



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3805143/27-11

(22) 26.10.84

(46) 30.03.86. Бюл. № 12

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(72) Н. В. Богдан, А. Э. Павлович, Е. А. Романчик и И. В. Дербенев

(53) 629.113.59(088.8)

(56) Трактор Т-150К. Устройство и эксплуатация./Под ред. Б. П. Кашубы и И. А. Ковалю. М.: Колос, 1976, с. 107—110, 133—168, рис. 105, 108.

(54) (57) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, содержащее тормозную систему, включающую в себя центральный тормоз, установленный на валу привода раздаточной коробки и управляемый ручным рычагом, и колесные тормоза переднего и заднего мостов, управляемые тормозными камерами, сообщенными через двухсекционный тормозной кран с источником давления сжатого воздуха, причем первая секция упомянутого крана сообщена первым пневматическим контуром с магистралью управления тормозами сцепного состава и тормозными камерами заднего моста, а вторая секция — вторым пневматическим контуром с тормозными камерами переднего моста, и упомянутые

мосты соединены карданными приводами с раздаточной коробкой, снабженной рычагом включения переднего моста, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности при торможении колесного транспортного средства с отключенным передним мостом, а также с поврежденным первым или вторым пневматическим контуром, оно снабжено системой аварийного управления торможением, включающей в себя золотниковый трехпозиционный распределитель, пневмоуправляемый от первой секции двухсекционного тормозного крана и от встроенного в этот кран диафрагменного двухпозиционного распределителя с роликовым приводом, который установлен с возможностью управления от подпружиненных поршней, расположенных на выходах первой и второй секции двухсекционного тормозного крана, причем золотниковый трехпозиционный распределитель сообщен входами с первым пневматическим контуром и с выходом диафрагменного двухпозиционного распределителя, а выходами — с камерой управления рычагом включения переднего моста, кроме того, выходы диафрагменного двухпозиционного распределителя сообщены с камерой управления ручным рычагом центрального тормоза и с атмосферой, а вход — с источником давления сжатого воздуха.

Изобретение относится к тракторостроению, к колесным тракторам.

Цель изобретения — повышение эффективности при торможении колесного транспортного средства с отключенным передним мостом или с поврежденным пневматическим контуром.

На чертеже показана принципиальная схема тормозной системы колесного трактора.

Тормозная система колесного трактора содержит центральный тормоз 1, установленный на валу 2 привода раздаточной коробки 3 и управляемый ручным рычагом 4, а также колесные тормоза 5 переднего и заднего мостов 6 и 7. Тормоза 5 управляются тормозными камерами 8, сообщаемыми при торможении через двухсекционный тормозной кран 9 с источником давления сжатого воздуха, например компрессором 10 и ресиверами 11, 12 и 13. Первая секция 14 тормозного крана 9 сообщена первым пневматическим контуром 15 с магистралью 16 управления тормозами прицепного состава через клапан 17 и соединительные головки 18, а также с тормозными камерами 8 заднего моста 7. Вторая секция 19 тормозного крана 9 сообщена вторым пневматическим контуром 20 с тормозными камерами 8 переднего моста 6. Мосты 6 и 7 соединены карданными приводами 21 с раздаточной коробкой 3, которая снабжена рычагом 22 включения переднего моста 6. Система снабжена также золотниковым трехпозиционным распределителем 23, пневмоуправляемым от первой секции 14 двухсекционного тормозного крана 9 и от встроеного в этот кран диафрагменного двухпозиционного распределителя 24. Распределитель 24 имеет роликовый привод 25, который установлен с возможностью управления от подпружиненных поршней 26 и 27, расположенных на выходах 28 первой и второй секций 14 и 19 крана 9. Золотниковый трехпозиционный распределитель 23 сообщен входами с первым пневматическим контуром 15 и с выходом 29 диафрагменного двухпозиционного распределителя 24, вход 30 которого сообщен с компрессором 10 через ресивер 11. Выходами распределитель 23 сообщен с камерой управления 31 рычагом 22 включения переднего моста 6 и с атмосферой. Диафрагменный двухпозиционный распределитель 24 сообщен выходом 29 с камерой 32 управления ручным рычагом 4 центрального тормоза 1, а выходом 33 — с атмосферой. Ресиверы 12 и 13 со своими пневматическими контурами 15 и 20 разделены от ресивера 11 и компрессора 10 и между собой двойным защитным клапаном 34.

