

Изобретение относится к транспортному машиностроению и предназначено для управления гидростатической трансмиссией посредством прерывания силового потока.

Известна система управления гидростатической трансмиссией транспортного средства, содержащая замкнутый силовой контур, включающий соединенные гидролиниями гидронасос и гидромотор с встроенными переливными клапанами переднего и заднего хода, устройство для принудительного прерывания силового потока с предохранительным клапаном, включающим подпружиненный запорный элемент, установленный в корпусе, при этом каждый из переливных клапанов включает в себя корпус с установленным в нем подпружиненным запорным элементом, а заклапанная полость каждого переливного клапана соединена с соответствующей гидролинией силового контура (1).

В известной системе при нажатии на педаль механизма блокировки происходит частичное снижение давления в системе до величины, допускающей переключение передач. При этом поршень предохранительного клапана и игла подпружинены и постоянно стремятся перекрыть сообщение высокого и низкого давления, что создает периодические забросы давления и нестабильность работы. Кроме того, снабжение предохранительных клапанов дополнительными подпружиненными устройствами усложняет конструкцию и наладку всей системы.

Также известна гидростатическая трансмиссия транспортного средства, содержащая замкнутый силовой контур, включающий соединенные гидролиниями насос и мотор, устройство для принудительного прерывания силового потока, включающее установленный в корпусе поворотный золотник, взаимодействующий с гидролиниями с возможностью сообщения их между собой через канал, при этом корпус снабжен подпружиненным фиксатором поворота золотника, выпуклая поверхность которого расположена с возможностью контакта с радиальным гнездом золотника, а также устройством осевой фиксации этого золотника (2).

В известном устройстве для принудительного прерывания силового потока фиксатор поворота золотника не обеспечивает его осевую фиксацию и поэтому для обеспечения осевой фиксации этого золотника необходимо дополнительно осуществлять его осевую фиксацию (осевая фиксация золотника осуществляется посредством взаимодействия одного торца большей ступени этого золотника с торцом цилиндрической расточки корпуса, а другого его торца - со стопорным кольцом), что снижает функциональные возможности фиксатора поворота.

В основу изобретения поставлена задача создания гидростатической трансмиссии транспортного средства, в котором расширяются функциональные возможности путем совмещения осевой и поворотной фиксации золотника посредством фиксатора поворота.

Поставленная задача решается тем, что в гидростатической трансмиссии транспортного средства, содержащей замкнутый силовой контур, включающий соединенные гидролиниями насос и мотор, устройство для принудительного прерывания силового потока, включающее установленный в корпусе поворотный золотник, взаимодействующий с гидролиниями с возможностью сообщения их между собой через канал, при этом корпус снабжен подпружиненным фиксатором поворота золотника, выпуклая поверхность которого расположена с возможностью контакта с радиальным гнездом золотника, а также устройством осевой фиксации этого золотника, согласно изобретению, гнезда размещены в кольцевой проточке, выполненной в золотнике.

Кроме того, длина участка фиксатора, сопряженного с боковой поверхностью кольцевой проточки, больше глубины посадки выпуклой поверхности фиксатора поворота в гнезде.

На фиг. 1 показана принудительная схема гидростатической трансмиссии с устройством принудительного прерывания потока;

на фиг. 2 - разрез А-А по устройству принудительного прерывания потока на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 2, в увеличенном масштабе.

Гидростатическая трансмиссия транспортного средства содержит насос 1 и мотор 2, соединенные между собой гидролиниями 3 и 4 и образующие замкнутый силовой контур. Устройство 5 для принудительного прерывания силового потока включает установленный в корпусе 6 поворотный золотник 7. В золотнике 7 выполнен сквозной радиальный канал 8, который при повороте этого золотника сообщает через магистрали 9 и 10 гидролинии 3 и 4. Корпус 6 снабжен жестко закрепленным в нем цилиндрическим фиксатором поворота 11 золотника 7, выпуклая поверхность 12 (может быть выполнена в форме усеченного конуса или сферы), которого расположена с возможностью вертикального контакта с каждым радиальным гнездом 13 или 14 золотника 7 и поверхностью 19 кольцевой проточки 15. Радиальные гнезда 13 и 14 выполнены в кольцевой проточке 15 золотника 7. Длина l участка фиксатора 11, сопряженного с боковой поверхностью кольцевой проточки 15, выбирается больше глубины h посадки выпуклой поверхности фиксатора поворота 11 в гнезде 13. При этом глубина t кольцевой проточки 15 выбирается больше длины l участка фиксатора 11, сопряженного с боковой поверхностью кольцевой проточки 15, а ширина b этой кольцевой проточки выбирается больше диаметра d_f каждого гнезда 13 или 14. Фиксатор поворота 11 золотника 7 подпружинен упругим элементом 16. На выступающей части поворотного золотника 7 жестко закреплен посредством штифта 17 рычаг управления 18.

