



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211192

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

F 16 J 15/16

(22) Přihlášeno 12 06 80
(21) (PV 4145-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

ZENZINGER KURT ing., NEPALA MILOŠ, DVOŘÁK VLADIMÍR, HRANICE NA MORAVĚ,
MÜLLER MARTIN ing., PŘEROV

(54) Ucpávka plunžru

Vynález spadá do oboru těsnění a týká se ucpávky plunžru čerpadla, sestávající z řady za sebou uspořádaných těsnicích prvků, uložených v samostatných prstencových komorách. Podstatou vynálezu je, že jednotlivé komory jsou propojeny se společným odváděcím potrubím, přičemž mezi jednotlivými komorami jsou zařazeny škrticí orgány, kupříkladu clony nebo škrticí ventily. Tlak přiváděný do ucpávky se postupně redukuje na poloviční hodnotu pro každý následující stupeň ucpávky až po beztlakovou závěrnou komoru. Dosahuje se podstatného snížení opotřebení těsnicích prvků a tím prodloužení jejich životnosti.

Vynález se týká ucpávky plunžru, zejména čerpadel, sestávající z řady za sebou uspořádaných těsnicích prvků, kupříkladu těsnicích manžet.

Jedním ze základních problémů konstrukce plunžrových čerpadel je uložení a utěsnění plunžru proti tlaku z činného prostoru plunžrového čerpadla. V současné době se tento problém řeší použitím komorových nebo labyrintových ucpávek, případně použitím ucpávek tvořených těsnicími prvky sestávajícími z opěrného kroužku a těsnicí manžety, jak je tomu kupříkladu u ucpávek podle čs. A0. 169 526. Komorová ucpávka je tvořena zpravidla děleným, segmentově uspořádaným kroužkem; uloženým v samostatné prstencové komoře. Použití komorové ucpávky je omezeno pro tlaky které jsou většinou nižší než tlaky, které se vyskytují u vysokotlakých plunžrových čerpadel. Jejich montáž i údržba jsou značně složité.

Tím, že dělené, segmentové kroužky vyrábí specializovaní výrobci, a protože tato výroba je velmi nákladná, nejsou vhodné ani z ekonomického hlediska. Kromě toho je nutno je mazat a jejich použití pro vyšší tlaky má za následek jejich rychlé opotřebení. Labyrintové ucpávky jsou rovněž výrobně velmi nákladné, přičemž jejich účinnost, zejména u nízkoviskozních kapalin, je podstatně nízká z důvodu velkých těsnicích spár. Při použití pro vysoké tlaky dochází u nich v důsledku vysokých rychlostí proudění k erozi a abrazi a tím k snížení, případně i ztrátě jejich správné funkce.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je ucpávka plunžru, zejména čerpadel, sestávající z řady za sebou uspořádaných těsnicích prvků, kupříkladu těsnicích manžet, uložených v samostatných komorách, a jeho podstata spočívá v tom, že jednotlivé komory jsou spojeny se společným odváděcím potrubím kanálky a propojovacími trubkami, přičemž mezi jednotlivými komorami jsou zařazeny škrticí orgány.

Vyšší účinek vynálezu je charakterizován tím, že tlakový spád na ucpávce lze regulovat postupnou redukcí tlaku na jednotlivé těsnicí prvky, čímž se podstatně sníží namáhání těsnicích manžet a prodlouží se tak jejich životnost. Vlastní provedení ucpávky podle vynálezu je výrobně jednoduché, nenákladné a vyznačuje se spolehlivostí funkce.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím osový řez polovinou ucpávky.

Podle vynálezu jsou v tělese 1 ucpávky vytvořeny samostatné prstencové komory 2, 21, 22, ve kterých jsou uloženy těsnicí prvky, kupříkladu těsnicí manžety 3, 31, 32. Jednotlivé prstencové komory 2, 21, 22 jsou spojeny kanálky 4, 41, 42 a propojovacími trubkami 5, 51, 52 se společným odváděcím potrubím 6. Společné odváděcí potrubí 6 je opatřeno mezi jednotlivými prstencovými komorami 2, 21, 22 škrticím orgánem 7, 71, kupříkladu škrticím ventilem, škrticí clonou a podobně.

Tlak přicházející z tlakové strany čerpadla spárou 8 mezi tělesem 1 ucpávky a plunžrem 9 vstupuje do první komory 2, odkud prochází kanálkem 4 a spojovací trubkou 5 k prvnímu škrticímu orgánu 7, kde se tento tlak zredukuje o hodnotu $\Delta p = \frac{p}{n-1}$, kde p je těsněný tlak, n je počet těsnicích prvků, a postupuje druhou propojovací trubkou 51, druhým kanálkem 41 do druhé komory 21, kde redukce tlaku pak postupuje stejným způsobem, podle počtu stupňů ucpávky až po beztlakovou závěrnou komoru 22.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ucpávka plunžru, zejména čerpadel, sestávající z řady za sebou uspořádaných těsnicích prvků, kupříkladu těsnicích manžet, uložených v samostatných komorách, vyznačující se tím, že jednotlivé komory (2, 21, 22) jsou spojeny se společným odváděcím potrubím (6) kanálky (4, 41, 42) a propojovacími trubicemi (5, 51, 52) přičemž mezi jednotlivými komorami (2, 21, 22) jsou zařazeny škrťací orgány (7, 71).

1 list výkresů

