



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220238
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
F 16 J 15/16

[22] Přihlášeno 09 06 80
[21] [PV 4036-80]

[40] Zveřejněno 28 05 82

[45] Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

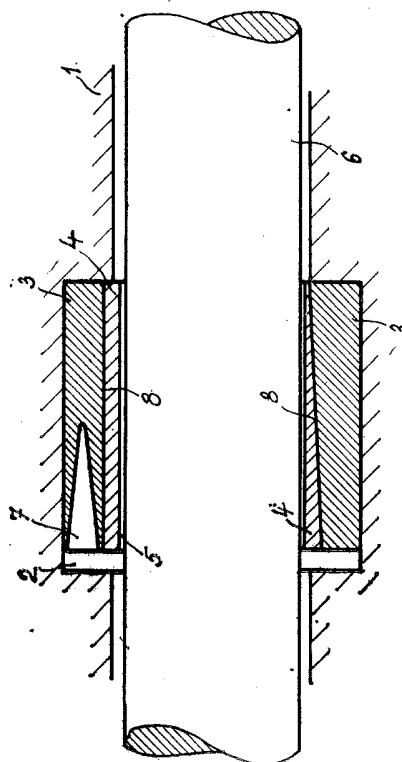
ZENZINGER KURT ing. CSc., NEPALA MILOSLAV,
DVOŘÁK VLADIMÍR, HRANICE na Moravě

(54) Škrticí pouzdro

1

Vynález spadá do oboru těsnění a týká se škrticího pouzdra zejména plunžrů vysoko-tlakých plunžrových čerpadel, které umožňuje udržovat konstantní velikost škrticí spáry po celé její délce. Podstatou vynálezu je uložení škrticího pouzdra v dutině tělesa čerpadla pomocí elastické podložky, jejíž tvar je volen tak, aby součet tlaků působících na škrticí pouzdro jak ze spáry, tak i ze stykové plochy mezi škrticím pouzdem a elastickou podložkou byl po celé délce škrticího pouzdra konstantní. Toto umožňuje nová konstrukce, která navíc, při vhodné volbě elasticity podložky, umožňuje, aby škrticí pouzdro sloužilo i jako vedení plunžru.

2



Vynález se týká škrticího pouzdra, kupříkladu pro těsnění plunžrů čerpadel, pomocí kontrolované velikosti škrticí spáry mezi plunžrem a vnitřní plochou škrticího pouzdra.

K utěsnění plunžrů, zejména u čerpadel pro dopravu samomazných kapalin o vyšší viskozitě se s výhodou používá válcové spáry, jejíž velikost je určena stupněm viskozity kapaliny. K těsnění nesamomazných kapalin, kupříkladu vody, je nutno snížit velikost této spáry na minimum s přihlédnutím ke skutečnosti, že průtok spárou je přímo úměrný třetí mocnině výšky spáry. Tak kupříkladu existuje řešení škrticího pouzdra podle DE-AS čís. 2 204 162, které využívá k snížení výšky spáry tlaku kapaliny, zavedené nad vnější plochu škrticího pouzdra, přičemž toto pouzdro se automaticky střeďí tím, že je kuželovitě deformováno, což dává vzniknout silám zajišťujícím toto středení. Nevýhodou známých řešení je, že hřídel, případně plunžr není radiálně veden a proto vyžaduje použití zvláštního vedení, dále že v případě axiálních vibrací pouzdra dochází v koncové části škrticího pouzdra k netěsnostem. Kuželovitá deformace snižuje těsnicí účinek spáry a vede ke vzniku hydrodynamických tlaků, které pak vyvolávají vyšší mechanická namáhání škrticího pouzdra a zvětšují absolutní výšku spáry.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je škrticí pouzdro, kupříkladu pro těsnění plunžru čerpadel pomocí kontrolované velikosti škrticí páry, kde škrticí pouzdro je uloženo ve válcové dutině tělesa čerpadla. Podstatou vynálezu je, že mezi vnější plochou škrticího pouzdra a vnitřní plochou válcové dutiny tělesa čerpadla je uložena elastická podložka.

Dále je podstatou vynálezu, že styková plocha škrticího pouzdra a elastické podložky je rovnoběžná s těsněným plunžrem, přičemž elastická podložka je z tlakové strany opatřena mezikruhovým vybráním, které se směrem k patě škrticího pouzdra postupně kuželovitě zužuje.

