



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 032

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 09 80
(21) PV 6011-80

(51) Int. Cl.³

F 16 K 15/10

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

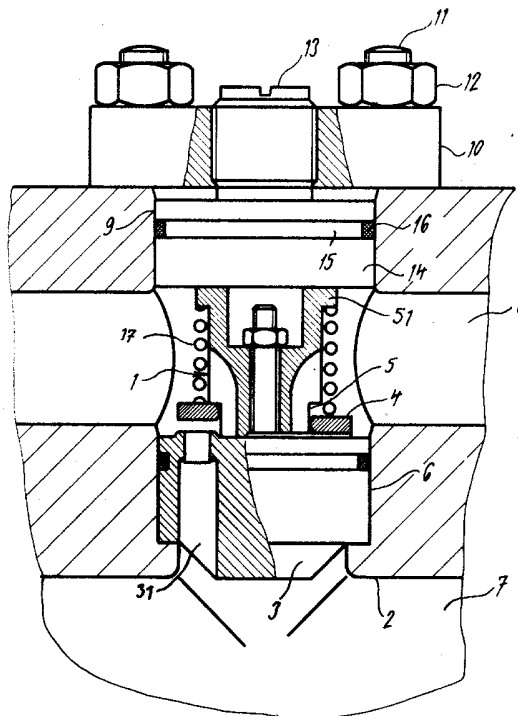
(75)

Autor vynálezu HADERKA ZDENĚK, HRANICE

(54) Výtlačný ventil

213 032

Vynález spadá do oboru objemových čerpadel a řeší zjednodušení konstrukce výtlačného ventilu čerpadel. Týká se výtlačného ventilu, sestávajícího ze sedla s těsnicí deskou a vedením těsnicí desky, kde sedlo v úložném otvoru upraveném mezi pracovním prostorem a výtlačným kanálem čerpadla a kde nad úložným otvorem je v čerpadle uspořádán montážní otvor s těsnicí zátkou a zaslepovací přírubou. Podstatou vynálezu je, že těsnicí zátka je v montážním otvoru uložena mezi zaslepovací přírubou a vedením těsnicí desky ventilu.



Vynález se týká výtlačného ventilu, zejména plunžrového a pístového čerpadla.

U plunžrových a pístových čerpadel slouží výtlačný ventil jako samočinné uzavírací zařízení. Při pracovním cyklu čerpadla je kapalina vytlačována plunžrem nebo pístem z činného prostoru jednotlivých pístů. Během výtlačného zdvihu plunžru nebo pístu se výtlačný ventil otvírá a spojuje činný prostor s výtlačným potrubím nebo kanálem.

Výtlačné ventily jsou uloženy v otvorech, vytvořených v tělese čerpadla. U známých konstrukcí výtlačných ventilů jsou úložné prostory buď kuželové se samosvorným kuželem nebo válcové. Nevýhodou kuželového uložení výtlačného ventilu je obtížná výroba kuželového úložného otvoru a kuželového těsnicího povrchu výtlačného ventilu, která je náročná na přesnost. Navíc demontáž takto uloženého ventilu je velmi obtížná. U výtlačných ventilů, uložených ve válcovém otvoru je sedlo ventilu upevněno v úložném otvoru pomocí lucerny, která je dotlačována na sedlo šrouby přes zaslepovací přírubu a těsnicí vložku, uloženou v montážním otvoru. Nevýhodou tohoto řešení je, že lucerna zasahuje do výtlačného kanálu a proto musí být průchod kolem lucerny dostatečně dimensován. U lucerny, která má průchozí otvor, musí být lucerna polohově zajištěna, aby nenastalo zaslepení průchozího výtlačného kanálu, což by zapříčinilo havárii čerpadla. U luceren, které mají několik průchozích otvorů musí být stěna lucerny dostatečně zesílena, aby nenastala deformace v místě průchozích otvorů. Lucerna má nepříznivý vliv na velikost montážního otvoru a zaslepovací příruby.

Nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je výtlačný ventil, zejména plunžrového a pístového čerpadla, sestávající ze sedla s těsnicí deskou a vedením těsnicí desky, kde sedlo je uloženo v úložném otvoru, upraveném mezi pracovním prostorem a výtlačným kanálem čerpadla a kde nad úložným otvorem je v čerpadle uspořádán montážní otvor s těsnicí zátkou a zaslepovací přírubou, a jeho podstata spočívá v tom, že těsnicí zátka je v montážním otvoru uložena mezi zaslepovací přírubou a vedením těsnicí desky výtlačného ventilu.

Další podstatou vynálezu je, že zaslepovací příruba je opatřena upínacím šroubem, jehož konec je uložen na těsnicí zátce.

