

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 191

(21) PV 8725-88.W
(22) Přihlášeno 23 12 88

(11)

(13) B1

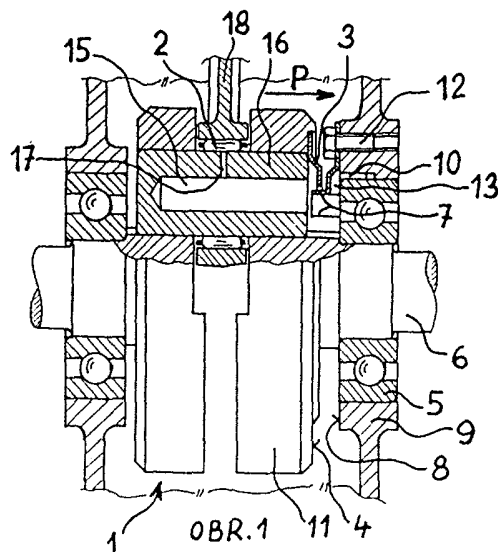
(51) Int. Cl.⁵
F 01 M 1/08

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 25 07 91

(75) Autor vynálezu PUDIL FRANTIŠEK ing., STRAKONICE

(54) Mazací zařízení ojničního ložiska klikového mechanismu čtyřdobého spalovacího motoru

(57) Řešení se týká mazacího zařízení ojničního ložiska klikového mechanismu čtyřdobého spalovacího motoru s odstříkovacím záchytným mezikružím pro mazací olej pevně spojeným s vnějším bokem setrvačnicku klikového mechanismu, u něhož vnější průměr postranního valivého ložiska pro uložení hlavního čepu klikového mechanismu je větší, než výstupní vnitřní průměr svodného plechu pro mazací olej. Na boku klikové skříně přivráceném k vnějšímu boku klikového mechanismu je vně vnějšího průměru postranního valivého ložiska hlavního čepu klikového mechanismu vytvořen výstupní otvor tlakového mazacího oleje a proti výstupnímu otvoru tlakového mazacího oleje je uspořádán mezi postranním valivým ložiskem klikového mechanismu a odstříkovacím záchytným mezikružím pro mazací olej s tělesem klikové skříně pevně spojený dostředivý svodný plech pro mazací olej, jehož výstupní rozměr zasahuje do odstříkovacího záchytného mezikružím pro mazací olej pod jeho vnitřním poloměrem.



Vynález se týká mazacího zařízení ojničního ložiska klikového mechanismu čtyřdobého spalovacího motoru s odšťikovacím záchytným mezikružím pro mazací olej pevně spojeným s vnějším bokem setrvačnicku klikového mechanismu, u kterého vnější průměr postranního valivého ložiska pro uložení hlavního čepu klikového mechanismu je větší, než vstupní vnitřní průměr odšťikovacího záchytného mezikružší.

Je známé provedení mazacího zařízení pro mazání ojničního ložiska klikového mechanismu čtyřdobého spalovacího motoru provedené tak, že tlakový mazací olej z olejového čerpadla je zaveden z motorové skříně nejprve do víka motoru a z něj s malou vůlí lícovaným nátrubkem do osy bočního středního hlavního čepu klikového mechanismu s vývrtaným otvorem pro mazací tlakový olej, na který musí být napojeny vývrtané otvory v tělese setrvačnicku a dále otvory v ojničním čepu zasklepeném zátkami, z jehož vývrtu mohou být teprve provedeny otvory pod ojniční ložisko. Toto provedení má však řadu nevýhod - je nutné mít utěsněna spojení mezi motorovou skříní a víkem motoru, výroba otvorů pro olej v motorové skříní, víku motoru, hlavním čepu, ramenu setrvačnicku a ojničním čepu je náročná. Ojniční čep musí být při montáži přesně polohován - otvor v ramenu setrvačnicku na otvor v klikovém čepu, klikový čep musí být na obou svých koncích zazátkován. Vstup oleje z víka motorové skříně lícovaným nátrubkem vyžaduje přesné polohování tohoto víka vůči motorové skříní, a tím i klikového mechanismu, navíc vstupní nátrubek musí být přesně lícován do vstupu hlavního čepu klikového mechanismu. Celkové množství oleje dané pouze průtokovými odpory všech vývrtů pro olej je obtížně nastavitelné, je zde i reálné nebezpečí přemazání ojničního jehlového ložiska s nebezpečím nadměrně vysokých teplot oleje válcovací přetvárnou prací působící na olej při provozu motoru a vysoké spotřeby oleje motorem. Provede-li se výstupní otvor oleje z ojničního čepu na jeho boku vůči maximálnímu zdvihu klikového mechanismu, získá se tím sice odstředivý filtr oleje přímo v ojničním čepu, ale současně se v něm usazují pevné částice nečistot z mazacího oleje, které jednak mění vyvážení motoru, jednak s nárůstem jejich množství mohou i ucpat výstupní mazací otvory z ojničního čepu, pokud není motor včas zcela rozebrán a odzátkován a vyčištěn ojniční čep, což je velice pracné a nákladné.

