



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 211291

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 01 B 63/10

(22) Přihlášeno 25 08 80
(21) (PV 5807-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

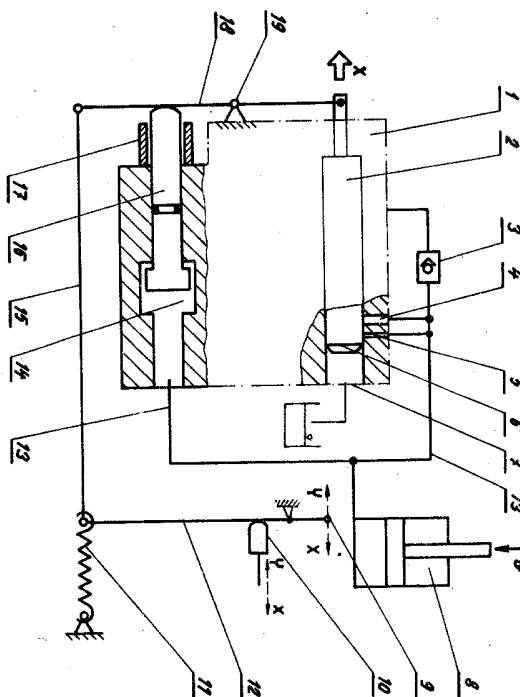
(75)
Autor vynálezu

RYŠAVÝ IGOR ing., POŽÁR RICHARD ing., BRNO

(54) Rozváděč regulačního zvedacího hydraulického zařízení, zejména pro zemědělské traktory

Účelem vynálezu je zajištění funkce regulačního zvedacího hydraulického zařízení, ovládacího činnosti např. tříbodového závěsu nářadí tak, aby rychlost klesání závěsu zatíženého nářadím byla řízena v závislosti na jeho hmotnosti.

Uvedeného účelu je dosaženo rozváděčem podle vynálezu, v jehož tělese je dutina, v níž je suvně uložen pohyblivý doraz proti dvouramenné páce. Za pohyblivým dorazem je dutina trvale hydraulicky propojena spojovacím kanálem s tlakovým prostorem pracovního válce. K pohyblivému dorazu je dvouramenná páka přitahována vratnou pružinou. Pohyblivý doraz může být rovněž umístěn proti řídicímu šoupátku. Pohyblivý doraz je opřen o vlastní vratnou pružinu, jejíž tlak je veden proti síle, která působí tlakem kapaliny na pohyblivý doraz v dutině. Vratná pružina může být opřena o řídicí šoupátko a její tlak působí na pohyblivý doraz proti síle, která působí tlakem kapaliny na pohyblivý doraz v dutině. Pohyblivý doraz musí být opatřen pevným dorazem, který může být vytvořený přímo na pohyblivém dorazu nebo uložený na pohyblivém dorazu a ve stanovené poloze se opírá o pevnou část tělesa rozváděče.



Vynález se týká rozváděče regulačního zvedacího hydraulického zařízení, zejména pro zemědělské traktory, ovládacího činnosti, např. tříbodového závěsu zatíženého nářadím je řízena v závislosti na hmotnosti tohoto nářadí.

Dosud známé systémy rozváděčů, ovládacích zvedání a klesání tříbodového závěsu, využívají k řízení směru toku kapaliny takových řídicích prvků, např. šoupátek nebo ventilů, které pro vyprazdňování pracovních válců využívají konstantního průtočného průřezu. Různá hmotnost nářadí připojovaných na tříbodový závěs vyvolává nutnost kompromisu při volbě tohoto průřezu, což má ovšem za následek neúnosně nízkou rychlost klesání prázdného, nezátíženého závěsu, zvláště při studeném oleji, a naopak vysokou rychlost plně zatíženého závěsu, jejímž důsledkem jsou nárazy nářadí na zem při spouštění nářadí do pracovní polohy.

Přitom z hlediska regulace polohy a její změny v pracovním režimu, např. v orbě, je rychlost klesání nebo zvětšování pracovní hloubky nářadí obvykle regulovatelná, např. postupným otevíráním průřezů příslušného kanálu, což se děje automaticky při posunu řídicího šoupátka. Tyto regulační posuny řídicího šoupátka jsou velmi malé a vzhledem k nutnému převodu mezi řídicím šoupátkem a vnějším ovládacím orgánem, na nějž může působit obsluha stroje, je nelze tímto vnějším ovládacím orgánem nastavovat. Při praktickém ovládání obsluhou bude při ovládání pohybu, který má vyvolat klesání nářadí, řídicí šoupátko přesunuto vždy až do polohy plného otevření průtočných průřezů, přičemž těžké nářadí nekontrolovaně dopadne na zem.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje rozváděč regulačního zvedacího hydraulického zařízení, zejména pro zemědělské traktory, který sestává z tělesa rozváděče opatřeného nejméně jedním kanálem, trvale propojeným s pracovním válcem a ústícím do odpadního kanálu, v němž je uloženo řídicí šoupátko, propojené prostřednictvím dvouramenné páky, a pákového převodu k přestavitelnému mechanismu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese rozváděče je vytvořena dutina, v níž je suvně uložen proti dvouramenné páce pohyblivý doraz. Za pohyblivým dorazem je dutina trvale hydraulicky propojena spojovacím kanálem s tlakovým prostorem pracovního válce. K pohyblivému dorazu je dvouramenná páka přitahována vratnou pružinou.

