



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211171

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 04 C 19/00

(22) Přihlášeno 16 05 80
(21) (PV 3403-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

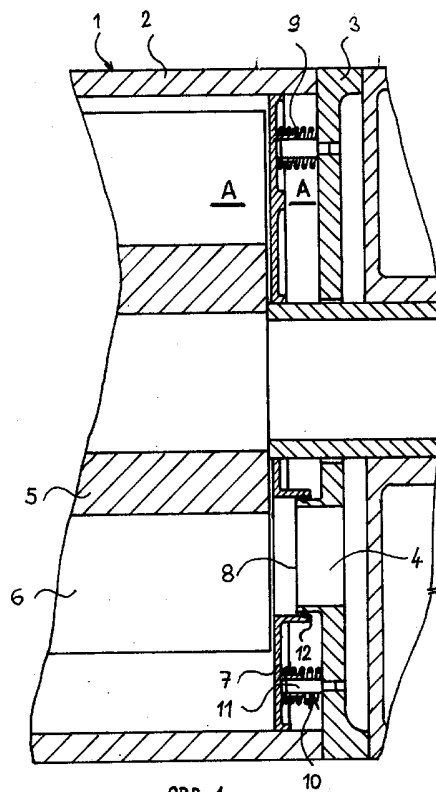
(45) Vydáno 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

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

(54) Zařízení pro samovolné vymezení axiální vůle oběžného kola
zejména kapalinokružných strojů

Vynález se týká oboru kapalinokružných vývív a kompresorů a řeší zajištění neměnné optimální axiální vůle oběžného kola. Podstatou vynálezu je, že mezi rozváděcí deskou a oběžným kolem je ve statoru kapalinokružného stroje uložena těsně suvně odpružená vymezovací deska, zajištěná proti otáčení, přičemž lopatky oběžného kola jsou na straně vymezovací desky ukončeny ve směru pohybu hydrodynamickým náběhem.



211171

Vynález se týká zařízení pro samovolné vymezení axiální vůle oběžného kola kapalinokružných strojů, kupříkladu vývěv nebo kompresorů.

U kapalinokružných strojů dochází za provozu ke ztrátám pronikáním dopravovaného plynu kolem lopatek oběžného kola a výtlačné strany na sací stranu vlivem axiální vůle mezi lopatkami oběžného kola a rozváděcími deskami kapalinokružného stroje. Vymezení této vůle se provádí při montáži stroje. Pokud je stator podélně dělený, lze axiální vůli nastavit měřením v dělicí rovině. Pokud stator dělený není, lze vůli měřit pouze montážními otvory a její nastavení je zcela závislé na zkušenosti pracovníka montáže.

Navíc vlivem výrobních nepřesností je vůle po obvodu nerovnoměrně rozdělena. Nesprávným nastavením axiální vůle dochází v případě nedostatečné vůle k vydírání rozváděcích desek oběžným kolem a v případě větší vůle než je optimální k neúměrnému zvýšení ztrát a k snížení účinnosti a parametrů kapalinokružného stroje. Pro vymezení axiální vůle je známé například řešení podle patentu GB 1 452 908. Jedná se zde o těsnění pomocí hmoty, která blokuje částečně spáry tím, že rotuje s lopatkami, mezi nimiž je ve spáře uložena. Vymezena je dvěma účely, z nichž jedno je u vstupního a druhé u výstupního otvoru. U tohoto řešení během provozu dochází k záběhu, při kterém se postupně zvětšují axiální vůle a tím opět i ztráty.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení pro samovolné vymezení axiální vůle oběžného kola, zejména kapalinokružného stroje, sestávajícího ze statoru opatřeného alespoň jednou rozváděcí deskou s vytvořenými kanály pro sání a výtlač dopravovaného plynu, kde ve statoru je uloženo oběžné kolo s lopatkami a jeho podstata spočívá v tom, že mezi rozváděcí deskou a oběžným kolem je ve statoru kapalinokružného stroje uložena těsně suvně vymezovací deska, opatřená jednak otvory odpovídajícími kanálům rozváděcí desky, alespoň jedním pružným elementem uloženým mezi rozváděcí deskou a vymezovací deskou a jednak aretačním mechanismem, kupříkladu vodicím čepem nebo drážkou a perem pro zajištění proti otáčení.

Další podstatou vynálezu je, že mezi kanály rozváděcí desky a otvory vymezovací desky je vloženo těsnění.