Uvedené nevýhody odstraňuje mazací zařízení ojničního ložiska klikového mechanismu čtyřdobého spalovacího motoru, jehož podstata spočívá v tom, že na boku klikové skříně přivráceném k vnějšímu boku setrvačnicku klikového mechanismu je vně vnějšího průměru postranního valivého ložiska hlavního čepu klikového mechanismu vytvořen výstupní otvor tlakového mazacího oleje a proti výstupnímu otvoru je uspořádán mezi postranním valivým ložiskem hlavního čepu klikového mechanismu a odšťikovacím záchytným mezikružím s tělesem klikové skříně pevně spojený dostředivý svodný plech pro mazací olej, přičemž výstupní rozměr dostředivého svodného plechu zasahuje do odšťikovacího záchytného mezikružší pro mazací olej pod jeho vnitřním poloměrem.

Uvedené nevýhody zcela odstraňuje a navíc vyřešení jinak neřešitelného zadaného problému mazáním do odšťikovacího záchytného mezikružší s jeho výhodami v případě, kdy je vnější průměr postranního valivého ložiska pro uložení hlavního čepu klikového mechanismu větší, než průměr kružnice opsané vnější částí vnitřního průměru klikového čepu klikového mechanismu, teprve vůbec umožňuje provedení mazacího zařízení podle vynálezu.

Slejný případ však nastane i tehdy, jestliže je vnější průměr postranního valivého ložiska větší, než možná největší vzdálenost výstupní hrany svodného plechu oleje od osy klikového hřídele. K zadání tohoto problému došlo v daném konkrétním případě tím, že pro výkonný krátkozdvihový čtyřdobý motor bylo nutné zvolit dostatečně dimenzovaná ložiska hlavního čepu klikového mechanismu. Výhody vynálezu jsou jednak v lepší funkci mazání ojničního ložiska, snadném konstrukčním a následně vývojovém nalezení optimálního množství oleje pro mazání ojničního ložiska, a tím i množství oleje dodávaného do kli-

kového prostoru motoru, což má za následek i sníženou spotřebu oleje při běhu motoru a má tedy příznivé ekologické důsledky. Další funkční výhodou je to, že v odstříkovacím záchytném mezikruží se na jeho vnitřním maximálním funkčním průměru usazují nečistoty z oleje jako v dokonalém odstředivém filtru.

Celá konstrukce mazacího zařízení podle vynálezu je dále velice výhodná svojí jednoduchostí, technologií, a tím i lacinou výrobou.

Příklad provedení mazacího zařízení podle vynálezu je ukázán na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je podélný částečný řez klikovým mechanismem s mazacím zařízením, z částe v řezu a na obr. 2 je pohled na část klikové skříně čtyřdobého spalovacího motoru směrem "P" s odstředivým svodným plechem pro mazací olej.

Obr. 1 a 2 znázorňuje příklad provedení mazacího zařízení ojničního jehlového ložiska 2 klikového mechanismu 1 čtyřdobého spalovacího motoru s odstříkovacím záchytným mezikružím 3 pro mazací olej pevně spojeným s vnějším bokem 4 setrvačnicku 11 klikového mechanismu 1, u kterého je vnější průměr postranního valivého ložiska 5 pro uložení hlavního čepu 6 klikového mechanismu 1 větší, než vstupní vnitřní průměr svodného plechu 7 pro mazací olej. Na boku 8 klikové skříně 9 čtyřdobého spalovacího motoru přivraceném k vnějšímu boku 4 setrvačnicku 11 klikového mechanismu 1 je vně vnějšího průměru postranního valivého ložiska 5 hlavního čepu 6 klikového mechanismu 1 vytvořen výstupní otvor 10 tlakového mazacího oleje a proti výstupnímu otvoru 10 je uspořádán mezi postranním valivým ložiskem 5 hlavního čepu 6 klikového mechanismu 1 a odstříkovacím záchytným mezikružím 3 pro mazací olej s tělesem klikové skříně 9 pevně spojený dostředivý svodný plech 7 pro mazací olej, přičemž výstupní rozměr dostředivého svodného plechu 7 zasahuje do odstříkovacího záchytného mezikruží 3 pro mazací olej pod jeho vnitřním poloměrem.

