



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197606

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 62 D 49/00

[22] Přihlášeno 8. 12. 77

[21] (PV 8201-77)

[40] Zveřejněno 29. 6. 79

[45] Vydáno 30. 06. 82

(75) Autor vynálezu IGOR RYŠAVÝ ing., Brno, VLADIMÍR DOBŠÁK, Sokolnice
a MIROSLAV POKORNÝ ing., Brno

(54) Rozváděč zvedací regulační hydrauliky, zejména zemědělských traktorů

Vynález se týká rozváděče zvedací regulační hydrauliky, zejména zemědělských traktorů opatřených tříbodovým závěsem.

Dosud známá provedení regulačních hydraulik mají odpadní průřezy pro odtok oleje z pracovního válce voleny s ohledem na průměrnou hmotnost nářadí uvažovaného pro určitý typ traktoru. Spouštění závěsů nesmí být příliš rychlé, aby nedocházelo k poškození nářadí zapříčiněné nárazy na zem, volba malých odtokových průřezů je nevýhodná pro spouštění prázdného závěsu, zvláště je-li olej studený a hustý. Nezátížený závěs klesá jen tehdy, působí-li na něj síla, a to ještě velmi pomalu. To vede k obtížím, například při připojování nářadí. S ohledem na snadné spouštění prázdného závěsu je nutno volit průřezy větší, což je nevýhodné pro extrémně těžké nářadí, jejichž agregaci se nelze vyhnout.

U systémů, kde je odpad z pracovního válce regulován šoupátkem, nastává značné opotřebení těsnicích ploch šoupátka v pouzdře, ke kterému dochází účinkem proudu oleje vytékajícího z pracovního válce kolem příslušné hrany ovládacího šoupátka.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje rozváděč zvedací regulační hydrauliky, zejména zemědělských traktorů opatřených tříbodovým závěsem, propojený s pracovním válcem. Těleso rozváděče je opatřeno posuvně uloženým ovládacím šoupátkem přesouvatelem v neutrální polohy do polohy pro spouštění nebo zvedání. V tělese rozváděče jsou vytvořeny tlakové prostory navzájem

oddělené stěnou, v níž je posuvně uložen dorazový píst, opatřený pružinou, dosedající na doraz v tlakovém prostoru propojeném spojovacím potrubím a pracovním válcem. V tlakovém prostoru propojeném s prostorem ovládacího šoupátka je proti dorazovému pístu posuvně uložen spouštěcí ventil, jehož dosedací plocha v tělese rozváděče je ukončena regulační hranou přecházející do tlakového prostoru. Tlakový prostor je propojen spojovacím potrubím s pracovním válcem, přičemž do tlakového prostoru zasahuje osazený držík ventilu, jehož jeden průměr je větší než druhý průměr.

Výhodou rozváděče zvedací regulační hydrauliky podle vynálezu je automatické zmenšení průřezu odpadního kanálu a tím omezení množství průtoku oleje kolem dríku spouštěcího ventilu v závislosti na velikosti zatížení tříbodového závěsu traktoru, čímž je zajištěno, že rychlost klesání závěsu se při spouštění mění v nepatrném rozmezí. Regulační polohy spouštěcího ventilu, který v závislosti na tlaku v pracovním válci může zaujmout dvě nebo i více poloh, jsou dány jeho opřením o dorazový píst. Píst je zatěžován silou závaží přenášenou na tlakový olej v pracovním válci, přepouštěný přes spojovací potrubí do tlakového prostoru dorazového pístu. Další výnoda tohoto řešení spočívá ve funkci ovládacího šoupátka, které ovládá ventil spouštění a reguluje odpad z pracovního válce. Ovládací šoupátko slouží pouze k naplnění nebo vyprázdnění tlakového prostoru za ventilem spouštění. Konstrukční ře-

šení ventilu spouštění zaručuje lepší těsnost i delší životnost této součástky ve srovnání s ovládacím šoupátkem, které je vyráběno přesným broušením a lapováním.

Příklad provedení rozváděče zvedací regulační hydrauliky podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde je znázorněn částečný řez rozváděčem se schematickým zapojením k pracovnímu válci regulační hydrauliky.

V tělese 21 rozváděče vytvořený tlakový prostor 8 dorazového pístu 11 a tlakový prostor 15 jsou tvaie hydraulicky spojeny s pracovním válcem 1 spojovacím potrubím 6 a 4. Kanál 2 ústí k ovládacímu šoupátku 3 a je připojen ke spojovacímu potrubí 4. Spojovací kanál 7 propojuje tlakový prostor 13 spouštěcího ventilu 19 s prostorem ovládacího šoupátka 3. Konec otvoru pro ovládací šoupátko 3 je propojen s odpadním kanálem 5. Spouštěcí ventil 19 je dosedací plochou 20 zalapován s dosedací plochou tělesa 21 rozváděče, čímž je zaručeno uzavření odpadního kanálu 18, přičemž jeho válcová část je utěsněna těsnicím kroužkem 12. Dřík spouštěcího ventilu 19 je opatřen malým průměrem 16 a velkým průměrem 17. Regulační hrana 14 tělesa 21 rozváděče je tvořena průsečíkem dosedací plochy tělesa 21 rozváděče a otvorem pro dřík spouštěcího ventilu 19. Dorazový píst 11 je uložen ve stěně tělesa 21 rozváděče mezi tlakovým prostorem 8 dorazového pístu 11 a tlakovým prostorem 13, přičemž utěsnění je provedeno těsnicím kroužkem 10. Dorazový píst 11 je k dorazu 22, umístěném v tlakovém prostoru 8, přitlačován pružinou 9.

