



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1028551 A

3 (51) В 62 D 63/06

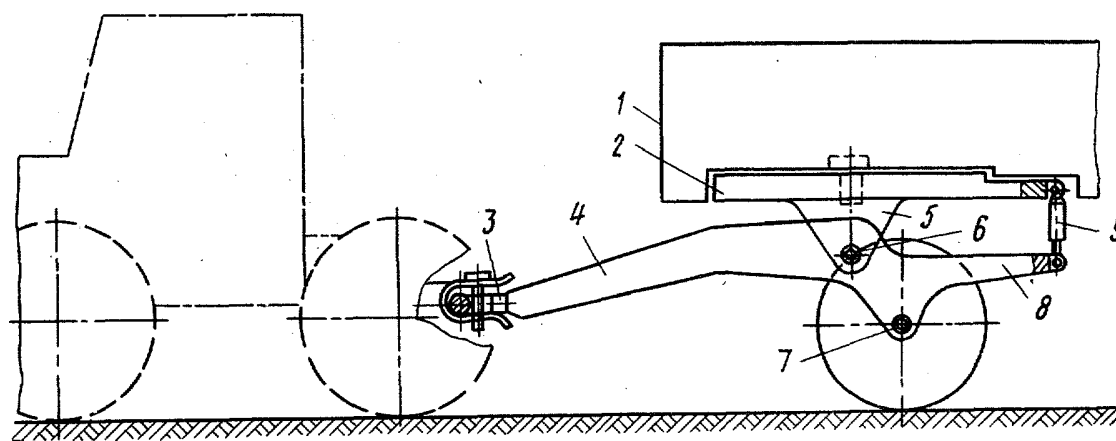
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 948744  
(21) 3350711/27-11  
(22) 28.10.81  
(46) 15.07.83. Бюл. № 26  
(72) Г. П. Грибко, Е. А. Романчик  
и А. И. Скуртул  
(71) Белорусский ордена Трудового Красно-  
го Знамени политехнический институт  
(53) 629.113-592.52(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 948744, кл. В 62 D 63/06, 1978.

(54) (57) ПРИЦЕП по авт. св. № 948744,  
*отличающийся* тем, что, с целью повышения  
эффективности торможения двухзвенного  
транспортного средства, при выходе из строя  
пневматического привода тормозных меха-  
низмов передних колес прицепа в корпусе  
золотника, соединяющем штоковую полость  
цилиндра с ресивером, выполнены управляю-  
щие полости, связанные с тормозными каме-  
рами передних и задних колес.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1028551 A

Изобретение относится к тракторному и сельскохозяйственному машиностроению, а именно к прицепным транспортным средствам.

По основному авт. св. № 948744 известен прицеп, содержащий платформу, закрепленную на раму, сцепное устройство с дышлом, тяговой рычаг которого присоединен к кронштейну поворотного устройства прицепа посредством оси так, что ось присоединения смещена в сторону трактора относительно оси, шарнирно связывающей дышло с кронштейном передней подвески, и снабжен рычагом-противовесом, размещенным симметрично относительно оси подвески цилиндр, шарнирно связанный с рамой прицепа и рычагом-противовесом, ресивер, соединенный посредством воздухораспределителя, регуляторов тормозных сил и трубопроводов с тормозными камерами прицепа разобшительный кран, установленный между воздухораспределителем и соединительной головкой для подсоединения к тормозной системе трактора, причем штоковая полость цилиндра соединена с ресивером посредством управляемого золотника следящего действия [1].

Недостаток данного прицепа заключается в том, что при выходе из строя привода тормозных механизмов передней оси прицепа, движущегося в составе поезда, эффективность торможения последнего снижается, в результате чего ухудшается безопасность движения.

Цель изобретения — повышение эффективности торможения двухзвенного транспортного средства при выходе из строя пневматического привода тормозных механизмов передних колес прицепа.

Указанная цель достигается тем, что, в прицепе в корпус золотника, соединяющем штоковую полость цилиндра с ресивером, выполнены управляющие полости, связанные с тормозными камерами передних и задних колес.

