



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 897604

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.04.80 (21) 2909312/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.82. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 60 К 41/28

(53) УДК 629.113.  
.014 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. Н. Ксендзов, А. М. Статкевич, Г. А. Таяновский и В. С. Мельник

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ФРИКЦИОНАМИ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к устройствам управления фрикционами гидромеханических коробок передач.

Известно устройство управления фрикционами гидромеханической коробки передач, содержащее гидронасос, гидравлически соединенный с переливным клапаном, через распределитель — с исполнительными гидроцилиндрами фрикционов и через предохранительный клапан — с гидробаком, и педаль главной муфты, причем переливной клапан выполнен в виде корпуса с размещенным в нем подпружиненным поршнем и гидравлически соединен с гидробаком [1].

Недостатком известного устройства является то, что оно не позволяет получить переменное значение коэффициента запаса фрикционных элементов ступенчатой коробки передач при разгоне на главной муфте и при других режимах работы, что необходимо для повышения надежности и долговечности как гидropоджимных фрикционов, так и трансмиссии машины в целом.

Цель изобретения — улучшение эффективности работы устройства путем предотвращения буксования фрикционов в период

2

разгона машины при включении главной муфты и снижения динамических нагрузок в трансмиссии на других режимах работы.

5 Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено механизмом включения, выполненным в виде гидроцилиндра, полостями которого соединены между собой посредством дроссельных отверстий и обратного клапана, установленного с возможностью перепуска рабочей жидкости по направлению к штоковой полости гидроцилиндра, причем поршень упомянутого гидроцилиндра через пружину кинематически связан с подпружиненным поршнем переливного клапана, а его шток кинематически связан с педалью главной муфты.

10 15 На чертеже изображено предлагаемое устройство.

20 Устройство управления фрикционами гидромеханической коробки передач содержит гидронасос 1, связанный гидролинией 2 с предохранительным клапаном 3, с полостью 4 переливного клапана 5, с распределителем 6, а через него с исполнительными гидроцилиндрами 7 и 8 коробки передач. Поршень 9 переливного клапана 5 опирается

на пружину 10 и прикрывает сливное отверстие 11, а шток поршня 9 связан пружиной 12 с поршнем 13 механизма включения, имеющим дроссельные отверстия 14, а также обратный клапан 15, связанный с полостью 16 отверстием 17 в поршне 13, а с полостью 18 — отверстием 19 и каналами 20 в штоке 21 поршня 13. Полости 16 и 18 заполнены жидкостью. Шток 21 поршня 13 связан системой тяг 22 с pedalью 23 главной муфты.

Устройство работает следующим образом.

При включении одной из передач давление от гидронасоса 1 по гидролинии 2 передается к распределителю 6 и через него к исполнительному гидроцилиндру 7, а также в полость 4 переливного клапана 5. Под действием давления поршень 9 перемещается вправо, сжимая пружину 10, до тех пор, пока не откроет сливное отверстие 11. Величина давления в исполнительном гидроцилиндре зависит от усилия сжатия пружины 10. Пружина 10 выбирается таким образом, чтобы получить коэффициент запаса гидроподжимных фрикционов равным 1,5—1,8. При выключении главной муфты сцепления усилие от педали 23 передается через тяги 22 на шток 21 поршня 13 и перемещает его влево. Обратный клапан 15 при этом открывается, и жидкость из полости 16 перетекает через отверстия 17, 19 и каналы 20, а также дроссельные отверстия 14 в полость 18. Пружина 12 сжимается и передает усилие на шток поршня 9 переливного клапана. Поршень 9 перемещается влево, перекрывая сливное отверстие 11, вследствие чего давление в гидравлическом устройстве возрастает. При достижении в гидравлическом устройстве давления, достаточного для преодоления суммарного усилия сжатия пружин 10 и 12 поршень 9 перемещается вправо и открывает сливное отверстие 11. Пружина 12 и ход поршня 13 подбирается из условия получения, при выключенной главной муфте сцепления коэффициента запаса гидроподжимных фрикционов, большего коэффициента запаса главной муфты сцепления. При включении главной муфты сцепления (период разгона) тяга 22 отводится от штока 21 и освобождает его. Однако поршень 13 под действием пружины 12

перемещается вправо медленно, так как обратный клапан 15 закрыт, а жидкость из полости 18 в полость 16 перетекает только через дроссельные отверстия 14. Таким образом давление в полости 4 снижается плавно. Сечения дроссельных отверстий выбираются такими, чтобы сохранить достаточный для работы без срыва коэффициент запаса гидроподжимных фрикционов в течение всего периода разгона. Таким образом предотвращается буксование гидроподжимных фрикционов в период разгона и снижаются динамические нагрузки в трансмиссии на других режимах работы.

