



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245277

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 17/164
B 62 D 1/00

(22) Přihlášeno 27 10 82
(21) PV 7628-82

(89) 206 412, DD

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 15 06 87

(75)
Autor vynálezu

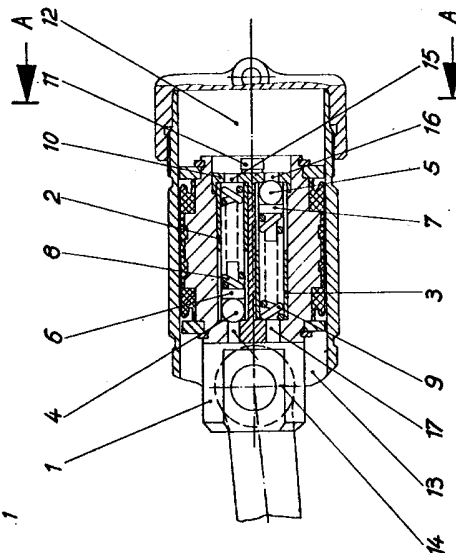
KRATZSCH HELMUT; PULS ERDMANN dr. ing.; TSCHATZKI LOTHAR,
ELEMENHAL REINHARD; LUX GEROLD; VOIGT HEINZ,
SCHÖNEBECK (DD)

(54) Pojistné zařízení proti přetížení hydraulického řízení

Řešení se týká pojistného zařízení proti přetížení hydraulického řízení, určeného zejména pro motorové dopravní prostředky, zemědělské stroje a pracovní stroje.

Účelem řešení je odstranění hydraulických a mechanických přetížení, působících na součásti soustavy hydraulického řízení a na opěrné prvky, a vznikajících v důsledku nerovností cest, po kterých se stroje pohybují, a vytvoření zařízení, které by zajišťovalo ochranu před přetížením tohoto druhu.

Tohoto účelu se dosáhne tím, že na čelní straně pracovního pístu /1/ jsou vytvořeny excentricky o 180° proti sobě dva průchozí otvory do první dutiny /13/ válce a souose jsou vytvořeny dva hlavní otvory pro zasunutí z obou stran vnitřní trubky /2, 3/ s axiálními drážkami, do níž je vložen upínací dílec /6, 7/, tlačná pružina /8, 9/ a kulička /4, 5/, přičemž obě vnitřní trubky /2, 3/ jsou uzavřeny z čelní strany víkem /10/, v němž jsou vytvořeny dva průchozí otvory do druhé dutiny /12/ válce, které jsou navzájem souosé.



Область применения изобретения

Изобретение представляет собой перегрузочный предохранитель гидравлического рулевого управления, предназначенный в особенности для транспортных средств с двигателем, сельскохозяйственных машин и рабочих машин.

Характеристика известных технических решений

Известны гидравлические рулевые управления с гидравлическим предохранением для труб и шлангов, которые оборудованы предохранительными клапанами, а именно предохранительным клапаном с двойным действием для обеспечения выполнения предусмотренной функции в двух направлениях действия управления. Их недостатки заключаются в том, что они не являются защитой от механической перегрузки деталей рулевого управления и опорных узлов, а также при нейтральном положении узлов рулевого управления не наблюдается никакой реакции или наблюдается очень незначительная реакция руля в результате противодействия проезжей части дороги по сравнению с той, которая возникает при пересечении неровностей проезжей части дороги. Этим обуславливается более точный режим движения, последствием которого является значительное увеличение нагрузки на рулевое управление.

Следующим недостатком является то, что клапаны требуют установку большой разности давления между системным давлением и предельным ввиду их обусловленных конструкцией свойств. Это

влечет за собой чрезвычайно высокую и отрицательно влияющую зависимость от скорости возрастания давления, которая ведет к тому, что с увеличением скорости возрастания давления наносится вред системе управления в результате механических и гидравлических нагрузок.

Дальнейший недостаток этого принципа выявляется из расположения большей части элементов системы управления между местом возникновения давления, по крайней мере цилиндром и местом расположения клапанов или в узлах рулевого управления, или рядом.

На высоком техническом уровне сконструированы и такие полностью гидравлические рулевые управления, в которых особые подсосасывающие клапаны препятствуют кавитации на стороне со снятым давлением. Но и здесь также не достигается предохранение от перегрузок.

далее, согласно патенту ИР 34499 известны полностью гидравлические управления, в которых полости для размещения масла в цилиндре соединены посредством предохранительных клапанов, давление открытия которых ниже давления протекания главного предохранительного клапана. Это устройство служит главным образом для гидравлической обратной подачи в систему управления.