На фиг. 1 представлен предлагаемый прицеп, общий вид; на фиг. 2 — пневматическая система управления прицепом

Прицеп содержит платформу 1 (фиг. 1), закрепленную на раме 2, сцепное устройство 3 с дышлом, тяговой рычаг 4 которого соединен с кронштейном 5 устройства поворота прицепа посредством оси 6 так, что ось 6 смещена в сторону трактора относительно оси 7 переднего моста. Тяговой рычаг 4 содержит рычаг-противовес 8, который посредством цилиндра 9 связан шарнирно с рамой 2 прицепа. Бесштоковая полость 10 (фиг. 2) цилиндра 9 соединена трубопроводом 11 с тормозными камерами 12 переднего моста, которые посредством трубопровода 13 и регулятора 14 тормозных сил, связанного с подвеской переднего моста (не показана), соединены через воздухораспре-

делитель 15 с ресивером 16 и атмосферой. Тормозные камеры 17 заднего моста также соединены с ресивером 16 и атмосферой через регулятор 18 тормозных сил, связанный с подвеской заднего моста (не показана), и воздухораспределитель 15. Штоковая полость 19 цилиндра 9 соединена трубопроводом 20 через управляемый рычагом 21 и пружиной 22 золотник 23 следящего действия с атмосферой и ресивером 16. В корпусе золотника 23 выполнены управляющие полости 24 и 25, сообщающиеся с тормозными камерами 12 и 17 соответственно. Ресивер 16 посредством воздухораспределителя 15, обратного клапана 26, разобшительного крана 27, магистрали 28 и соединительной головки 29 подсоединены к тормозной системе трактора. Воздухораспределитель 15 содержит магистраль 30 управления и возвратную пружину 31. Причем пневматическая тормозная система прицепа выполнена по однородной схеме, т. е. воздух в магистрали 28 при подключении ее к пневматической тормозной системе трактора находится все время под давлением, кроме времени торможения, так как в этом случае магистраль 28 соединена с атмосферой.

Прицеп работает следующим образом.

Для подсоединения прицепа к трактору пневматическая система тормозов прицепа соединяется посредством соединительной головки 29 с пневматической системой тормозов трактора, при этом разобшительный кран 27 соединяет магистраль 28 с воздухораспределителем 15 и магистралью 30 управления. Золотник воздухораспределителя 15 под действием давления воздуха, поступающего из магистрали 30 управления, сжимает возвратную пружину 31 и соединяет магистраль 28 с ресивером 16, а тормозные камеры 12 и бесштоковую полость 10 цилиндра 9 через регулятор 14 тормозных сил — с атмосферой. Воздух от компрессора трактора (не показан) через соединительную головку 29, разобшительный кран 27, клапан 26 и воздухораспределитель 15 поступает в ресивер 16. При заполнении ресивера 16 до определенного давления магистраль 30 управления воздухораспределителем 15 соединяется посредством разобшительного крана 27 с атмосферой, а золотник воздухораспределителя 15 под действием возвратной пружины 31 занимает второе положение и соединяет ресивер 16 через регулятор 14 и трубопровод 13 с тормозными камерами 12 и бесштоковой полостью 10 цилиндра 9. Управляемый золотник 23 под действием пружины 22 находится в левом положении и соединяет посредством трубопровода 20 штоковую полость 19 с атмосферой. Воздух, поступающий под давлением в полость 10 цилиндра 9, воздействует на поршень со штоком, который перемещает рычаг-противовес 8 относительно оси 7 вниз, при этом тяговой рычаг 4 и сцепное устрой-

во 3 перемещаются относительно оси 7 вверх, обеспечивая тем самым возможность под-  
соединения прицепа к трактору. Причем, так  
как регулятор 14 связан с подвеской, в по-  
лости 10 цилиндра 9 устанавливается дав-  
ление воздуха, достаточное для вывешива-  
ния тягового рычага 4 независимо от того  
находится прицеп в груженом состоянии или  
разгружен.