Konečně je podstatou vynálezu, že těsnicí zátka je na obvodě opatřena alespoň jednou drážkou, v níž je uložen těsnicí kroužek.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje zjednodušením konstrukce, která umožňuje zmenšení průměru montážního otvoru a zaslepovací příruby a tím zmenšení vzdálenosti mezi jednotlivými ventily. Ventil není nutno polohově jistit a rozšiřovat kanál prů průchod kapaliny nad ventilem.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde je na obrázku znázorněn částečný řez čerpadlem v místě uložení výtlačného ventilu, přičemž pravá strana ventilu je znázorněna v poloze zavřené a levá strana v poloze otevřené.

Podle vynálezu sestává výtlačný ventil 1, například pístového čerpadla 2 ze sedla 3 válcového tvaru, v němž jsou vytvořeny přepouštěcí kanály 31. Na horním čele sedla 3 je uložena těsnicí deska 4, uložená zároveň posuvně na vedení 5, které je na sedle 3 upevněno rozebíratelně. Vedení 5 je v horní části opatřeno nákrůžkem 51. Mezi nákrůžkem 51 vedení 5 a těsnicí deskou 4 je uložena pružina 17. Sedlo 3 ventilu 1 je uloženo v úložném otvoru 6, upraveném mezi pracovním prostorem 7 a výtlačným kanálem 8 čerpadla 2. Souose nad úložným

otvorem 6 je v čerpadle 2 upraven montážní otvor 9, opatřený z vnější strany zaslepovací přírubou 10. Zaslepovací příruba 10 je k čerpadlu 2 připevněna spojovacími šrouby 11 a maticemi 12. Dále je zaslepovací příruba 10 v podélné ose montážního otvoru 9 opatřena upínacím šroubem 13, uloženým v zaslepovací přírubě 10 na závit. Mezi upínacím šroubem 13 a vedením 5 těsnící desky 4 je v montážním otvoru 9 uložena posuvně těsnící zátka 14, opatřená na obvodě drážkou 15, v níž je uložen těsnící kroužek 16.

Při montáži výtlačného ventilu 1 do čerpadla 2 se nejdříve sestaví dohromady sedlo 3, těsnící deska 4 a vedení 5 s pružinou 17. Tento celek se vloží montážním otvorem 9 do úložného otvoru 6 čerpadla 2 sedlem 3 napřed. Do montážního otvoru 9 se vloží těsnící zátka 14 s těsnícím kroužkem 16. Nato se na montážní otvor 9 pomocí spojovacích šroubů 11 s maticemi 12 připevní zaslepovací příruba 10. Nakonec se celý výtlačný ventil 1 upevní v čerpadle 2 utažením upínacího šroubu 13.

Pokud je v pracovním prostoru 7 čerpadla 2 tlak nižší než ve výtlačném kanále 8 což je například během sání čerpadla 2, je těsnící deska 4 ve své spodní poloze, kde uzavírá přepouštěcí kanály 31 sedla 3 a celý ventil 1 je tak uzavřen. Při zvyšování tlaku v pracovním prostoru 7 čerpadla 2, například během výtlačku, překoná v určitém okamžiku výsledná síla, působící na těsnící desku 4 vlivem rozdílu tlaků pod a nad těsnící deskou 4 sílu pružiny 17 a těsnící deska 4 se zvedne. Od tohoto okamžiku je ventil 1 otevřen a pracovní médium uniká z pracovního prostoru 7 do výtlačného kanálu 8 čerpadla 2. Po opětovném poklesu tlaku v pracovním prostoru 7 čerpadla 2 přemůže pružina 17 zmíněnou výslednou sílu, vznikající rozdílem tlaků na těsnící desku 4 a ventil 1 se opět uzavře. Popsaná funkce ventilu 1 se v závislosti na režimu čerpadla 2 cyklicky opakuje. Konstrukce ventilu 1 přitom nebrání průchodu pracovního média výtlačným kanálem 8, zejména v případě, kdy kanál 8 spojuje několik ventilů v řadě. Nová konstrukce umožňuje podstatné zmenšení montážních otvorů 9, zaslepovacích přírub 10, vzdáleností mezi jednotlivými výtlačnými ventily čerpadla a tím i zmenšení celého čerpadla.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L Ě Z U

1. Výtlačný ventil, zejména plunžrového a pístového čerpadla, sestávající ze sedla s těsnící deskou a vedením těsnící desky, kde sedlo je uloženo v úložném otvoru, upraveném mezi pracovním prostorem a výtlačným kanálem čerpadla a kde nad úložným otvorem je v čerpadle uspořádán montážní otvor s těsnící zátkou a zaslepovací přírubou, vyznačující se tím, že těsnící zátka (14) je v montážním otvoru (9) uložena mezi zaslepovací přírubou (10) a vedením (5) těsnící desky (4) výtlačného ventilu (1).
2. Výtlačný ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že zaslepovací příruba (10) je opatřena upínacím šroubem (13), jehož konec je uložen na těsnící zátku (14).
3. Výtlačný ventil podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že těsnící zátka (14) je na obvodě opatřena alespoň jednou drážkou (15), v níž je uložen těsnící kroužek (16).