цель изобретения

целью изобретения является создание такого устройства, которое бы, будучи создано на высоком техническом уровне, устранило имеющиеся недостатки, повысило срок службы и надежность деталей рулевого управления и их опорных элементов, а также понизило расход материальных средств.

Описание сущности изобретения

В основе изобретения лежит задача создания перегрузочного предохранителя гидравлического рулевого управления от гидравлических и механических перегрузок деталей рулевого управления и их опорных элементов, чтобы направленные в детали рулевого управления и их опорные узлы нагрузки, возникающие от проезжей части дороги, были снижены, так как нагрузки, возникающие при пересе-

чении неровностей проезжей части дороги больше тех, которые существуют при изменении направления в процессе управления. Согласно изобретению эта задача разрешается в результате того, что на фронтальной стороне рабочего поршня цилиндра рулевого управления эксцентрично на 120° по отношению друг к другу сделаны два сверления, каждое из которых предназначено для входа с двух сторон подогнанной с продольными соосными разрезами промежуточной трубы, в которой находится шарик, введенная во внутренний диаметр промежуточной трубы прижимная деталь и пружина сжатия, причем подходящая в обе промежуточные трубы крышка арретирует их с фронтальной стороны и прикреплается посредством разъемных соединительных элементов к рабочему поршню цилиндра рулевого управления. Согласно изобретению для гарантии выполнения всех функций предусмотрено соосно к промежуточным трубам, к каждой, сквозное сверление в рабочем поршне, а также и в крышке известных полостям цилиндра. В состоянии со снятым давлением шарик в результате переданного через пружину сжатия на прижимную деталь низкого усилия сжатия закрывает сквозное сверление в рабочем поршне /входной поперечный разрез/ к первой полости цилиндра и на противоположной стороне сквозное сверление в крышке ко второй полости цилиндра. Выходные поперечные разрезы в рабочем поршне и крышке имеют приблизительно одну и ту же величину с входными поперечными разрезами или больше, чем они. Согласно изобретению промежуточные трубы имеют соосные шлицы. Благодаря этой специальной конструкции, связанной с очень незначительным подъемом жесткости пружины, давление открытия при перегрузке только немного превышает давление протекания. Само же давление открытия является выше максимального давления системы, но ниже допустимой нагрузки деталей системы рулевого управления и их опорных элементов.

Наглядный пример

Изобретение рассматривается более подробно далее на наглядном примере.

Прилагающиеся чертежи изображают:

Рис. 1: цилиндр рулевого управления в разрезе

Рис. 2: Вид сбоку на цилиндр рулевого управления

245277

При пересечении транспортным средством с гидравлическим рулевым управлением неровностей проезжей части дороги в колеса передаются силы и как силы и моменты через отдельные детали передаются дальше к цилиндру рулевого управления. В результате опирания сил на рабочий поршень 1 возникает гидравлическое давление такой величины, что усилие сжатия пружины сжатия 8 переносится на прижимную деталь 6 и шарик 4 и среда может из полости цилиндра 13 через входной поперечный разрез 14 войти в промежуточную трубу с соосными шлицами 2 и выйти через выходной поперечный разрез 15 в крышке 10 в полость цилиндра 12. При этом давление открытия среды только незначительно выше давления протекания в промежуточной трубе 2. Это достигается соосным расположением шлицев в промежуточной трубе 2.

Действие расположенных с двух сторон деталей согласно изобретению прекращается в том случае, если гидравлический удар происходит следующим образом: из полости цилиндра 12 среда переносит усилие сжатия пружины сжатия 9 на прижимную деталь 7 и шарик 5, входит в промежуточную трубу 3 и через выходной поперечный разрез 17 выходит в полость цилиндра 13.

Переход среды из одной полости цилиндра в другую связан с движением поршня. Это движение поршня при коротковременных нагрузках очень незначительно и не влечет за собой особого движения управляемых колес. При более длительной нагрузке выше принятой границы, например буксировке транспортного средства при мощности почвы с колес повернутыми к направлению движения управляемыми колесами, существует возможность, что действие изобретенного приспособления останавливается до тех пор, пока в системе рулевого управления не возникнет механический удар. Так как установленное давление устройства выше давления системы, невозможно открыть эти предохранительные клапаны с помощью руля. В результате этого осуществляется соответствующее действию гидравлического управления предохранение от перегрузок.