После подсоединения прицепа к тракто-  
ру магистраль 30 управления соединяется  
посредством разобщительного крана 27 с  
магистралью 28, в которой воздух находит-  
ся под давлением. Под действием воздуха,  
поступающего из магистрали 30 управления,  
золотник воздухораспределителя 15 снижает  
возвратную пружину 31 и соединяет бесшто-  
ковую полость 10 цилиндра 9 и тормозные  
камеры 12 через регулятор 14 тормозных  
сил с атмосферой. Рычаг-противовес 8 полу-  
чает свободу перемещения, и за счет сме-  
щения оси 6 в сторону трактора относитель-  
но оси 7 часть веса прицепа передается че-  
рез тяговый рычаг 4 и сцепное устройство  
3 на трактор, повышая его тягосцепные ка-  
чества.

При торможении трактора с прицепом  
вследствие выполнения пневматической сис-  
темы тормозов трактора по однородной схе-  
ме давление воздуха в магистрали 28 умень-  
шается, соответственно уменьшается дав-  
ление воздуха в магистрали 30 управления.  
Золотник воздухораспределителя 15 под  
воздействием возвратной пружины 31 пере-  
мещается и соединяет ресивер 16 через ре-  
гуляторы 14 и 18 тормозных сил с тормоз-  
ными камерами 12 и 17, управляющими по-  
лостями 24 и 25 золотника 23 и бесштоко-  
вой полостью 10 цилиндра 9. При этом про-  
порционально замедлению вследствие пере-  
распределения веса увеличивается прогиб  
подвески переднего моста прицепа. Пропор-  
ционально замедлению (прогибу подвески)  
регулятор тормозных сил 14 увеличивает  
давление в тормозных камерах 12 и бесшто-  
ковой полости 10 цилиндра 9. Воздух, посту-  
пающий под давлением в полость 10 ци-  
линдра 9, воздействует на поршень со што-  
ком, который перемещает рычаг-противовес  
8 вниз, при этом дополнительная нагрузка,  
возникающая на сцепном устройстве 3 при  
торможении, переносится на передний мост  
прицепа. Наличие демфирующих возмож-  
ностей сжатого воздуха в цилиндре 9 сгла-  
живает динамические нагрузки, возникаю-  
щие в сцепном устройстве 3 при торможении.  
Кроме того, жесткость пружины 22 золотни-  
ка 23 следует подбирать таким образом,  
чтобы исключить срабатывание золотника 23  
при незначительной разнице давлений в по-  
лостях 24 и 25, которая имеет место при ра-  
боте регуляторов 14 и 18 тормозных сил.

При растормаживании в магистраль 28  
от пневматической системы тормозов подает-

ся воздух, который через разобщительный  
кран 27 и магистраль 30 управления воз-  
действует на золотник воздухораспреде-  
лителя 15. Последний сжимает возвратную  
пружину 31 и занимает положение, показан-  
ное на фиг. 2. При этом воздух из магист-  
ральной 28 через разобщительный кран 27, об-  
ратный клапан 26 и воздухораспределитель  
15 поступает в ресивер 16, а из полости 10  
цилиндра 9, тормозных камер 12 и 17 через  
регуляторы 14 и 18 тормозных сил и воз-  
духораспределитель 15 поступает в атмос-  
феру. В случае выхода из строя пневматичес-  
кого привода тормозных механизмов перед-  
них колес прицепа при торможении поезда  
тормозные камеры 12 и управляющая по-  
лость 24 сообщаются с атмосферой. Золот-  
ник 23, преодолевая сопротивление пружины  
22, под действием сжатого воздуха в поло-  
сти 25 перемещается вправо, связывая при  
этом штоковую полость 19 цилиндра 9 с реси-  
вером 16. Воздух из ресивера 16, поступа-  
я в штоковую полость 19, перемещает вверх  
поршень цилиндра 9 и шарнирно связанный  
с ним рычаг-противовес 8, который в свою  
очередь поднимает переднюю ось 7 с коле-  
сами, отрывая их от опорной поверхности.  
В результате весовая нагрузка, приходящая-  
ся на задние оси трактора и прицепа, уве-  
личивается. При этом возрастает прогиб  
подвесок указанных осей. Вследствие этого  
регулятор 18 тормозных сил повышает дав-  
ление в тормозных камерах 17. В том слу-  
чае, если задняя ось трактора также обору-  
дована регулятором тормозных сил, увели-  
чение давления имеет место и в задних тор-  
мозных камерах трактора, что еще в боль-  
шей степени повышает эффективность тор-  
можения поезда.

