



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1586565 A 1

(51)5 A 01 C 17/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4233977/30-15

(22) 23.04.87

(46) 23.08.90. Бюл. № 31

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В. С. Чешун, В. Ю. Кушель,

С. А. Артишевский и А. В. Войтиков

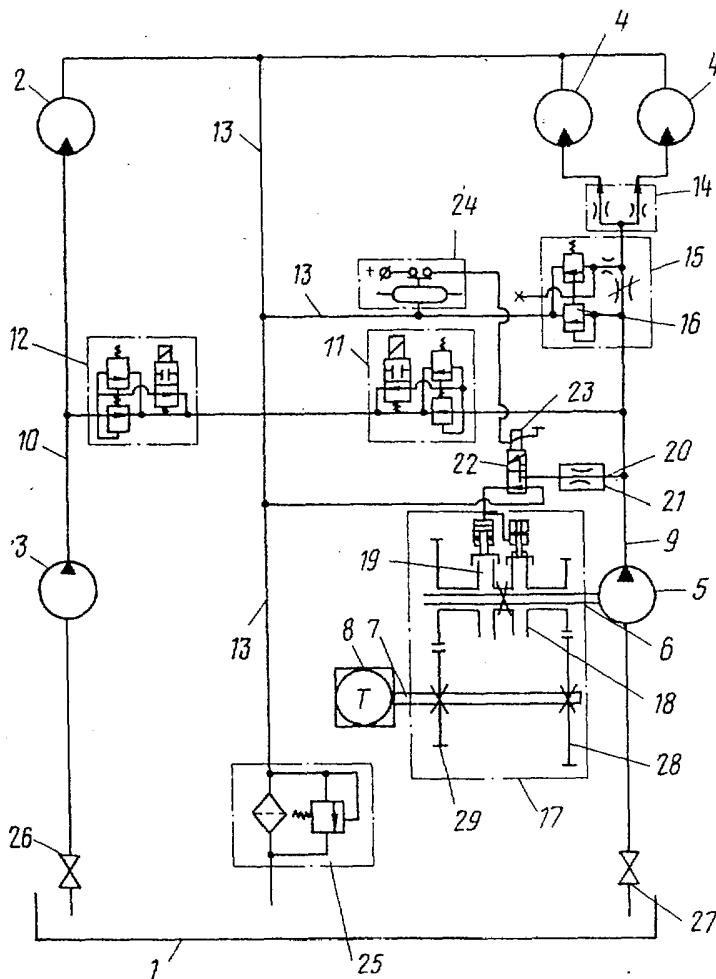
(53) 631.33 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1061735, кл. А 01 С 17/00, 1982.

(54) ГИДРОСИСТЕМА ПРИВОДА РАБОЧИХ ОРГАНОВ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

(57) Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а точнее к транспортно-технологическим машинам для внесения минеральных удобрений и при-



(19) SU (11) 1586565 A 1

водам их рабочих органов. Цель изобретения — снижение затрат энергии на привод рабочих органов и повышение надежности гидросистемы. Гидросистема содержит бак 1 для рабочей жидкости с насосом 3 и гидропривод 4 метателей с вторым насосом 5, вал 6 которого кинематически связан с валом 7 двигателя 8, напорную магистраль 10 насоса с электромагнитными предохранительными клапанами 11 и 12, сливную магистраль 13, регулятор 15 потока с предохранительным клапаном 16, переключатель выполнен в виде гидроуправляемых фрикционных муфт 18 и 19. Последние соединены с напорной магистралью 9 при помощи питающей магистрали 20 и смонтированных на последней дросселя 21 и двухпозиционного

электромагнитного гидрораспределителя 22 с механизмом 23 управления. При изменении режима работы двигателя 8 частота вращения вала 7 двигателя 8 увеличивается, увеличивается и частота вращения вала 6 второго насоса и производительность второго насоса 5. Поток рабочей жидкости в сливной магистрали 13 увеличивается. Датчик 24 давления включается и подается питание на механизм 23 управления двухпозиционного электромагнитного гидрораспределителя 22. При этом рабочая жидкость из напорной магистрали 9 второго насоса 5 гидропривода 4 метателей по питающей магистрали 20 через дроссель 21 поступает в гидроуправляемые фрикционные муфты 18 и 19. Муфта 18 выключается, а муфта 19 включается. 1 ил.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а более конкретно к транспортно-технологическим машинам для внесения минеральных удобрений и приводам их рабочих органов.

