

(45) Vydáno 15 04 84

SKALICKÝ ANTONÍN ing. CSc., OLOMOUC, VOLČEK JAROSLAV doc. ing. CSc.,
PRAHA, ZAPLETAL ZDENĚK ing. CSc., OLOMOUC

Vynález spadá do oboru čerpacej techniky a týká sa zařízení z automatickým prepínáním samonasávacího a provozního režimu samonasávacího čerpadla. Podstatou vynálezu je samočinné uzavření přepouštěcího otvoru po skončení etapy samonasávacího režimu, aniž je nutno použít jakýchkoliv pohyblivých součástí, které podléhají opotřebení a vyžadují těsnění. Zařízení pracuje spolehlivě bez nutnosti zásahu obsluhy. Zavodněný prostor víkové části skříň čerpadla je opatřen ve spodní části vírovou komůrkou spojenou s prostorem oběžného kola druhým otvorem v přepážce, a v horní části je opatřen odvědušnovacím otvorem odděleným od zavodněného prostoru meziplošinou opatřenou přepouštěcím otvorem. Vírová komůrka je spojena se zavodněným prostorem radiálním hrdlem a s odvědušnovacím prostorem tangenciálně vyústěným kanálkem. Přepouštěcí otvor je po skončení samonasávacího režimu uzavřen automaticky prstenecm kružící kapalinu ve vírové komůrce.



Vynález se týká zařízení k automatickému přepínání samonasávacího a provozního režimu samonasávacího čerpadla.

U samonasávacích čerpadel se dosahuje samonasávacího účinku kupříkladu tím, že v čerpadle se udržuje stálá minimální náplň kapaliny, která se přivádí do sacího prostoru oběžného kola z výtlačného prostoru čerpadla přepouštěcím kanálkem. V průběhu evakuace sacího potrubí se průtokem kapaliny z výtlačného prostoru čerpadla do pracovního prostoru oběžného kola vytváří samonasávací účinek. Po naběhnutí čerpadla na normální provozní režim se průtok přepouštěcím otvorem stává nežádoucím, protože snižuje účinnost čerpadla z důvodů volumetrických ztrát.

Existující konstrukce a tento nepřípustivý režim dovolují, nebo řeší snížení volumetrických ztrát mechanickým uzavíráním přepouštěcího otvoru po skončení etapy samonasávání. Tak existuje kupříkladu řešení, kde mezi přední stěnou skříně čerpadla a přepážkou je vytvořen přiváděcí kanál, přičemž v přepážce je vytvořen přísávací otvor, který je po skončení etapy samonasávání mechanicky uzavírán klapkovým uzávěrem ovládaným zvenčí. Nevýhodou tohoto řešení, kterým se sice snižují volumetrické ztráty, je nutnost vyškolené obsluhy seznámené s provozem čerpadla tak, aby včas uzavírala nebo otevírala přepouštěcí otvor. Navíc jde o pohybový mechanismus, který vyžaduje utěsnění průchodů ovládací hřídele klapky a je tedy poruchový.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje vynález, kterým je zařízení k automatickému přepínání samonasávacího a provozního režimu samonasávacího čerpadla a jeho podstata spočívá v tom, že zavodněný prostor víkové části skříně čerpadla je opatřen ve spodní části vírovou komůrkou spojenou s prostorem oběžného kola druhým otvorem v přepážce, a v horní části odvodušňovací prostorem odděleným od zavodněného prostoru mezistěnou opatřenou přepouštěcím otvorem, přičemž vírová komůrka je spojena se zavodněným prostorem radiálním hrdlem a s odvodušňovacím prostorem tangenciálně vyústěným kanálkem.

Vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá v možnosti samočinného uzavření přepouštěcího otvoru po skončení etapy samonasávacího režimu, přičemž vlastní zařízení nevyžaduje žádných pohyblivých částí podléhajících opotřebení a nutnosti těsnění. Zařízení pracuje spolehlivě bez nutnosti zásahu obsluhy.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje osový řez hydraulickou částí čerpadla, obr. 2. je pohled na víkovou část čerpadla ve směru šipky S, obr. 3, znázorňuje detail vírové komůrky v etapě samonasávání a obr. 4. je stejný detail v etapě provozního režimu.

Podle vynálezu sestává samonasávací čerpadlo z hnací sekce 1 a z hydraulické sekce 2. Hydraulická sekce 2 je tvořena skříní 3 rozdělenou přepážkou 4 na prostor oběžného kola 5, a na víkovou část 6, ve které jsou vytvořeny odděleně sací prostor 7, zavodněný prostor 8 a odvodušňovací prostor 9, přičemž zavodněný prostor 8 a odvodušňovací prostor 9 jsou navzájem odděleny mezistěnou 10 opatřenou přepouštěcím otvorem 11. Sací prostor 7 je opatřen sacím hrdlem 12 a je propojen otvorem 13 v přepážce 4 se sáním oběžného kola 5. Výtlačný prostor 14 oběžného kola 5 je spojen s odvodušňovacím prostorem 9 a s výtlačným hrdlem 15.

Zavodněný prostor 8 je opatřen vírovou komůrkou 16 umístěnou pod sacím prostorem 7 a spojenou se zavodněným prostorem 8 radiálním hrdlem 17, přičemž s odvodušňovacím prostorem 9 je vírová komůrka 16 spojena kanálkem 18, který do vírové komůrky 16 ústí tangenciálně. Vírová komůrka 16 je dále propojena druhým otvorem 19 v přepážce 4 s prostorem oběžného kola 5. Zavodněný prostor 8 víkové části 6 hydraulické sekce 2 zůstává zavodněn i za klidového stavu čerpadla.