Гидростатическая трансмиссия транспортного средства работает следующим образом.

В процессе движения транспортного средства рабочая жидкость от насоса 1 поступает в зависимости от направления движения через гидролинии 3 или 4 в мотор 2, осуществляя вращение ведущих колес (на чертеже не показаны).

Для перевода гидропривода в холостой режим, например, при буксировке транспортного средства, необходимо осуществить прерывание силового потока. С этой целью производят поворот золотника 7 на угол 90° .

В момент осуществления поворота золотника 7 гнездо 13, сопряженное с выпуклой поверхностью 12 золотника 7, будет выталкивать этот фиксатор в сторону упругого элемента 16, сжимая его. При дальнейшем повороте золотника 7 фиксатор 11 устанавливается в гнездо 14. При этом магистрали 9 и 10 корпуса 6 соединяются между собой через канал 8 золотника 7 (его положение на фиг. 3 пунктирной линией) и рабочая жидкость перетекает из гидролинии 3 в гидролинию 4 (или наоборот), т.е. происходит переключение гидропривода в режим холостого хода.

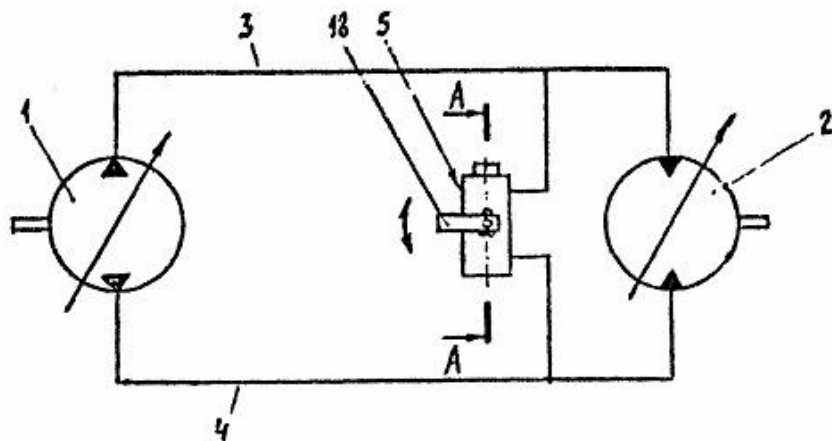
Для перевода транспортного средства в режим самостоятельного хода золотник 7 поворачивают в обратную сторону на угол 90° и фиксатор 11 устанавливается в гнездо 13. При этом канал 8 золотника 7 разобщает

гидролинии 3 и 4.