Патентная формула

1. Перегрузочный предохранитель гидравлического рулевого управления характеризуется тем, что на фронтальной стороне рабочего поршня /1/ цилиндра рулевого управления находятся эксцентрично расположенные на 180° по отношению друг к другу два сквозные сверления, входной поперечный разрез /14/ и выходной поперечный разрез /15/. в полости цилиндра /12/ и концентрично расположенные два основных сверления, каждое из которых предназначено для входа с двух сторон подогнанной с соосными шлицами промежуточной трубы /2,3/, в которой находится шарик /4,5/ или подобное геометрическое тело, а также введенная во внутренний диаметр промежуточной трубы /2,3/ прижимная деталь /6,7/ и пружина сжатия /8,9/, причем в крышке /10/, которая арретирована с фронтальной стороны обе промежуточные трубы /2,3/ и прикрепляется к рабочему поршню /1/ цилиндра посредством разъёмных соединительных элементов /11/, находятся соосно расположенные в промежуточным трубам /2,3/ два сквозные сверления, входной поперечный разрез /16/ и выходной поперечный разрез /15/.
2. Перегрузочный предохранитель по пункту 1 характеризуется тем, что входные поперечные разрезы /14, 16/ и выходные поперечные разрезы /15, 17/ одинаковы по величине или выходные поперечные разрезы /15, 17/ больше, чем входные поперечные разрезы /14, 16/.
3. Перегрузочный предохранитель по пункту 1 характеризуется тем, что промежуточные трубы /2,3/ имеют два или несколько соосно расположенных шлицев по области высоты блока пружин сжатия /8,9/.

4. Перегрузочный предохранитель по пунту I характеризуется тем, что диаметр шарика /4,5/ или подобного геометрического тела по крайней мере в 1,6 раза больше диаметра входных поперечных разрезов /I4, I5/.

Обобщение

Изобретение представляет собой перегрузочный предохранитель гидравлического рулевого управления, предназначенный в особенности для транспортных средств с двигателем, сельскохозяйственных машин и рабочих машин.

целью изобретения является снятие гидравлических и механических перегрузок на детали рулевого управления и их опорные элементы, возникающих в результате неровностей проезжей части дороги, и создание устройства, которое гарантировало бы предохранение от перегрузок такого рода.

Согласно изобретению эта задача разрешается в результате того, что на фронтальной стороне рабочего поршня эксцентрично на 180° по отношению друг к другу находятся два сквозных сверления в первой полости цилиндра и соосно расположенные два основные сверления для входа с двух сторон промежуточной трубы с соосными шлицами, с имеющейся в ней прижимной деталью, пружиной сжатия и шариком, причем обе промежуточные трубы закрываются с фронтальной стороны крышечкой, в которой находятся соосно расположенные два сквозные сверления в другой полости цилиндра.

Изобретение предназначается для транспортных средств с двигателем, в особенности для сельскохозяйственных машин и рабочих машин.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pojistné zařízení proti přetížení hydraulického řízení, vyznačující se tím, že na čelní straně pracovního pístu /1/ válce řízení jsou uspořádány excentricky o 180° proti sobě dva průchozí otvory do první dutiny /13/ válce, tj. vstupní příčné ústí /14/ a výstupní příčné ústí /17/, a souose s těmito otvory jsou vytvořeny dva hlavní otvory, z nichž každý je určen pro zasunutí ze dvou stran zalícované vnitřní trubky /2, 3/ s axiálními drážkami, do níž je vložena kulička /4, 5/ anebo dílec podobného geometrického tvaru, a také je dovnitř vnitřní trubky /2, 3/ vložen upínací dílec /6, 7/ a tlačná pružina /8, 9/, přičemž ve víku /10/, které zajišťuje z čelní strany obě vnitřní trubky /2, 3/ a je připevněno k pracovnímu pístu /1/ válce prostřednictvím rozebíratelných spojovacích prvků /11/, jsou vytvořeny dva průchozí otvory do druhé dutiny /12/ válce, které jsou usměrněny souose s vnitřními trubkami /2, 3/, tj. vstupní příčné ústí /16/ a výstupní příčné ústí /15/.

2. Pojistné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní příčné ústí /14, 16/ a výstupní příčné ústí /15, 17/ mají stejné rozměry, anebo výstupní příčné ústí /15, 17/ jsou větší než vstupní příčné ústí /14, 16/.

3. Pojistné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní trubky /2, 3/ jsou opatřeny několika axiálně usměrněnými drážkami dosahujícími do místa uložení svazku tlačných pružin /8, 9/.

4. Pojistné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že průměr kuličky /4, 5/ anebo dílce podobného geometrického tvaru je nejméně 1,6krát větší než průměr vstupních příčných ústí /14, 16/.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD.

1 výkres

245277