Při uvedení čerpadla do chodu je nasávána kapalina ze zavodněného prostoru 8 přes vírovou komůrku 16, do které vstupuje radiálním hrdlem 17, do oběžného kola 5 spolu se vzdu-

chem nasávaných ze sacího prostoru 7 otvorem 13 v přepážce 4. Směs vody a vzduchu je vytlačována do odvzdušňovacího prostoru 2, kde se odlučuje vzduch, který uniká do atmosféry, od směsi s vodou a voda přepadá přepouštěcím otvorem 11 mezistěny 10 do zavodněného prostoru 8.

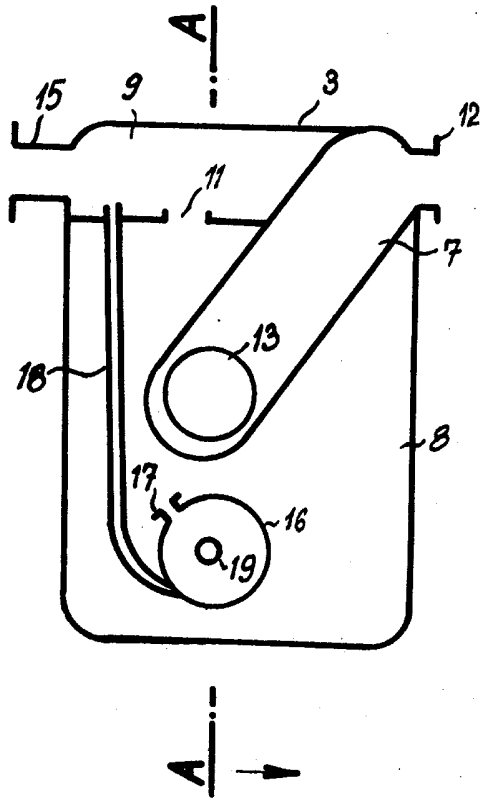
Při zaplnění čerpadla vodou, tedy i odvzdušňovacího prostoru 2 zaplní se vodou i kanálek 18, ze kterého vystupuje kapalina tangenciálním směrem a způsobí ve vírové komůrce 16 vírový pohyb kapaliny, který hydraulicky uzavře vstup kapaliny do vírové komůrky 16 radiálním hrdlem 17. K hydraulickému uzavření radiálního hrdla 17 vírové komůrky 16 dostačuje i nepatrný průtok kapaliny vystupující tangenciálně z kanálku 18.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

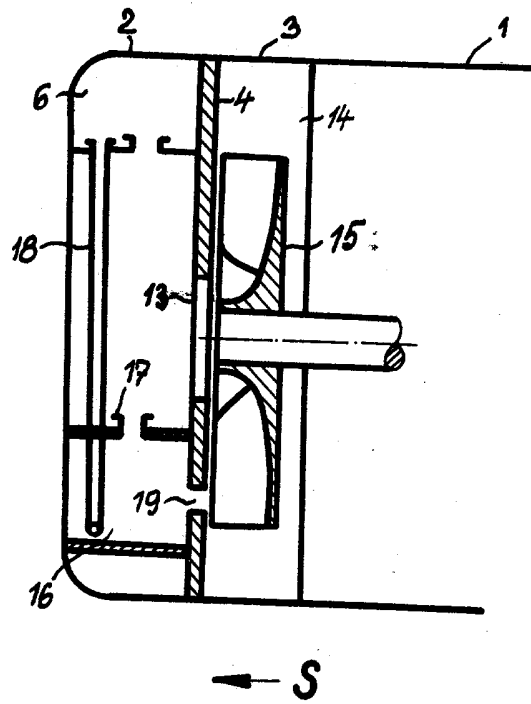
Zařízení k automatickému přepínání samonasávacího a provozního režimu samonasávacího čerpadla, tvořeného hnací sekcí a hydraulickou sekcí, kde hydraulická sekce sestává ze skříně, rozdělené přepážkou na prostor oběžného kola a na víkovou část obsahující odděleně sací prostor, spojený otvorem v přepážce se sáním oběžného kola a zavodněný prostor, vyznačující se tím, že zavodněný prostor (8) víkové části (6) skříně (3) čerpadla je opatřen ve spodní části vírovou komůrkou (16) spojenou s prostorem oběžného kola (5) druhým otvorem (19) v přepážce (4) a v horní části odvzdušňovacím prostorem (9) odděleným od zavodněného prostoru (8) mezistěnou (10) opatřenou přepouštěcím otvorem (11), přičemž vírová komůrka (16) je spojena se zavodněným prostorem (8) radiálním hrdlem (17) a s odvzdušňovacím prostorem (9) tangenciálně vyústěným kanálkem (18).

1 list výkresů

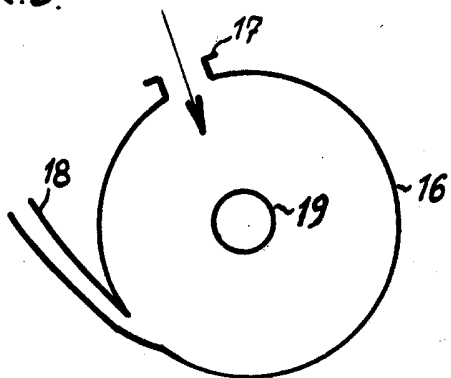
OBR.1.



OBR.2.



OBR.3.



OBR.4.

