



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195376

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 24 01 73
/21/ /PV 541-73/
/32//31//33/ Právo přednosti od 24 01 72
/WP B 60 k/160 474/
Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³
B 60 K 17/06
F 16 H 5/12

(10) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

VIEHWEGER GUNTER dipl. ing., KARL-MARX-STADT /NDR/

(54) Zapojení pro řízení hydrodynamicko-mechanických převodovek při vlečení a odtahování

1

Vynález se týká zapojení pro řízení hydrodynamicko-mechanických převodovek při vlečení a odtahování, přičemž převodovka je opatřena primárním čerpadlem, dimenzovaným dostatečně v dopravním výkonu pro samostatné udržení hlavního tlaku ve všech jízdních režimech, jakož i sekundárním čerpadlem, poháněným z výstupní strany a zatěžujícím spínací prvky, zejména pro motorová vozidla.

Je známo zapojení, které je ovládáno sekundárním čerpadlem tlakové kapaliny, poháněným koly vozidla. Toto zapojení je opatřeno posuvným spouštěcím ventilem, který provádí regulaci proudu tlakové kapaliny sekundárního čerpadla. Během odtahování nasává toto sekundární čerpadlo kapalinu z nádrže, přičemž proud kapaliny se posuvným spouštěcím ventilem reguluje tak, že výstup primárního čerpadla se spojuje se vstupem sekundárního čerpadla tak dlouho, dokud není spouštěn spalovací motor. Jakmile je primární čerpadlo uvedeno do činnosti, vytvoří dostatečný tlak kapaliny a posune posuvný spouštěcí ventil tak, že tlakovou kapalinu dodává pouze primární čerpadlo pro spínání převodových spojek a brzd. Sekundární čerpadlo dopravuje tlakovou kapalinu v uzavřeném okruhu, to znamená, že posuvný spouštěcí ventil spojuje výstup se vstupem sekundárního čerpadla, přičemž je přidavnými škrticími kanálky o malém průřezu mezi okruhem primárního čerpadla a okruhem sekundárního čerpadla zaručena stálá, pomalá výměna tlakové kapaliny dopravované sekundárním čerpadlem, a to za účelem zamezení přehřátí a tím způsobeného zpěnění tlakové kapaliny v okruhu sekundárního čerpadla.

2

Dále jsou známa zapojení, u kterých jakmile je při odtahování spuštěn spalovací motor vozidla, dopravuje buď sekundární čerpadlo, nebo primární čerpadlo tlakovou kapalinu proti nule, to je z nádrže opět do nádrže tlakové kapaliny.

Rovněž jsou známa zapojení, ve kterých primární čerpadlo i sekundární čerpadlo pracují až do určité rychlosti jízdy při vlečení, potom však primární čerpadlo dopravuje tlakovou kapalinu směrem do nádrže tlakové kapaliny.

Nevýhodou u výše uvedených zapojení pro řízení hydrodynamicko-mechanických převodovek při vlečení a odtahování je to, že obě čerpadla spotřebují pro svou činnost určitý výkon, čímž podstatně ovlivňují a snižují stupeň účinnosti převodovky.

Úkolem vynálezu je zamezit v co možno největší míře tyto nevýhody a vytvořit zapojení, které by dávalo nízké ztráty stupně účinnosti převodovky.

Vynález řeší úkol tím, že vytváří zapojení pro řízení hydrodynamicko-mechanických převodovek při vlečení a odtahování, jehož podstata spočívá v tom, že má tlakové vedení mezi výstupem primárního čerpadla a uzavíracím prostředkem, tvořeným ventilem s pístem, popřípadě prvním zpětným ventilem a druhým zpětným ventilem, hlavní tlakové vedení odbočené od uzavíracího prostředku a spojovací vedení mezi tlakovým vedením a vstupem sekundárního čerpadla.

Podle výhodného vytvoření vynálezu je uzavírací prostředek vytvořen jako první zpětný ventil mezi tlakovým vedením primárního čerpadla a hlavním tlakovým vedením a druhý

zpětný ventil mezi nádrží tlakové kapaliny a vstupem sekundárního čerpadla.

Těmito opatřeními podle vynálezu se dosáhne toho, že působení stále spoluprobíhajícího sekundárního čerpadla, poháněného koly vozidla a stále připojeného na systém hlavního tlaku převodovky, je ovládáno primárním čerpadlem hlavním tlakem po spuštění motoru vozidla, takže spotřeba výkonu sekundárního čerpadla je odstraněním tlakového spádu mezi vstupem a výstupem udržována velmi malá, popřípadě při nízkých protipůsobících tlakových rozdílech běží sekundární čerpadlo jako motor.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 je schéma zapojení podle vynálezu pouze s jedním ventilem a obr. 2 je schéma zapojení podle obr. 1, avšak opatřeného dvěma zpětnými ventily.

Zapojení podle obr. 1 je uspořádáno tak, že působením ventilu 61 s pístem 6 je buď vstup 21 sekundárního čerpadla 2 spojen se sacím vedením 4 a tlakové vedení 3 primárního čerpadla 1 je udržováno uzavřené, nebo je spojeno se systémem PH hlavního tlaku a vstup 21 sekundárního čerpadla 2 je uzavřen, což je poloha normálního provozu. Při nepřetržitím primárním čerpadle 1 je vlivem síly ventilové pružiny 7 píst 6 ventilu 61 v horní poloze /obr. 1/, což je poloha vlečení, a uzavírá tlakové vedení 3 primárního čerpadla 1 a spojovací vedení 5 k systému PH hlavního tlaku tak dlouho, dokud působením spuštěného motoru vozidla a jím v činnost uvedeného primárního čerpadla 1 neposune hydraulický tlak vytvářený primárním čerpadlem 1 píst 6 proti síle ventilové pružiny 7 do dolní polohy, což je poloha normálního provozu, a neuzavře tím sací vedení 4

sekundárního čerpadla 2. Tím je vytvořeno spojení z výstupu 31 primárního čerpadla 1 k systému PH hlavního tlaku a ke vstupu 21 sekundárního čerpadla 2.