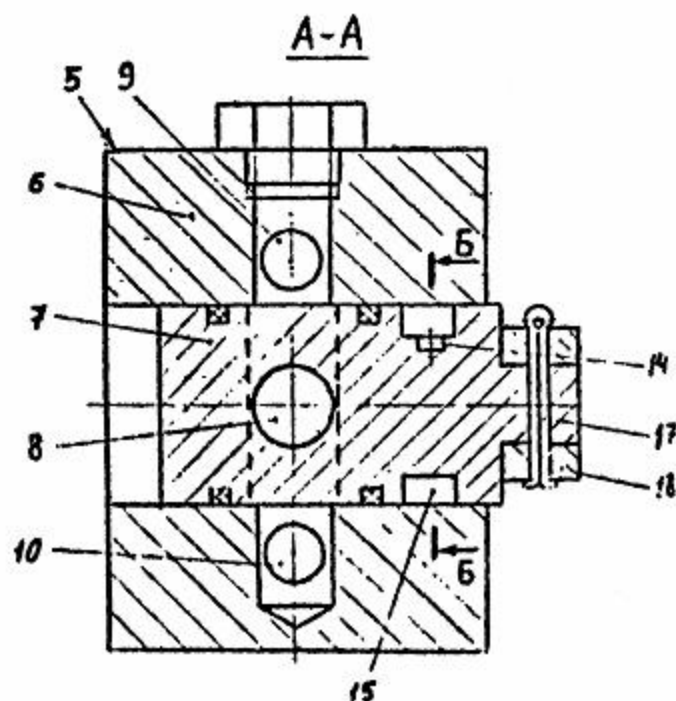
Длина l участка фиксатора 11, сопряженного с боковой поверхностью кольцевой проточки 15, должна быть больше глубины h посадки выпуклой поверхности 12 фиксатора поворота 11 в гнезде 13 или 14, т.к. при повороте золотника 7 его выпуклая поверхность 12 будет контактировать с поверхностью 19 кольцевой проточки 15 и поднятый на эту высоту h фиксатор 11 будет сопряжен с боковой поверхностью кольцевой проточки 15, что исключает осевое перемещение золотника 7 при действии на него осевой нагрузки.

Таким образом, в предложенном устройстве фиксатор осуществляет фиксацию золотника от самопроизвольного поворота и осевого перемещения, что позволяет расширить функциональные возможности путем совмещения осевой и поворотной фиксации поворотного золотника посредством фиксатора поворота.

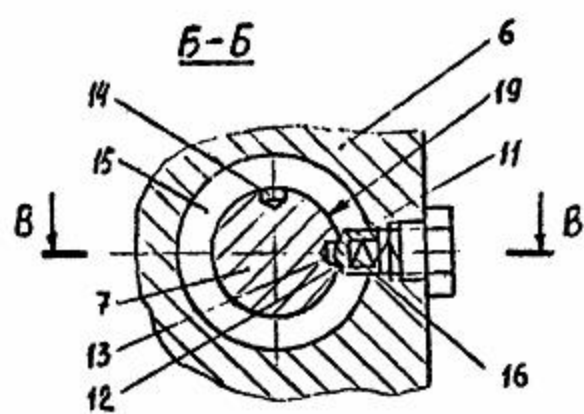
Технико-экономическая эффективность достигается за счет снижения себестоимости изготовления устройства прерывания силового потока.



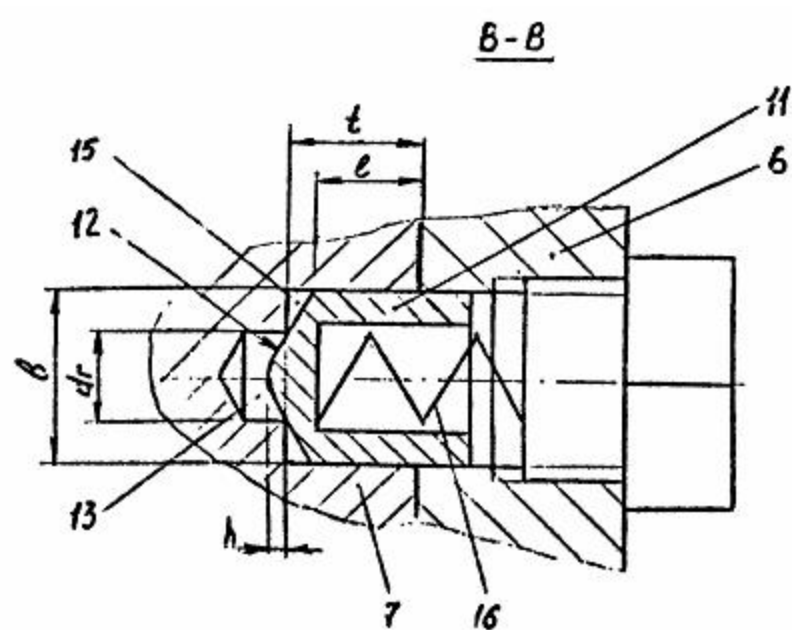
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4