Jiná alternativa rozváděče je řešena tak, že jeho pohyblivý doraz může být rovněž umístěn proti řídicímu šoupátku. Obě výše uvedené provedení rozváděče mohou mít pohyblivý doraz opřené o vlastní vratnou pružinu, jejíž tlak je veden proti síle, která působí tlakem kapaliny na pohyblivý doraz v dutině. Vratná pružina může být též opřena o řídicí šoupátko a její tlak působí na pohyblivý doraz proti síle, která působí tlakem kapaliny na pohyblivý doraz v dutině. Pohyblivý doraz musí být opatřen pevným dorazem, který může být vytvořený přímo na pohyblivém dorazu nebo uložený na pohyblivém dorazu a ve stanovené poloze se opírá o pevnou část tělesa rozváděče.

Výhody rozváděče podle vynálezu spočívají v možnosti zabránit volbou vhodných poměrů mezi účinnou plochou pohyblivého dorazu a silou vratné pružiny otevření maximálních průřezů v hydraulické větvi, kterou je vyprazdňován pracovní válec a tak lze dosáhnout účinného zpomalení spouštění tříbodového závěsu traktoru zatíženého nářadím o velké hmotnosti. V okamžiku, kdy spouštěné nářadí dosedne na zem, poklesne tlak v pracovním válci a tedy i tlak držící pohyblivý doraz v poloze bránící otevření maximálních vyprazdňovacích průřezů, pohyblivý doraz je prostřednictvím dvouramenné páky stažen účinkem vratné pružiny tak, že se řídicí šoupátko může přesunout do polohy otvírající maximální odpadní průtočné průřezy a nářadí může být dále zahloubeno do pracovní hloubky v půdě maximální rychlostí.

Pohyblivý doraz podle vynálezu je automaticky ve funkci i v době vlastní práce, tedy např. v době orby s již normálně zahloubeným nářadím. U dosud známých zařízení nevybavených pohyblivým dorazem řídicího šoupátka může při orbě v půdě s rychle se měnícím půdním odporem dojít k rozkmitání celého regulačního mechanismu včetně řídicího šoupátka, což bude

mít za následek vibrace celého agregátu. Při takových vibracích dochází ke kmitání tlaku v pracovním válci, v okamžicích spouštění nářadí z překmitnuté horní polohy má tlaková špička hodnotu plného tlaku daného hmotností nářadí, ulpělé zeminy a příslušnou složkou půdního odporu, řídicí šoupátko překmitnuté do polohy otevírající plný průřez kanálů vyprazdňujících pracovní válec dovolí rychlé, příliš velké zahloubení nářadí, po kterém opět následuje opačný pochod. Pohyblivý doraz podle vynálezu se v okamžiku stoupnutí tlaku v pracovním válci přesune do polohy, v níž zabrání řídicímu šoupátku plně otevřít průřez vyprazdňovacích kanálů, zahloubení nářadí je pomalé, což vede k utlumení vibrací.

Příklad rozváděče podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, který představuje schéma zapojení pohyblivého dorazu řídicího šoupátka.

V tělese 1 rozváděče v odpadním kanále 7 přesuvně uloženo řídicí šoupátko 2. Hrana 6 řídicího šoupátka 2 slouží k otevírání nebo zavírání menšího kanálu 2 a většího kanálu 4. Připojení řídicího šoupátka 2 je provedeno k dvouramenné páce 18, uložené do otočného bodu 19. Menší kanál 2 je utvořen o menším průtočném průřezu než větší kanál 4 a oba tyto kanály jsou trvale napojeny do spojovacího kanálu 13. Spojovací kanál 13 je opatřen zpětným ventilem 3 a je trvale připojen k tlakovému prostoru pracovního válce 8 i k dutině 14. Pracovní píst pracovního válce 8 je podle hmotnosti připojeného nářadí zatížen vnější silou 9. Dvouramenná páka 18 je dále kloubově spojena s táhlem 15, s pákou 12 a s ručně přestavitelným mechanismem 2.

Ručně přestavitelný mechanismus 2 je ustavován do poloh spouštění X a zvedání Y, přičemž přestavitelný mechanismus 2 je v nastavené poloze aretován. Na páku 12 je opřen regulační impuls 10 silové, polohové aj. regulace. Vratná pružina 11 je jedním koncem pevně ukotvena a druhým koncem je zavěšena na kloubu páky 12 a táhla 15. Uvnitř tělesa 1 rozváděče je vytvořena dutina 14, v níž je posuvně uložen pohyblivý doraz 16. Kromě pohyblivého dorazu 16 je rozváděč opatřen pevným dorazem 17, vytvořeným z trubky určité délky, navlečené na pohyblivý doraz 16 a opřené o těleso 1 rozváděče.