Двухсекционный тормозной кран 9 состоит также из толкателя 35, кинематически связанного с тормозной педалью (на чертеже не показана), упругого элемента 36, нажимного поршня 37, клапанов 38 секций 14 и 19,

нажимных поршней 39 и 40, толкателя 41 и атмосферного окна 42. Роликовый привод 25 состоит из двух роликов 43 и 44, жестко связанных между собой и прижимающихся к диафрагме 45 за счет прижима 46 с регулируемой силой прижатия резбовой втулкой 47 и пружиной 48. Ролики 43 и 44 шарнирно соединены с поршнями 26 и 27. В первой позиции ролик 44 за счет прижатия к диафрагме 45 перекрывает вход 30 распределителя 24. При этом его выход 29 сообщен с атмосферой через выход 33. Во второй позиции выход 33 перекрывается за счет прижатия ролика 43 или 44 к диафрагме 45, а выход 29 сообщается с входом 30. Поршни 26 и 27 снабжены возвратными пружинами 49. Трехпозиционный золотниковый распределитель 23 в первой (нейтральной) позиции А сообщает камеру управления 31 с атмосферой, во второй позиции Б, в случае торможения — с первым пневматическим контуром 15, и в третьей позиции В, в случае торможения и выхода из строя первого или второго пневматического контура (15 или 20) сообщает также камеру 31 или с первым пневматическим контуром, или с выходом 29 распределителя 24 и камеру 32 с тем же выходом 29.

Тормозная система колесного трактора работает следующим образом.

При необходимости затормаживания трактора на стоянке, спуске и т. д., тракторист воздействует на ручной рычаг 4, который зажимает центральный тормоз 1, прекратив передачу крутящего момента от раздаточной коробки 3 на карданный привод 21 заднего моста 7.

В процессе движения, при необходимости включения переднего моста 6 в ведущий режим тракторист воздействует на рычаг 22. Крутящий момент от раздаточной коробки в этом случае передается мостам 6 и 7 через карданные приводы 21.

При необходимости отключения переднего моста 6 от раздаточной коробки 3 тракторист также воздействует на рычаг 22, при этом крутящий момент передается лишь на задний мост 7 через карданный привод 21. При работающем двигателе трактора сжатый воздух от компрессора 10 подается в ресивер 11 и от него через двойной защитный клапан 34 в ресиверы 12 и 13. Подача воздуха разветвляется на первый и второй пневматические контуры 15 и 20. Причем первый пневматический контур 15 обслуживается первой секцией 14 двухсекционного тормозного крана, а второй пневматический контур 20 — второй секцией 19 двухсекционного тормозного крана. В расторможенном состоянии мостов 6 и 7 трактора тракторист не воздействует на тормозную педаль и толкатель 35 крана 9. Поэтому клапаны 38 секций 14 и 19 крана 9 закрыты. При этом сжатый воздух отсутствует на выходах 28 крана 9, так как они сообщены с атмосфер-

