



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

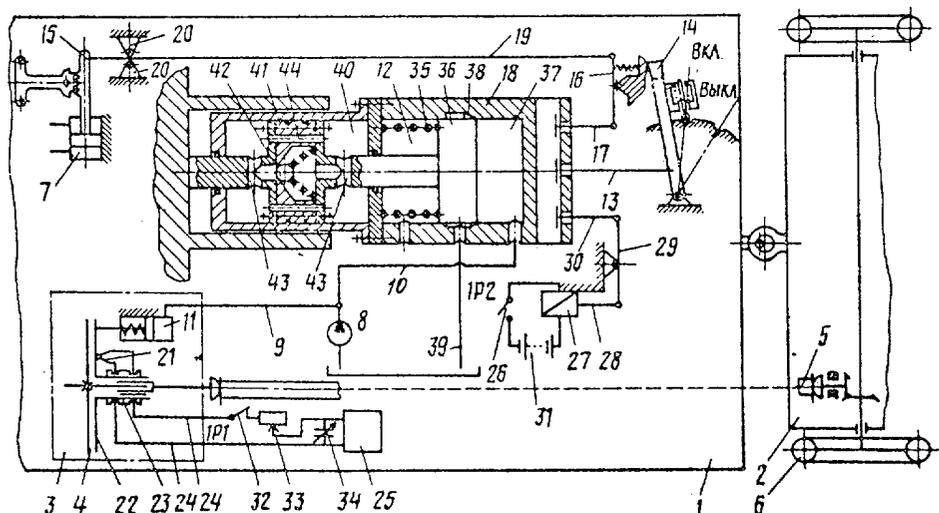
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3762366/27-11
(22) 10.07.84
(46) 15.01.86. Бюл. № 2
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(53) Г.А. Таяновский, В.Н. Лангазов;
В.В. Гуськов и А.М. Статкевич
(53) 629.113-585.2(088.8)
(56) Тракторы. Конструирование и рас-
чет. Минск: Высшая школа, 1981.
с. 360.

(54)(57) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ФРИКЦИ-
ОННОЙ МУФТОЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ВАЛА ОТБОРА
МОЩНОСТИ, приводящего ведущие колеса
прицепа, содержащая насос, гидравли-
чески соединенный с гидроцилиндром
привода фрикционной муфты включения
вала отбора мощности с клапаном
управления, включающим подпружинен-
ный поршень, установленный в подвиж-
ном корпусе, в котором выполнены ка-

налы для соединения с насосом и с
гидробаком, и рычаг включения фрик-
ционной муфты, кинематически связан-
ный с корпусом клапана управления,
отличающаяся тем, что,
с целью повышения надежности работы
привода ведущих колес прицепа, она
снабжена двумя дополнительными меха-
низмами, выполненными в виде дву-
плечих рычагов, одно плечо которых
посредством жестких тяг шарнирно свя-
зано с корпусом клапана управления,
а другое плечо первого механизма че-
рез гибкий трос - с подвижным эле-
ментом системы рулевого управления,
а второго механизма - с электромаг-
нитом, последовательно обмотке кото-
рого включен нормально открытый кон-
такт реле, обмотка которого включена
последовательно термореле, установ-
ленным в ведомом диске фрикционной
муфты включения вала отбора мощ-
ности.



Изобретение относится к тракторостроению и может быть использовано на колесных тракторах, имеющих вал отбора мощности с гидropоджимной фрикционной муфтой, при их работе с активными прицепами, механический привод колес которых осуществляется от хвостовика вала.

Цель изобретения - повышение надежности работы привода ведущих колес прицепа.

На чертеже изображена система управления фрикционной муфтой включения вала отбора мощности.

Система предназначена для трансмиссионного средства 1 с активным прицепом 2, содержащего вал 3 отбора мощности с гидropоджимной фрикционной муфтой 4, карданный привод 5 к колесам 6 ведущего моста прицепа 2, гидроцилиндр привода рулевой сошки 7, насос 8, соединенный гидролиниями 9 и 10 с гидроцилиндром 11 привода фрикционной муфты 4 и с клапаном 12 управления, механически связанным тягой 13 с рычагом 14 ручного включения. Шток 15 гидроцилиндра привода рулевой сошки 7 посредством дополнительного механизма, выполненного в виде подпружиненного двуплечего рычага 16, связанного шарнирно одним концом через жесткую тягу 17 с корпусом 18 клапана 12 управления, а другим концом через гибкий трос 19, опирающийся на опоры 20 качения - со штоком 15 гидроцилиндра привода рулевой сошки 7, связан с корпусом 18 клапана 12 управления. Термопары 21, установленные в ведомом фрикционном диске 22 гидropоджимной фрикционной муфты 4, через токoсъемник 23 электролиниями 24 связаны с реле 25 постоянного тока, управляющим посредством контакта 26 включением-выключением электромагнита 27, шток 28 которого посредством второго дополнительного механизма, выполненного в виде двуплечего рычага 29 и тяги 30, связан с корпусом 18 клапана 12 управления. Питание электромагнита 27 осуществляется от источника 31 постоянного тока, например аккумуляторных батарей. Реле 25 в электроцепь термопар 21 подключено последовательно с нормально замкнутым контактом 32, с переменным сопротивлением 33 и параллельно

с конденсатором 34 переменной емкости.