Цель изобретения — снижение затрат энергии на привод рабочих органов и повышение надежности гидросистемы.

На чертеже изображена схема предлагаемой гидросистемы.

Гидросистема привода рабочих органов транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений содержит бак 1 для рабочей жидкости, гидропривод 2 питателя с насосом 3 и гидропривод 4 метателей с вторым насосом 5, вал 6 которого кинематически связан с валом 7 двигателя 8 транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений, напорную магистраль 9 второго насоса 5 гидропривода 4 метателей, напорную магистраль 10 насоса 3 гидропривода 2 питателя с электромагнитными предохранительными клапанами 11 и 12, соединяющими насосы 5 и 3, гидропривод 4 метателей и гидропривод 2 питателя между собой и баком 1 для рабочей жидкости, сливную магистраль 13 и установленные между гидроприводом 4 метателей и его вторым насосом 5 делительный клапан 14 и регулятор 15 потока с предохранительным клапаном 16. Кинематическая связь вала 6 второго насоса 5 гидропривода 4 метателей с валом 7 двигателя 8 транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений осуществлена посредством двухступенчатого редуктора 17, переключатель которого выполнен в виде гидроуправляемых фрикционных муфт 18

и 19, которые соединены с напорной магистралью 9 второго насоса 5 гидропривода 4 метателей при помощи питающей магистрали 20 и смонтированных на последней дросселя 21 и двухпозиционного электромагнитного гидрораспределителя 22 с механизмом 23 управления. На сливной магистрали 13 установлены датчик 24 давления, который электрически соединен с механизмом 23 управления двухпозиционного гидрораспределителя 22 питающей магистрали 20 и фильтр 25. На трубопроводах, соединяющих насосы 3 и 5 с баком 1 для рабочей жидкости, установлены запорные клапаны 26 и 27.

Гидроуправляемая фрикционная муфта 18, включающая высшую ступень 28 редуктора 17, выполнена нормально замкнутой, а гидроуправляемая фрикционная муфта 19, включающая низшую ступень 29 редуктора 17, — нормально разомкнутой.

Двухпозиционный электромагнитный гидрораспределитель 22 выполнен трехлинейным. При этом первая линия соединена с выходом дросселя 21, вторая — с рабочими полостями фрикционных муфт включения высшей и низшей ступеней редуктора 17, а третья — со сливной магистралью 13. В первой позиции двухпозиционного электромагнитного гидрораспределителя 22 его вторая линия соединена с третьей, а во второй позиции его первая линия соединена со сливом. Исходное состояние гидросистемы привода рабочих органов транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений изображено на чертеже.

Гидросистема привода рабочих органов транспортно-технологической машины для

внесения минеральных удобрений работает следующим образом.

В рабочем режиме включение гидропривода 2 питателя осуществляется подачей электропитания на электромагнит предохранительного клапана 12, и рабочая жидкость от насоса 3 поступает в гидропривод 2 питателя, а затем на слив в бак 1 для рабочей жидкости через фильтр 25. При этом запорный клапан 26 открыт.