Dále je také vytvořeno spojení mezi systémem PH hlavního tlaku a výstupem 22 sekundárního čerpadla 2, takže hlavní tlak působí jak na vstupu 21, tak i na výstupu 22 sekundárního čerpadla 2. Tím je snížen výkon sekundárního čerpadla 2 na nepatrnou hodnotu, neboť je nutno v něm překonávat pouze ztráty třením. Jsou-li výstup 31 primárního čerpadla 1 a výstup 21 sekundárního čerpadla 2 vyústěny do systému PH hlavního tlaku na oddělených místech, bude při normálním provozu s ohledem na existující úbytek tlaku uvnitř systému na vstupu 21 sekundárního čerpadla 2 působit vyšší tlak než na jeho výstupu 22. Vzhledem k tomuto nepatrnému opačnému úbytku tlaku pracuje potom sekundární čerpadlo 2 jako hydraulický motor, takže nepotřebuje prakticky žádný hnací výkon.

Obr. 2 představuje zapojení pro řízení hydrodynamicko-mechanických převodovek se dvěma zpětnými ventily 8, 9, přičemž první zpětný ventil 8 ve vedení 10 hlavního tlaku zabranuje proudění tlakové kapaliny ve směru k výstupu 31 primárního čerpadla 1 a ke vstupu 21 sekundárního čerpadla 2 při vlečení a druhý zpětný ventil 9 zamezuje dopravu tlakové kapaliny primárním čerpadlem 1 do nádrže 11 tlakové kapaliny spojovacím vedením 23 sekundárního čerpadla 2.

Také u tohoto příkladu provedení vynálezu je zaručeno tlakové ovládání sekundárního čerpadla 2 hlavním tlakem a z toho vyplývající malý výkon potřebný pro sekundární čerpadlo 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

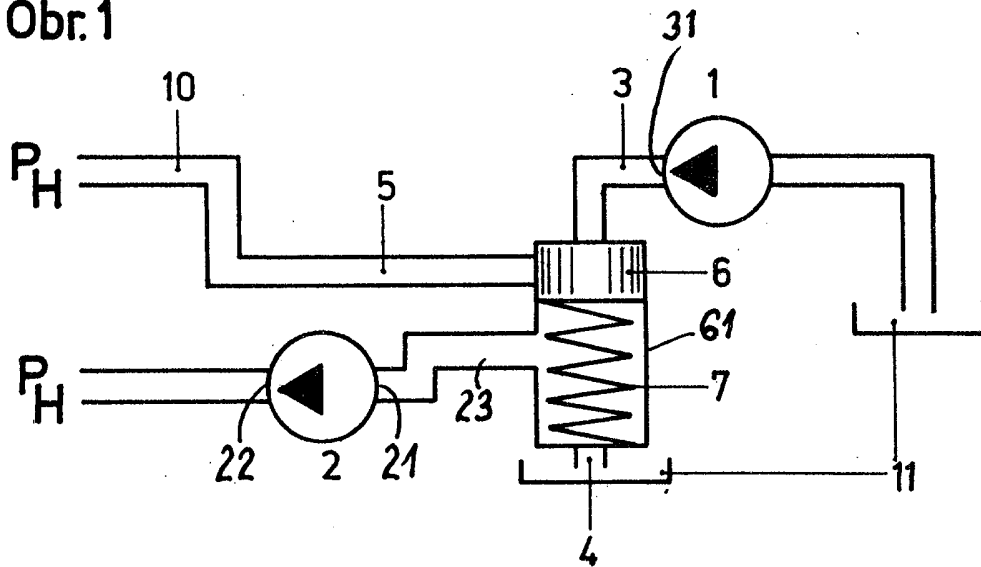
1. Zapojení pro řízení hydrodynamicko-mechanických převodovek při vlečení a odtažování, přičemž převodovka je opatřena primárním čerpadlem, dimenzovaným dostatečně v dopravním výkonu pro samostatné udržení hlavního tlaku ve všech jízdních režimech, jakož i sekundárním čerpadlem, poháněným z výstupní strany a zatěžujícím spínací prvky, zejména pro motorová vozidla, vyznačené tím, že tlakové vedení /3/ je napojeno na výstup /31/ primárního čerpadla /1/ a uzavírací prostředek, tvořený ventilem /61/ s pístem /6/, popřípadě prvním

zpětným ventilem /8/ a druhým zpětným ventilem /9/, který je spojen s odbočeným hlavním tlakovým vedením /10/, přičemž tlakové vedení /3/ a vstup /21/ sekundárního čerpadla /2/ je propojen spojovacím vedením /23/.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že první zpětný ventil /8/ je umístěn mezi tlakovým vedením /3/ primárního čerpadla /1/ a hlavním tlakovým vedením /10/ a druhý zpětný ventil /9/ je mezi nádrží /11/ tlakové kapaliny a vstupem /21/ sekundárního čerpadla /2/.

1 list výkresů

Obr. 1



Obr. 2

