



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2010145568/11, 09.11.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.11.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **09.11.2010**

(45) Опубликовано: **10.03.2011**

Адрес для переписки:

**454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 75, кафедра
БЖ, ФГОУ ВПО "Челябинская
государственная агроинженерная академия"**

(72) Автор(ы):

**Горшков Юрий Германович (RU),
Калугин Антон Александрович (RU),
Старунова Ирина Николаевна (RU),
Лещенко Евгения Анатольевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Челябинская государственная
агроинженерная академия" (RU)**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ БУКСОВАНИЯ И ОПРОКИДЫВАНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

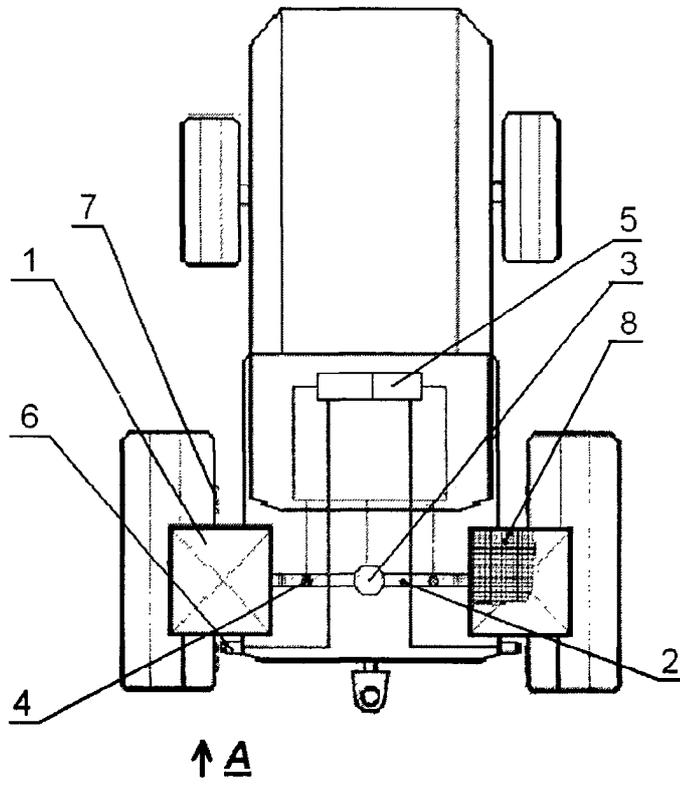
Формула полезной модели

1. Устройство для предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств, содержащее съемные грузы, жестко закрепленные на остове, отличающееся тем, что съемные грузы выполнены в виде баков, представляющих собой систему сообщающихся сосудов, заполненных жидкостью, соединенных между собой трубопроводом, включающим электронасос и электроклапаны, управляемые электронным блоком управления с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что баки с жидкостью соединены дополнительным трубопроводом с электроклапаном для выравнивания уровня жидкости в баках.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что внутри баков параллельно основанию установлены сетки для предотвращения гидроудара.

RU 102563 U1



RU 102563 U1

Полезная модель может быть использована в сельскохозяйственном машиностроении для улучшения условий труда и повышения безопасности операторов преимущественно колесных тракторов при работе на склонах и поверхностях с малой несущей способностью.

Известно устройство для повышения сцепного веса трактора, содержащее металлические съемные грузы, закрепляемые на остовах колесного трактора («Повышение эффективности использования МТА с трактором высокого тягового класса путем дифференциации его массы», Зырянов А.П., ЧГАА, Челябинск, 2009, стр.69).

Недостатком указанного устройства является то, что для повышения сцепного веса колесного трактора (предотвращения буксования) оператор вынужден вручную перемещать съемные грузы, что существенно повышает тяжесть трудового процесса, а также делает невозможным оперативно предотвратить поперечное опрокидывание колесного трактора при работе на склоне.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является транспортное средство, преимущественно трактор (Патент РФ №2027626, МПК В62D 37/04, 1995), содержащее устройство для предотвращения опрокидывания в виде контргруза с возможностью перемещения относительно кронштейнов, которые закреплены на остовах трактора.

Однако указанное транспортное средство имеет существенные недостатки: не дает возможности автоматизировать процесс предотвращения опрокидывания, а также не позволяет исключить буксование транспортного средства.

Задачей настоящей полезной модели является повышение безопасности работы и улучшение условий труда операторов колесных тракторов за счет автоматизации процессов предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств при работе на склонах и поверхностях с малой несущей способностью в зависимости от типа и угла наклона несущей поверхности.

Предлагаемое устройство, в отличие от прототипа, включает съемные грузы, представляющие собой систему сообщающихся сосудов, заполненных жидкостью, соединенных между собой трубопроводом, включающим электронасос и электроклапаны, управляемые электронным блоком управления с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес, что позволяет автоматизировать процессы предотвращения буксования и опрокидывания. Баки с жидкостью соединены дополнительным трубопроводом с электроклапаном для выравнивания уровня жидкости в баках. Внутри баков параллельно основанию установлены сетки для предотвращения гидроудара.