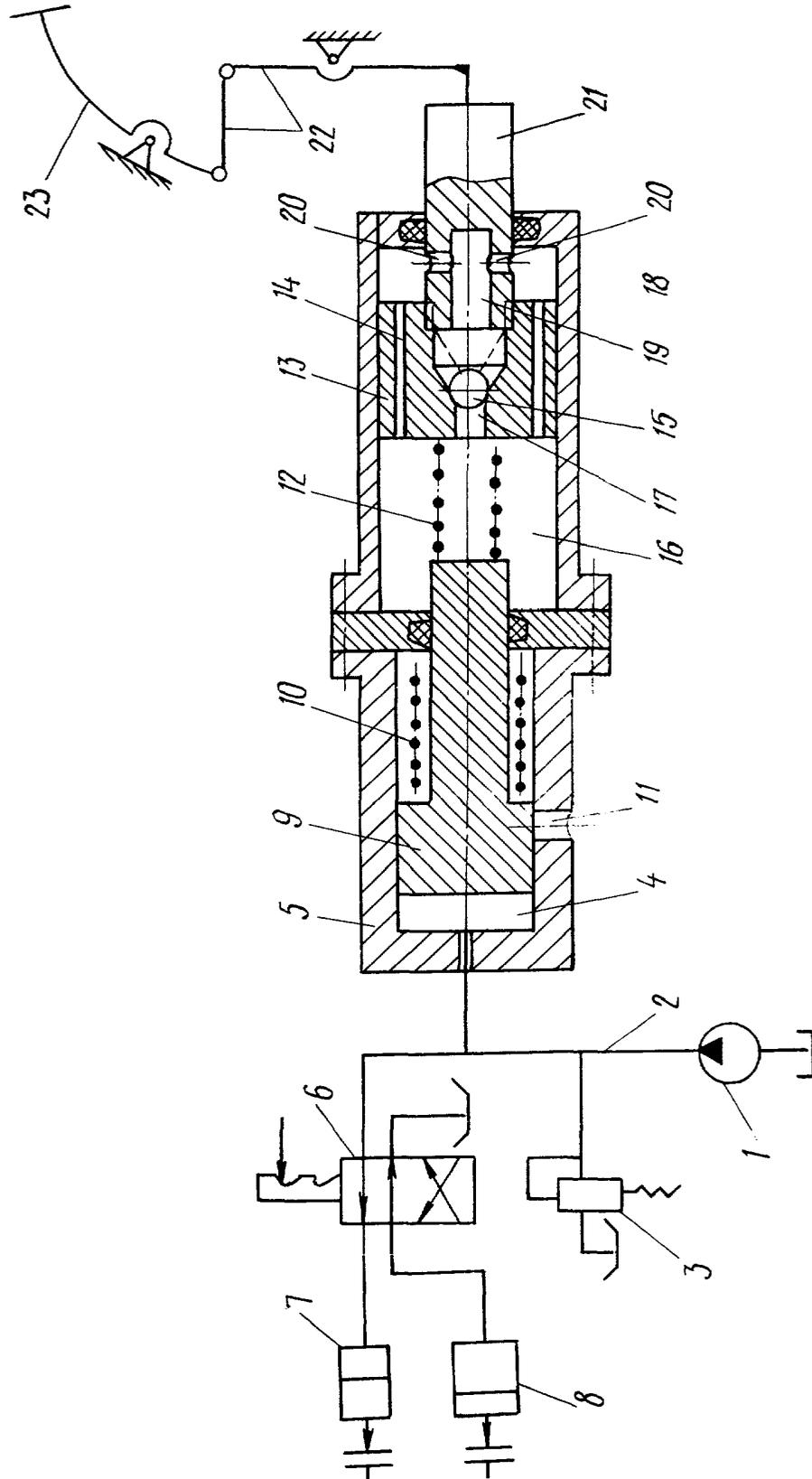
#### Формула изобретения

Устройство управления фрикционами гидромеханической коробки передач, содержащее гидронасос, гидравлически соединенный с переливным клапаном, через распределитель — с исполнительными гидроцилиндрами фрикционов и через предохранительный клапан — с гидробаком, и pedalь главной муфты, причем переливной клапан выполнен в виде корпуса с размещенным в нем подпружиненным поршнем и гидравлически соединен с гидробаком, отличающееся тем, что, с целью улучшения эффективности работы устройства путем предотвращения буксования фрикционов в период разгона машины при включении главной муфты и снижения динамических нагрузок в трансмиссии на других режимах работы, оно снабжено механизмом включения, выполненным в виде гидроцилиндра, полости которого соединены между собой посредством дроссельных отверстий и обратного клапана, установленного с возможностью перепуска рабочей жидкости по направлению к штоковой полости гидроцилиндра, причем поршень упомянутого гидроцилиндра через пружину кинематически связан с подпружиненным поршнем переливного клапана, а его шток кинематически связан с pedalью главной муфты.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Анилович В. Я., Водолажченко Ю. Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. М., «Машиностроение», 1976, с. 268 (прототип).



Редактор К. Волошук  
 Заказ 11838/24

Составитель В. Калмыков  
 Техред А. Бойкас  
 Тираж 714

Корректор А. Ференц  
 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4