Dostředivý svodný plech 7 pro mazací olej je spojen s klikovou skříní 9 čtyřdobého spalovacího motoru šrouby 12 a je vytvořen proti výstupnímu otvoru 10 tlakového mazacího oleje tak, že má v sobě vytvořeno prohloubení 13 navazující na výstupní otvor 10 tlakového mazacího oleje, jeho svislé stěny okolo prohloubení 13 přiléhají k boku 8 klikové skříně 9 a teprve s osou rotace klikového mechanismu 1 rovnoběžná část dostředivého svodného plechu 7 je svým výstupním rozměrem vytvořena jako radiusová část 14 s případnými nenaznačenými bočními přídatnými dostředivými chloupky na jeho koncích. Z odstříkovacího záchytného mezikruží 3 v něm shromážděný mazací olej vstupuje při běhu motoru odstředivou silou do obvodové horní části otvoru 15 v klikovém čepu 16 a máže mazacím otvorem 17 ojniční jehlové ložisko 2 v ojnici 18.

Je zřejmé, že dostředivý svodný plech 7 pro mazací olej by mohl být nahrazen také nenaznačenou tvarovou částí z plastu s v podstatě shodnými funkčními rozměry, pokud by měl plast dostatečnou olejovzdornost a tepelnou odolnost. Stejně tak by mohl dostředivý svodný plech 7 pro mazací olej být nahrazen nenaznačeným odlitkem se stejnými funkčními rozměry, přičemž tento odlitek by mohl být buď přišroubován šrouby 12 shodně místo dostředivého svodného plechu 7, nebo proveden odlitím vcelku s klikovou skříní 9, což je však technologicky již méně vhodné, protože vrtací tyč pro souběžné přesné soustředné obrábění otvorů pro oba vnější kroužky postranních valivých ložisek 5 hlavního čepu 6 klikového mechanismu 1 v tomto případě odlití vcelku již nemá nerušený průchod a vyžaduje přerušování obrábění, naopak při použití přišroubovaného dostředivého svodného plechu 7, nebo jeho ekvivalentu z plastu je velice výhodné a průchozí obrábění možné, přičemž kvalita, životnost a tichost běhu rychloběžného spalovacího motoru toto současné soustředné obrábění nutně vyžaduje.

Je také zřejmé, že provedení mazacího zařízení podle vynálezu by mohlo být použito i pro dvou- a víceválcové motory, přičemž pro každé ojniční ložisko 2 víceválcového motoru by bylo provedeno vždy jedno mazací zařízení v provedení podle vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Mazací zařízení ojničního ložiska klikového mechanismu čtyřdobého spalovacího motoru s odstříkovacím záchytným mezikružím pro mazací olej pevně spojeným s vnějším bokem setrvačnicku klikového mechanismu, u kterého vnější průměr postranního valivého ložiska pro uložení hlavního čepu klikového mechanismu je větší, než výstupní vnitřní průměr svodného plechu pro mazací olej, vyznačující se tím, že na boku (8) klikové skříně (9) klikového mechanismu (1) přivráceném k vnějšímu boku (4) setrvačnicku (11) klikového mechanismu (1) je vně vnějšího průměru postranního valivého ložiska (5) hlavního čepu (6) klikového mechanismu (1) vytvořen výstupní otvor (10) tlakového mazacího oleje a proti výstupnímu otvoru (10) je uspořádán mezi postranním valivým ložiskem (5) hlavního čepu (6) klikového mechanismu (1) a odstříkovacím záchytným mezikružím (3) pro mazací olej s tělesem klikové skříně (9) pevně spojený dostředivý svodný plech (7) pro mazací olej, přičemž výstupní rozměr dostředivého svodného plechu (7) zasahuje do odstříkovacího záchytného mezikružím (3) pro mazací olej pod jeho vnitřním poloměrem.

1 výkres