Konečně je podstatou vynálezu, že lopatky oběžného kola jsou na straně vymezovací desky ukončeny ve směru pohybu hydrodynamickým náběhem.

Vyššího účinku zařízení podle vynálezu je dosaženo snížením ztrát a zvýšením účinnosti a parametrů vodokružného stroje samovolným vymezením axiální vůle oběžného kola na optimální hodnotu.

Příklad konkrétního provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je částečný podélný řez kapalinokružným strojem a obr. 2 představuje částečný řez rovinou A-A obrázkem 1.

Podle vynálezu sestává kapalinokružný stroj 1 ze statoru 2 opatřeného na čele rozváděcí deskou 3, v níž jsou vytvořeny kanály 4 pro sání a výtlač dopravovaného plynu. Ve statoru 2 jsou uloženy jednak otočně oběžné kolo 5 opatřené lopatkami 6 a jednak těsně suvně vymezovací deska 7 opatřená jednak otvory 8 odpovídajícími kanálům 4 rozváděcí desky 3, pružnými elementy 9 uloženými mezi rozváděcí deskou 3 a vymezovací deskou 7 a jednak aretačním mechanismem 10, kupříkladu vodicím čepem 11 nebo drážkou a perem pro zajištění proti otáčení. Mezi otvory 8 vymezovací desky 7 a kanály 4 rozváděcí desky 3 je vloženo těsnění 12 ve tvaru kroužku. Lopatky 6 oběžného kola 5 jsou na straně vymezovací desky 7 ukončeny ve směru pohybu hydrodynamickým náběhem 13.

Za křídla kapalinokružného stroje 1 je vymezovací deska 7 přitisknuta působením pružných elementů 9 na lopatky 6 oběžného kola 5. Při rozběhu kapalinokružného stroje 1 je mezi

lopatky 6 oběžného kola 2 a vymešovací desku 7 přiváděna hydrodynamickým náběhem 13 pracovní kapalina kapalinokružného stroje 1. Mezi lopatkami 6 a vymešovací deskou 7 vzniká hydrodynamický tlak, který při určité rychlosti otáčení oběžného kola 2 přemůže reakci pružných elementů 9. Vymešovací deska 7 se od tohoto okamžiku začíná vzdalovat od lopatek 6 oběžného kola 1. Ustálí se v takové vzdálenosti, při které je síla vyvozená hydrodynamickým tlakem v rovnováze s reakcí pružných elementů 9.

Mezi lopatkami 6 a vymešovací deskou 7 vznikne axiální vůle a, jejíž velikost závisí na tvaru hydrodynamického náběhu 13, na vlastnostech pružných elementů 9 a pracovní kapaliny a na velikosti rychlosti vzájemného pohybu lopatek 6 a vymešovací desky 7. Protože se během ustáleného provozu kapalinokružného stroje 1 tyto parametry nemění, nemění se ani velikost axiální vůle a.

Uvedeným zařízením lze tedy zajistit u kapalinokružného stroje 1 neměnnou optimální axiální vůli a oběžného kola 2, která jednak nedovolí vydírání vymešovací desky 7 a jednak zajišťuje vysokou těsnicí schopnost oběžného kola 2. Výsledkem je zvýšení spolehlivosti, účinnosti a parametrů kapalinokružného stroje 1.

PŘEDMĚT VÝNÁLEZU

1. Zařízení pro samovolné vymezení axiální vůle oběžného kola, zejména kapalinokružného stroje, sestávajícího ze statoru opatřeného alespoň jednou rozváděcí deskou s vytvořenými kanály pro sání a výtlač dopravovaného plynu, kde ve statoru je uloženo oběžné kolo s lopatkami, vyznačující se tím, že mezi rozváděcí deskou (3) a oběžným kolem (5) je ve statoru (2) kapalinokružného stroje (1) uložena těsně suvně vymešovací deska (7) opatřená jednak otvory (8) odpovídajícími kanálům (4) rozváděcí desky (3), alespoň jedním pružným elementem (9) uloženým mezi rozváděcí deskou (3) a vymešovací deskou (7) a jednak aretačním mechanismem (10), kupříkladu vodicím čepem (11) nebo drážkou a perem pro zajištění proti otáčení.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi kanály (4) rozváděcí desky (3) a otvory (8) vymešovací desky (7) je vloženo těsnění (12).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že lopatky (6) oběžného kola (5) jsou na straně vymešovací desky (7) ukončeny ve směru pohybu hydrodynamickým náběhem (13).

1 list výkresů