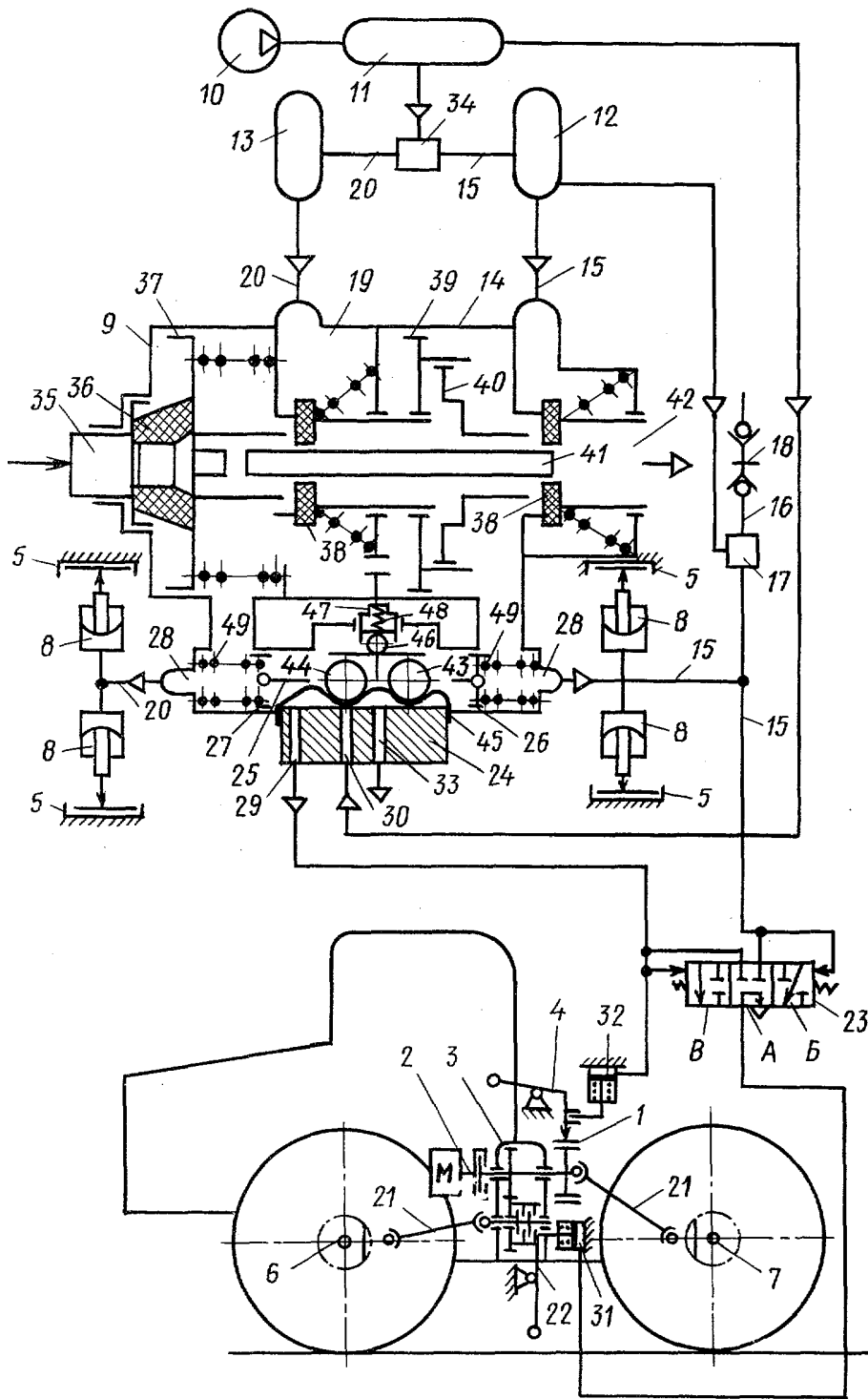
ным окном 42. В этом случае роликовый привод 25 диафрагменного двухпозиционного распределителя 24 находится в среднем положении под воздействием встречных сил возвратных пружин 49 поршней 26 и 27. Ролик 44, прижимая диафрагму 45 распределителя 24 к его входу 30, перекрывает сообщение выхода 29 с ресивером 11. Указанный выход 29 сообщен с атмосферой через выход 33. Кроме того, золотниковый трехпозиционный распределитель 23 находится в нейтральной позиции А, так как на его золотник не подается управляющее давление сжатого воздуха с выхода 29 распределителя 24 или с выхода 28 секции 14 крана 9. Поэтому управляемые полости камер 31 и 32 сообщены с атмосферой и центральный тормоз 1 с ведущим приводом 21 переднего моста 6 выключен.

