



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211145

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 04 C 19/00

/22/ Přihlášeno 23 04 80
/21/ /PV 2816-80/

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 04 84

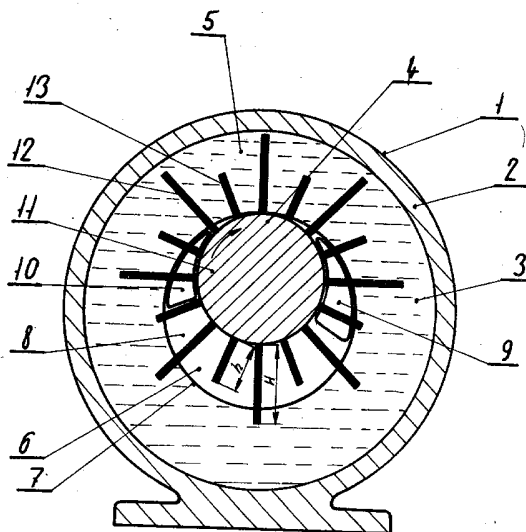
(75)

Autor vynálezu

HOUŠŤ VLADIMÍR ing., MIKOLÁŠEK FRANTIŠEK prom. fyz., OLOMOUČ

(54) Oběžné kolo kapalinokružných strojů

Vynález se týká oborů kapalinokružných vývěv a kompresorů a řeší zvýšení účinnosti a těsnicí schopnosti těchto strojů. Podstatou vynálezu je, že rotor oběžného kola je v mezerách mezi pracovními lopatkami opatřen vždy nejméně jednou mezilehlou lopatkou o výšce nejvýše 0,6 výšky pracovních lopatek.



Vynález se týká oběžného kola kapalinokružných strojů, zejména vývív a kompresorů.

U kapalinokružných vývív a kompresorů jsou v čelech statoru vytvořeny sací a výfukové kanály, které jsou navzájem odděleny rotujícím kapalinovým prstencem a lopatkami oběžného kola. Nejproblematictější místem pro vzájemné utěsnění sací a výfukové strany kapalinokružného stroje je prostor, kde se stýká rotor oběžného kola s kapalinovým prstencem a kde jsou si také sací a výfukové kanály nejblíže.

Znamé konstrukce oběžných kol kapalinokružných strojů mají určitý počet stejně dlouhých, obvykle po směru otáčení zahnutých lopatek. Oběžná kola s nižším počtem lopatek mají nižší ztráty z titulu nižšího objemu lopatek a menšího omočeného povrchu a tím i vyšší účinnost, mají však nižší těsnost. Oběžná kola s vyšším počtem lopatek mají naopak vyšší těsnost, ale i větší ztráty vlivem většího objemu a omočeného povrchu lopatek a tím nízkou účinnost.

Nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je oběžné kolo kapalinokružných strojů, zejména vývív a kompresorů, sestávající z rotoru a pracovních lopatek a jeho podstata spočívá v tom, že rotor oběžného kola je opatřen vždy mezi sousedními pracovními lopatkami nejméně jednou mezilehlou lopatkou, přičemž výška mezilehlých lopatek činí nejvýše 0,6 výšky pracovních lopatek.

Další podstatou vynálezu je, že mezilehlé lopatky jsou vedeny souběžně s pracovními lopatkami.

Konečně je podstatou vynálezu, že mezilehlé lopatky jsou vedeny radiálně.

Vyššího účinku je dosaženo u zařízení podle vynálezu zvýšením jednak účinnosti a jednak těsnosti mezi sací a výfukovou stranou zařízení.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím příčný řez pracovním prostorem vodokružného stroje.

Podle vynálezu sestává kapalinokružný stroj 1 ze statoru 2 s válcovým pracovním prostorem 3 o kruhovém průřezu, v němž je uloženo mimostředně otočně oběžné kolo 4. Oběžné kolo 4 vytváří v pracovním prostoru 3 jednak kapalinový prstenec 5 a jednak volný prostor 6 ohraničený hladinou 7 kapalinového prstence 5. Stator 2 kapalinokružného stroje 1 je opatřen čely 8, ve kterých jsou vytvořeny sací a výtlačné kanály 9, 10 tak, aby nepřesahovaly volný prostor 6. Oběžné kolo 4 sestává z rotoru 11, opatřeného střídavě pracovními lopatkami 12 a mezilehlými lopatkami 13, přičemž výška h mezilehlých lopatek 13 činí nejvýše 0,6 výšky H pracovních lopatek 12. Mezilehlé lopatky 13 jsou vedeny buď souběžně s pracovními lopatkami 12 nebo jsou vedeny radiálně.

Při rozběhu kapalinokružného stroje 1 předávají pracovní lopatky 12 oběžného kola 4 kinetickou energii kapalině v pracovním prostoru 3. Kapalina se dá do pohybu a vytvoří v pracovním prostoru 3 kapalinový prstenec 5. Kapalinokružný stroj 1 pracuje tak, že při otáčení oběžného kola 4 se na straně sacího kanálu 9 hladina 7 kapalinového prstence 5 postupně vzdaluje od rotoru 11 oběžného kola 4. Část objemu volného prostoru 6 ohraničená rotorem 11, dvěma sousedními pracovními lopatkami 12 a hladinou 7 kapalinového prstence 5 se tak zvětšuje a vznikající snížení tlaku v něm je vyrovnáváno ze sacího kanálu 9 dopravovaným médiem.

Na straně výtlačného kanálu 10 se hladina 7 kapalinového prstence 5 přibližuje k rotoru 11 oběžného kola 4 a stlačuje tak nasátý objem dopravovaného média. Stlačování je ukončeno, jakmile pracovní lopatka 12 odkryje výtlačný kanál 10. Další snižování hladiny 7 kapalinového prstence 5 má za následek vytlačení nasátého množství do výtlačného kanálu 10.

V místě, kde se stýká rotor 11 oběžného kola 4 s kapalinovým prstencem 2, má snahu pracovní médium odtlačovat kapalinový prstenec 2 od rotoru 11 oběžného kola 4 a pronikat tak ze strany výtlačného kanálu 10 na stranu sacího kanálu 9. Tomuto pronikání zabráňují pracovní a mezilehlé lopatky 12, 13, které jednak brání přímému průniku pracovního média a jednak dělí tlakový spád mezi výtlačným a sacím kanálem 10, 9. Mezilehlé lopatky 13 zvyšují tak těsnicí schopnost oběžného kola 4, přičemž se brodí kapalinovým prstencem 2 pouze na krátkém úseku a nezvyšují tak podstatně ztráty oběžného kola 4. Zvýšené účinnosti kapalinokružného stroje 1 zároveň se zvýšenou těsnicí schopností oběžného kola 4 lze dosáhnout snížením počtu pracovních lopatek 12 oběžného kola 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Oběžné kolo kapalinokružných strojů, zejména vývěv a kompresorů, sestávající z rotoru a pracovních lopatek, vyznačující se tím, že rotor (11) oběžného kola (4) je opatřen vždy mezi sousedními pracovními lopatkami (12) nejméně jednou mezilehlou lopatkou (13), přičemž výška (h) mezilehlých lopatek (13) činí nejvýše 0,6 výšky (H) pracovních lopatek (12).

2. Oběžné kolo podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezilehlé lopatky (13) jsou vedeny souběžně s pracovními lopatkami (12).

3. Oběžné kolo podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezilehlé lopatky (13) jsou vedeny radiálně.

1 list výkresů