Konečně je podstatou vynálezu, že styková plocha mezi plnou elastickou podložkou a škrticím pouzdrem má kuželovitý tvar se sklonem k patě škrticího pouzdra.

Vyšší účinek vynálezu je charakterizován tím, že uložení škrticího pouzdra do elastické podložky se dosáhne rovnoměrnějšího rozložení tlakového spádu po celé délce škrticího pouzdra, což má za následek, že deformace škrticího pouzdra po jeho délce je

přibližně konstantní. Vhodnou volbou tuhosti elastické podložky se dosáhne toho, že škrticí pouzdro vytváří současně i vedení plunžru. Konečně umožňuje vynález volit vybrání v podložce tak, aby tlak měl směrem k patě škrticího pouzdra klesající tendenci.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím osový řez škrticím pouzdrem podle vynálezu, kde v horní polovině je znázorněno provedení s elastickou podložkou opatřenou mezikruhovým vybráním, a ve spodní polovině je alternativní provedení škrticího pouzdra i elastické podložky.

Podle vynálezu je v tělese 1 čerpadla vytvořena válcová dutina 2, ve které je uložena jednak elastická podložka 3 a jednak vlastní škrticí pouzdro 4. Škrticím pouzdrem 4 prochází s malou vůlí 5 plunžr 6. Podle základního provedení je elastická podložka 3 škrticího pouzdra 4 opatřena na tlakové straně mezikruhovým vybráním 7, které se směrem k patě škrticího pouzdra 4 postupně kuželovitě zužuje.

Tlak kapaliny je orientován jednak do spáry 5 škrticího pouzdra 4, dále na čelo škrticího pouzdra 4 a jednak do mezikruhového vybrání 7 elastické podložky 3. Vlivem elastických vlastností podložky 3 škrticího pouzdra 4 dojde k přenosu tlaku z válcového vybrání 2 a z mezikruhového vybrání 7 do stykové plochy 8 mezi vnější plochou škrticího pouzdra 4 a vnitřní plochou elastické podložky 3 tak, že součet tlaků působících na škrticí pouzdro 4 ze spáry 5 a ze stykové plochy 8 je po celé délce škrticího pouzdra 4 konstantní.

Stejného účinku lze dosáhnout použitím alternativního řešení, znázorněného ve spodní polovině vyobrazení. Podle tohoto řešení se docílí konstantního rozložení součtu tlaků ze spáry 5 a stykové plochy 8, kdy je použito plně elastické podložky 3, bez mezikruhového vybrání 7, vhodným tvarováním elastické podložky 3 i škrticího pouzdra 4 ve stykové ploše 8, kupříkladu kuželovitým průběhem této stykové plochy 8. Je to způsobeno skutečností, že při paralelním průběhu škrticího pouzdra 4 a elastické podložky 3 není průběh součtu tlaků působících na škrticí pouzdro 4 po celé jeho délce konstantní, ale je vždy na beztlakém konci škrticího pouzdra 4 nižší. Proto k udržení konstantní velikosti spáry 5 po celé její délce je nutno tvarovat pouzdro 4 a podložku 3 tak, aby byla splněna podmínka konstantního rozložení součtu tlaků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Škrticí pouzdro, kupříkladu pro těsnění plunžru čerpadla pomocí kontrolované velikosti škrticí spáry, kde škrticí pouzdro je uloženo ve válcové dutině tělesa čerpadla, vyznačující se tím, že mezi vnější plochou škrticího pouzdra (4) a vnitřní plochou válcové dutiny (2) je uložena elastická podložka (3).

2. Škrticí pouzdro podle bodu 1, vyznačující se tím, že styková plocha (8) škrticího pouzdra (4) a elastické podložky (3) je rov-

noběžná s těsněným plunžrem (6), přičemž elastická podložka (3) je z tlakové strany opatřena mezikruhovým vybráním (7), které se směrem k patě škrticího pouzdra (4) postupně kuželovitě zužuje.

3. Škrticí pouzdro podle bodu 1, vyznačující se tím, že styková plocha (8) mezi plnou elastickou podložkou (3) a škrticím pouzdrem (4) má kuželovitý tvar se sklonem k patě škrticího pouzdra (4).

1 list výkresů

