu 1, vyznačený tím, že výtokový průřez sací dýzy (13) je na provozu kontinuálně měnitelný zasouváním pracovní dýzy (2) do nitra konicky se zužující směšovací komory ejektoru (6).

3. Dvojregulační systém podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že suvná trubka (1) včetně ručního kolečka (5), pracovní dýzy (2) a regulační jehly (7) s ručním kolečkem (8) je vyjimatelná v axiálním směru.

1 výkres