Píst v pracovním válci 8 se zvedá při plnění pracovního válce 8 kapalinou. Kapalina protéká výstupem tělesa 1 rozváděče do zpětného ventilu 3, odkud pokračuje vlivem uzavřeného většího kanálu 4 i menšího kanálu 2 řídicím šoupátkem 2 přes spojovací kanál 13 do pracovního válce 8 a dutiny 14. Po ukončení plnění pracovního válce 8 vlivem uzavřených obou kanálů řídicím šoupátkem 2 je tlak kapaliny v pracovním válci 8 i ve spojovacím kanále 13 udržován zpětným ventilem 3. Zatěžovaný píst pracovního 8 vnější silou 9, udanou hmotností připojeného nářadí, např. k tříbodovému závěsu, vyvolá odpovídající tlak kapaliny ve spojovacím kanálu 13, v dutině 14 a na pohyblivý doraz 16. Vyvolá-li přestavitelný mechanismus 2 nebo regulační impuls 10 přesun dvouramenné páky 18 ve směru na vyprazdňování pracovního válce 8, dojde po určitém posuvu řídicího šoupátka 2, při kterém se hranou 6 řídicího šoupátka 2 otevře menší kanál 2 k opření dvouramenné páky 18 o pohyblivý doraz 16.

V případě, že síla působící na pohyblivý doraz 16 vlivem tlaku v dutině 14 je větší než relativní síla vratné pružiny 11, nedojde k otevření dalšího většího kanálu 4 a vyprazdňování pracovního válce 8 se děje pouze průřezem menšího kanálu 2, z něhož kapalina odtéká přes odpadní kanál 7 do nádrže. Tím je zajištěno, že při velké hmotnosti nářadí reprezentované vnější silou 9, připojeného na tříbodový závěs, a tedy velkém tlaku v pracovním válci 8 a tedy i velké rychlosti kapaliny, vytékající z pracovního válce 8, nebude otevřen plný průtočný průřez, sloužící k vyprazdňování pracovního válce 8. Jakmile dojde k určitému snížení tlaku v pracovním válci 8, tj. dosednutí nářadí na zem nebo práce s lehkým nářadím, event. spouštění prázdného závěsu, stáhne vratná pružina 11 řídicí šoupátko 2 regulačním impulsem 10 nebo přestavitelným mechanismem 2 do polohy spouštění X. Řídicí šoupátko 2 prostřednictvím dvouramenné páky 18 je staženo až do polohy, ve které se dvouramenná páka 18 opře o pevný doraz 17.

Pohyblivý doraz 16, zatížený jen nízkým tlakem, se zasune a řídicí šoupátko 2 otevře

plné odpadní průřezy většího kanálu 4 a menšího kanálu 5. Malá vnější síla G, tedy i malý tlak v pracovním válci 8 a malá rychlost kapaliny, vytékající z pracovního válce 8, umožní při plném otevření průřezů většího kanálu 4 a menšího kanálu 5 dostatečnou rychlost klesání závěsu. Velikost tlaku, při kterém je ve funkci vysunutý pohyblivý doraz 16, od kterého je při spouštění otevřen pouze malý průtočný průřez menšího kanálu 5, je dána kombinací činné plochy pohyblivého dorazu 16 a silou vratné pružiny 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rozváděč regulačního zvedacího hydraulického zařízení, zejména pro zemědělské traktory, sestávající z tělesa rozváděče, opatřeného nejméně jedním kanálem, trvale propojeným s pracovním válcem a ústícím do odpadního kanálu, v němž je uloženo řídicí šoupátko, připojené prostřednictvím dvouramenné páky a pákového převodu k přestavitelnému mechanismu, vyznačený tím, že v tělese (1) rozváděče je vytvořena dutina (14), v níž je suvně uložen proti dvouramenné páce (18) pohyblivý doraz (16), za nímž je dutina (14) trvale hydraulicky propojena spojovacím kanálem (13) s tlakovým prostorem pracovního válce (8), přičemž proti pohyblivému dorazu (16) je dvouramenná páka (18) držena vratnou pružinou (11).

2. Rozváděč podle bodu 1 vyznačený tím, že pohyblivý doraz (16) je umístěn proti řídicímu šoupátku (2).

3. Rozváděč podle bodů 1 a 2 vyznačený tím, že pohyblivý doraz (16) je opřen o vlastní vratnou pružinu (11), jejíž tlak je veden proti síle, dané působením tlaku na pohyblivý doraz (16) v dutině (14).

4. Rozváděč podle bodů 1 a 2 vyznačený tím, že vratná pružina (11) je opřena o řídicí šoupátko (2) a působí na pohyblivý doraz (16) proti síle, dané působením tlaku na pohyblivý doraz (16) v dutině (14).

5. Rozváděč podle bodů 1 až 4 vyznačený tím, že pohyblivý doraz (16) je opatřen pevným dorazem (17) v poloze, v níž je pohyblivý doraz (16) opřen o pevnou část tělesa (1) rozváděče.

1 výkres