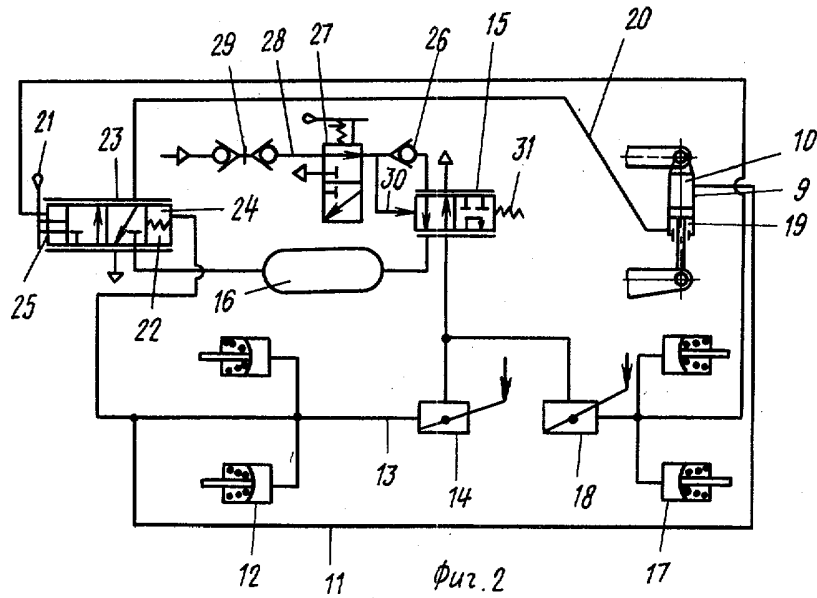
При оттормаживании управляющая по-  
лость 25, связанная с тормозными камерами  
17, сообщается с атмосферой, золотник 23  
под воздействием пружины 22 возвращается  
в исходное положение, соединяя с атмосфе-  
рой штоковую полость 19 цилиндра 9.

При движении трактора с прицепом на  
участке дороги с низким коэффициентом  
сцепления (прицеп может быть порожним)  
тягово-сцепных возможностей трактора не-  
достаточно для преодоления этого участка.  
В этом случае водитель воздействует на ры-  
чаг 21 и, преодолевая пружину 22, переме-  
щает золотник 23, который соединяет реси-  
вер 16 со штоковой полостью 19 цилиндра 9.  
Воздух, поступающий под давлением в по-  
лость 19 цилиндра 9, воздействует на пор-  
шень, который перемещает рычаг-противо-  
вес 8 вверх. При этом часть веса, приходя-  
щаяся на передний мост прицепа, переносит-  
ся на трактор, повышая тягово-сцепные воз-  
можности последнего. Причем выполнение  
золотника 23 следящего действия позволяет  
перенести на трактор недостающий сцепной  
вес соответственно состоянию дороги, что

позволяет не перегружать сцепное устройство прицепа и трактора.

Таким образом, наличие в золотнике управляющих полостей, связанных с тормозными камерами передних и задних колес,

позволяет повысить эффективность торможения двухзвенного транспортного средства при выходе из строя пневматического привода тормозных механизмов передних колес прицепа.



Редактор М. Келемеш  
Заказ 4873/15

Составитель Ю. Гуляев  
Техред И. Верес  
Тираж 647

Корректор О. Тигор  
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