Гидропривод 4 метателей включается подачей электропитания на электромагнит предохранительного клапана 11, и рабочая жидкость от насоса 5, пройдя через регулятор 15 потока, поступает в гидропривод 4 метателей. При этом датчик 24 давления отрегулирован таким образом, что величина давления, приводящая к его срабатыванию, больше величины давления в сливной магистрали 13, и поэтому он отключен. Распределитель 22 питающей магистрали 20 в этом случае занимает позицию, при которой гидроуправляемые фрикционные муфты 18 и 19 соединены со сливом. Крутящий момент от вала 7 двигателя 8 транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений в этом случае передается валу 6 второго насоса 5 с определенной частотой вращения при помощи высшей ступени 28 редуктора 17 посредством нормально замкнутой фрикционной муфты 18. При изменении режима работы двигателя 8, например при движении транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений по неровному рельефу почвы или при изменении массы минеральных удобрений в ее кузове, частота вращения вала 7 двигателя 8 увеличивается. Соответственно увеличивается и частота вращения вала 6 второго насоса 5. В результате этого производительность второго насоса 5 увеличивается. Поскольку регулятор 15 потока настроен на определенный поток рабочей жидкости, поступающей в делительный клапан 14, поток рабочей жидкости в сливной магистрали 13 увеличивается, а следовательно, возрастает в ней и давление рабочей жидкости.

При увеличении давления рабочей жидкости в сливной магистрали 13 включается датчик 24 давления, и подается питание на механизм 23 управления двухпозиционного электромагнитного гидрораспределителя 22. В результате распределитель 22 занимает вторую позицию, при которой рабочая жидкость из напорной магистрали 9 второго насоса 5 гидропривода 4 метателей по питающей магистрали 20 через дроссель 21 поступает в гидроуправляемые фрикционные муфты 18 и 19. При этом муфта 18 выключается, а муфта 19 включается. Так как в питающей магистрали 20 установлен дроссель 21, то темп нарастания давления в гидроуправляемых муфтах

обеспечивается таким, что исключаются динамические нагрузки в редукторе 17, что способствует повышению надежности и долговечности системы. В этом случае крутящий момент от вала 7 двигателя 8 транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений передается валу 6 насоса 5 с определенной частотой вращения при помощи нижней ступени 29 редуктора 17 посредством фрикционной муфты 19. Следовательно, при включении гидроуправляемой муфты 19 уменьшается производительность насоса 5 и поток рабочей жидкости, проходящей через регулятор 15 потока, восстанавливается до первоначально заданной величины.

В результате этого режим работы магистрали остается неизменным при изменении режима работы двигателя 8 транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений.

Использование предлагаемой гидросистемы привода рабочих органов транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений позволит улучшить не только равномерность внесения минеральных удобрений, но и снизить производственные затраты энергии в гидросистеме, улучшить тепловой режим, а также повысить надежность всей системы.

Формула изобретения

Гидросистема привода рабочих органов транспортно-технологической машины для внесения минеральных удобрений, содержащая бак для рабочей жидкости, гидропривод питателя с насосом, второй насос, вал которого кинематически связан с двигателем посредством двухступенчатого редуктора, причем переключатель двухступенчатого редуктора выполнен в виде пары гидроуправляемых фрикционных муфт включения высшей и низшей ступеней редуктора, двухпозиционный электромагнитный золотниковый гидрораспределитель, гидропривод метателей, связанный сливной магистралью с баком, причем к сливной магистрали подключен датчик давления, выход которого связан с электромагнитом золотникового гидрораспределителя, установленные между гидроприводом метателей и вторым насосом делительный клапан и регулятор потока с предохранительным клапаном, связанным со сливной магистралью, отличающаяся тем, что, с целью снижения энергозатрат и повышения надежности работы гидросистемы, она снабжена дросселем, установленным в питающей гидролинии, которая подключена к напорной магистрали второго насоса, гидроуправляемая фрикционная муфта включения высшей ступени редуктора выполнена нормально замкнутой, а гидроуправ-

ляемая фрикционная муфта включения низшей ступени редуктора — нормально разомкнутой, при этом двухпозиционный электромагнитный гидрораспределитель выполнен трехлинейным, причем первая линия соединена с выходом дросселя, вторая — с рабо-

5 чими полостями фрикционных муфт включения высшей и низшей ступеней редуктора, а третья — со сливной магистралью, причем в первой позиции его вторая линия соединена с третьей, а во второй позиции его первая линия соединена с второй.

Составитель В. Чешун

Редактор Е. Папп
Заказ 2373

Техред А. Кравчук
Тираж 493

Корректор О. Кравцова
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101