Je-li třibodový závěs bez nářadí, případně je-li připojeno lehké nářadí, je v pracovním válci 1 odpovídající nízký tlak oleje. Jestliže je ovládací šoupátko 3 v poloze na zvedání, naznačené šipkou Z nebo v neutrální poloze, je kanál 2 a spojovací kanál 7 propojen, a v tlakovém prostoru 13 je tlak shodný s tlakem pracovního válce 1. Dorazový píst 11 je hydraulicky vyvážen a pružina 9 jej dotlačuje na doraz 22. Při přesunu ovládacího šoupátka 3 směrem doleva, ve směru šipky S, tedy na spouštění, nastane nejprve oddělení kanálu 2 od spojovacího kanálu 7, načež se spojovací kanál 7 spojí s odpadním kanálem 5 a v tlakovém prostoru 13 klesne tlak na nulu. Tlak pracovního válce 1, který stále působí z tlakového prostoru 15 na čelo spouštěcího ventilu 19, jej zcela přesune proti regulační hraně 14 a tím otevře maximální průřez, kterým protéká olej z pracovního válce 1 a dále odpadním kanálem 18 do odpadu. Dorazový píst 11 je stále v krajní pravé poloze omezené dorazem 22. Jakmile se ovládací šoupátko 3 vrátí znovu vpravo do neutrální polohy, propojí se kanál 2 a spojovací kanál 7, tlak v tlakových prostorech 13 a 15 se vyrovná, a účinkem rozdílu ploch čel spouštěcího ventilu 19 uzavře spouštěcí ventil 19 odpad z tlakového prostoru 15.

V případě, že zvedací třibodový závěs je zatížen nářadím, které vyvolá příslušný vyšší tlak v pracovním válci 1, zůstává dorazový píst 11

v krajní pravé poloze jen do začátku spouštění, to jest do okamžiku, kdy dojde k propojení spojovacího kanálu 7 s odpadním kanálem 5. Pokles tlaku v tlakovém prostoru 13 a z toho plynoucí značný rozdíl tlaků mezi tlakovými prostory 13 a 8 způsobí přesun dorazového pístu 11 směrem vlevo proti působení pružiny 9. Současně se spouštěcí ventil 19 zatížený tlakem v tlakovém prostoru 15 přesune směrem doprava a opře se o dorazový píst 11, čímž se proti regulační hraně 14 nastaví velký průměr 17 dříku spouštěcího ventilu 19, průtočný průřez kolem dříku je podstatně menší než v předchozí popsané poloze a tím je i menší rychlost vyprazdňování pracovního válce 1. Dorazový píst 11 musí zůstat v krajní levé poloze a tedy síla od tlaku oleje působící na něj z pravé strany musí být větší než součet sil od pružiny 9 a od tlaku oleje působící na spouštěcí ventil 19 z levé strany. Průměry dříku spouštěcího ventilu 19, kolem kterého uniká olej z tlakového prostoru 15, musí být voleny tak, aby ve všech případech došlo ke škrcení odtékajícího oleje, aby se po nadzvednutí spouštěcího ventilu 19 ze sedla nezvětšila účinná plocha, na níž působí olej ze strany tlakového prostoru 15 na spouštěcí ventil 19. Pouze tímto způsobem je možno zajistit uzavření spouštěcího ventilu 19 po vyrovnání tlaků v tlakových prostorech 13 a 15 při ukončení spouštění třibodového závěsu.

Volbou průměru činných ploch spouštěcího ventilu 19 i dorazového pístu 11, na které působí tlak oleje a síla pružiny 9, lze prakticky zvolit minimální tlak v pracovním válci 1, od kterého bude spouštěcí ventil 19 otevírat jen malý průtočný průřez, to jest velký průměr 17 dříku proti regulační hraně 14. Kolem konce ovládacího šoupátka 3 odtéká jen nepatrné množství oleje z tlakového prostoru 13, což nezpůsobuje v běžných provozních podmínkách prakticky žádné opotřebení ovládacího šoupátka 3, čímž je zachována těsnost celého ústrojí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rozváděč zvedací regulační hydrauliky, zejména zemědělských traktorů opatřených třibodovým závěsem, propojený s pracovním válcem, opatřený v tělese rozváděče posuvně uloženým ovládacím šoupátkem, přesouvatelem z neutrální polohy do polohy pro spouštění nebo zvedání, vyznačený tím, že v tělese (21) rozváděče jsou vytvořeny tlakové prostory (8, 13), navzájem oddělené stěnou, v níž je posuvně uložen dorazový píst (11), opatřený pružinou (9), dosedající na doraz (22) v tlakovém prostoru (8), propojeném spojovacím potrubím (6) s pracovním válcem (1), přičemž v tlakovém prostoru (13), propojeném s prostorem ovládacího šoupátka (3) je proti dorazovému pístu (11) posuvně uložen spouštěcí ventil (19), jehož dosedací plocha v tělese (21) rozváděče je ukončena regulač-

ní hranou (14), přecházející do tlakového prostoru (15), propojeného spojovacím potrubím (4) s pracovním válcem (1), přičemž do tlakového prostoru (19), jehož jeden průměr (17) je větší než druhý průměr (16).

2. Rozváděč podle bodu 1, vyznačený tím, že

prostor ovládacího šoupátka (3) v tělese (21) rozváděče je spojen s odpadním kanálem (5).

3. Rozváděč podle bodu 1, vyznačený tím, že utěsnění dorazového pístu (11) ve stěně tělesa (21) rozváděče je provedeno pomocí těsnicího kroužku (10).