Клапан 12 управления переменного сопротивления выполнен в виде регулируемого клапана с регулируемым вращением и состоит из корпуса 18, имеющего возможность осевого перемещения, который связан с тягами 13, 17 и 30 и через пружину 35 сжатия связан с неподвижным поршнем 36. Тяги 13 и 30 установлены с возможностью свободного перемещения в одной плоскости относительно корпуса 18. Внутренней поверхности нагнетательных полостей 37 корпуса 18 клапана 12 кольцевая проточка 38 переменной ширины, связанная со сливной гидролинией 39. Полость 40 цилиндра 18 клапана 12 разделяется на две части поршнем 41, жестко связанным с регулируемым поршнем 36. Поршень 41 имеет встроенный обратный клапан 42, образованный каналами 43 части поршня 41 между собой при открытом обратном клапане 42, и дроссельные отверстия 44, постоянно сообщаемые частями полости 40 между собой.

Система работает следующим образом.

При перемещении рычага 14 в положение "Включено" рычагом 14 рычагом 14 перемещается тягой 13 в крайнее правое положение и открывает полностью кольцевую проточку 38 и сливную гидролинию 39, соединенную с насосом 8 нагнетательных гидролиниями 9 и 10. Давление рабочей жидкости в полости гидроцилиндра 11 привода фрикционной муфты 4 падает до нуля, открывая тем самым муфту.

При перемещении рычага 14 в положение "Выключено" сжатая пружина 35 смещает влево корпус 18 относительно поршня 36, который перекрывает кольцевую проточку 38 в корпусе 18 и сливную гидролинию 39. Давление рабочей жидкости в нагнетательных гидролиниях 9 и 10 и в полости гидроцилиндра 11 возрастает до величины, определяемой сжатием пружины 35, муфта 4 включается. Включение происходит плавно за счет уменьшения скорости относительного перемещения корпуса 18 относительно поршня 36 при перетекании рабочей жидкости из одной части полости 40 в другую часть через дроссельные отверстия

тия 44 и вследствие этого плавного нарастания давления рабочей жидкости, и момента трения в муфте 4. Во время выполнения поворота шток 15 гидроцилиндра привода рулевой сошки 7 перемещается от нейтрального положения, воздействует на гибкий трос 19, рычаг 16 и тягу 17 механизма слежения, смещая вправо корпус 18 клапана 12 управления пропорционально ходу штока 15, а значит пропорционально углу поворота управляемых колес трактора или радиуса поворота тракторного поезда. При этом между образующими кольцевой проточки 38 в корпусе 18 и неподвижного поршня 36 возникает кольцевой зазор, площадь которого соответствует конкретному значению радиуса поворота тракторного поезда, давление рабочей жидкости в полости 37, в гидрролиниях 9 и 10 и усилие сжатия фрикционных дисков муфты 4 уменьшается на соответствующую величину за счет дросселирования рабочей жидкости в кольцевом зазоре, через который часть рабочей жидкости перетекает по гидрролинии 39 на слив. Момент трения муфты 4 уменьшается до значения, необходимого для ограничения крутящего момента, передаваемого приводом колес прицепа, ограничения касательной силы колес ведущего моста прицепа на повороте и вследствие этого толкающего усилия на трактор со стороны прицепа безопасными величинами. Ограничение достигается за счет пробуксовки фрикционных дисков муфты 4 под действием передаваемого привода к колесам активного прицепа 2 крутящего момента в случае, если этот момент достигает величины момента трения муфты 4, которая изменяется в зависимости от радиуса поворота. После окончания поворота транспорт-

ного средства 1 с активным прицепом 2 шток 15 гидроцилиндра привода рулевой сошки 7 возвратится в нейтральное положение, тяга 17 перестанет воздействовать на корпус 18 клапана 12 управления, который возвратится в первоначальное положение, давление рабочей жидкости в системе возрастет до прежней величины.

В случае, если при пробуксовке фрикционных дисков муфты 4 температура фрикционных дисков достигнет максимально допустимой величины, определенной из условий надежной и долговечной работы муфты 4, в электроцепи терморпар 21 возникнет соответствующая этой температуре термоэлектродвижущая сила, которая вызовет срабатывание нейтрального реле 25 постоянного тока. При этом разомкнется контакт 32 и замкнется контакт 26, электромагнит 27 сработает, его шток 28 втянется и через рычаг 29 и тягу 30 переместит корпус 18 клапана 12 управления в положение, соответствующее выключенному состоянию муфты 4. С помощью переменного сопротивления 33 устанавливается напряжение срабатывания реле 25, а с помощью конденсатора переменной емкости - период задержки выключения реле 25, который необходим для охлаждения дисков до некоторой температуры, определяемой опытным путем. После истечения периода задержки реле 25 выключается, замыкается контакт 32 и размыкается контакт 26, выключая электромагнит, система возвращается в исходное положение. Плавность включения обеспечивается за счет дросселирования рабочей жидкости при прохождении через отверстия 44.

Редактор М. Петрова Составитель В. Калмыков Техред И. Асталов Корректор А. Тяско

Заказ 8467/14 Тираж 649 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4