При необходимости торможения колесного трактора водитель воздействует на тормозную педаль и через нее на толкатель 35, который через упругий элемент 36 передает усилие нажимному поршню 37. Последний, перемещаясь, воздействует на клапан 38 секции 19, открывая его. Сжатый воздух от ресивера 13 попадает в выходную полость 28 секции 19 и одновременно в полость над поршнем 39 секции 14 и в тормозные камеры 8 переднего моста 6. Поршень 39, перемещаясь, воздействует на поршень 40, который открывает клапан 38 секции 14. Сжатый воздух от ресивера 12 попадает в выходную полость 28 секции 14 и в тормозные камеры 8 заднего моста 7. Так как в выходных полостях 28 обеих секций 14 и 19 крана возникает равное давление сжатого воздуха, то роликовый привод 25 распределителя находится в среднем положении. Центральный тормоз 1 поэтому выключен. Сжатый воздух от первого пневматического контура 15 попадает не только в магистраль 16 управления тормозами прицепа состава через клапан 17, запитываемый ресивером 12, но и управляет положением золотника распределителя 23. При этом золотник распределителя займет позицию В, при которой сжатый воздух от первого пневматического контура 15 подается в управляемую полость камеры 31, шток которой, воздействуя на рычаг 32, соединяет раздаточную

коробку 3 через карданный привод 21 с передним ведущим мостом 6.

В результате происходит торможение ведущих мостов 6 и 7 трактора, а также агрегируемого прицепного состава. При этом, благодаря подключению переднего моста 6 в ведущий режим, происходит рациональное распределение тормозного момента по мостам трактора, что способствует более эффективному торможению.

При растормаживании трактора тракторист отжимает тормозную педаль, при этом толкатель 35 перемещается влево, клапаны 38 крана 9 закрываются и сжатый воздух удаляется из тормозных камер 28 клапана 17 в атмосферу. Колесные тормоза 5 ведущих мостов 6 и 7, а также тормоза прицепа отпускаются. Одновременно срабатывает распределитель 23, перейдя в позицию А работы. При этом привод 21 переднего моста отключается, так как сжатый воздух удаляется из камеры 31 в атмосферу. В случае выхода из строя любого участка пневматического контура 15 или 20 срабатывает двойной защитный клапан 34, разобщая поврежденный контур с работоспособным. При этом при торможении сжатый воздух будет поступать лишь в одну из выходных полостей 28 секций 14 или 19 крана 9. Поэтому под действием разности давлений в этих полостях роликовый привод 25 встроеного в кран 9 распределителя 24 переместится со среднего положения или влево (поврежден первый пневматический контур 15) или вправо (поврежден второй пневматический контур 20). При этом, если роликовый привод 25 сместится влево, то атмосферный выход 33 закроется прижатием ролика 43 к диафрагме 45, а если вправо — то прижатием ролика 44 к этой диафрагме. В обоих случаях вход 30 открывается и выход 29 остается также открытым. Поэтому сжатый воздух от ресивера 11 поступает и в камеру 32, включая центральный тормоз 1, и воздействует на золотник распределителя 23, смещая его в позицию В, при которой сжатый воздух от ресивера 11 поступает также в камеру 31, включая ведущий привод переднего моста 6. Таким образом происходит торможение колесного трактора с одним поврежденным пневматическим контуром 15 или 20 тормозной системы.



Редактор М. Товтин
Заказ 1532/21

Составитель В. Ляско
Техред И. Верес
Тираж 648

Корректор А. Зимоков
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