Принципиальная схема устройства для предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств представлена на фигуре 1 (вид сверху). Устройство включает в себя два съемных груза в виде баков 1, соединенных между собой трубопроводом 2, включающим электронасос 3 и электроклапаны 4, управляемые электронным блоком управления 5 с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес, в который входят датчики угловых ускорений 6, корона 7 для снятия входного сигнала. Внутри съемных грузов 1 параллельно основанию установлены сетки 8 для предотвращения гидроудара, а для выравнивания уровня жидкости в баках 1 (фиг.2) они соединены дополнительным трубопроводом 9 с электроклапаном 10.

Устройство работает следующим образом. При возникновении буксования датчики угловых ускорений 6 с помощью короны 7 фиксируют значения угловых

ускорений ведущих колес, которые передаются в электронный блок управления 5, автоматически включается электронасос 3, открываются соответствующие электроклапаны 4, вода начинает перекачиваться по трубопроводу 2 в бак 1, расположенный над буксующим колесом. При этом происходит блокировка управляемого небуксующего колеса. Вследствие увеличения коэффициента сцепления под буксующим колесом (при увеличении сцепного веса) передача крутящего момента будет осуществляться и через это колесо, что позволяет ликвидировать буксование колесного трактора. Когда колесо перестает буксовать и движение машины возобновляется, датчики угловых ускорений 6 фиксируют новые значения угловых ускорений ведущих колес, которые передаются в сравнитель угловых ускорений, который, в свою очередь, останавливает работу системы подачи жидкости в бак над буксовавшим колесом.

При возникновении опасности поперечного опрокидывания креномер, входящий в электронный блок управления 5, фиксирует значение поперечного угла наклона трактора, включается электронасос 3 и электроклапаны 4, жидкость из бака 1, расположенного на стороне крена трактора, перекачивается в смежный бак 1, смещая центр тяжести трактора в сторону, противоположную крену.

После прекращения буксования или предотвращения опрокидывания объем жидкости в баках 1 приводится в исходное состояние, то есть баки 1 заполняются на половину их объема.

В начале работы устройства для прекращения буксования или опрокидывания транспортного средства электроклапан 10 в дополнительном трубопроводе 9, связывающем баки, автоматически закрывается. После прекращения операций по предотвращению буксования или опрокидывания электроклапан 10 в дополнительном трубопроводе 9 открывается, и жидкость под действием силы тяжести возвращается в смежный бак 1, восстановив исходный объем.

В результате проведения патентного поиска не выявлены идентичные технические решения, что говорит о том, что полезная модель соответствует критерию «новизна».

Применение полезной модели позволяет существенно улучшить условия и безопасность труда операторов преимущественно колесных тракторов, так как позволяет предотвратить поперечное опрокидывание транспортного средства при работе на склонах, а также автоматически прекратить буксование ведущих колес транспортного средства при работе на поверхностях с малой несущей способностью.

(57) Реферат

Устройство включает в себя съемные грузы, жестко закрепленные на остова трактора, представляющие собой систему сообщающихся сосудов, заполненных жидкостью, соединенных между собой трубопроводом, включающим в себя электронасос и электроклапаны, управляемые электронным блоком управления с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес. Баки с жидкостью соединены дополнительным трубопроводом с электроклапаном для выравнивания уровня жидкости в баках, а внутри баков параллельно основанию установлены сетки для предотвращения гидроудара.

Устройство для предотвращения буксования и опрокидывания колесных транспортных средств существенно улучшает условия и безопасность труда оператора транспортного средства, так как позволяет предотвратить его поперечное опрокидывание при работе на склонах, а также автоматически прекратить буксование ведущих колес транспортного средства.

Применяется в области сельскохозяйственного машиностроения для повышения безопасности работы преимущественно колесных тракторов на склонах и поверхностях с малой несущей способностью. Предлагаемое устройство предотвращает буксование и опрокидывание транспортных средств в зависимости от типа и угла наклона несущей поверхности.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Реферат

Устройство для предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств.

Устройство включает в себя съемные грузы, жестко закрепленные на остовах трактора, представляющие собой систему сообщающихся сосудов, заполненных жидкостью, соединенных между собой трубопроводом, включающим в себя электронасос и электроклапаны, управляемые электронным блоком управления с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес. Баки с жидкостью соединены дополнительным трубопроводом с электроклапаном для выравнивания уровня жидкости в баках, а внутри баков параллельно основанию установлены сетки для предотвращения гидроудара.

Устройство для предотвращения буксования и опрокидывания колесных транспортных средств существенно улучшает условия и безопасность труда оператора транспортного средства, так как позволяет предотвратить его поперечное опрокидывание при работе на склонах, а также автоматически прекратить буксование ведущих колес транспортного средства.

Применяется в области сельскохозяйственного машиностроения для повышения безопасности работы преимущественно колесных тракторов на склонах и поверхностях с малой несущей способностью. Предлагаемое устройство предотвращает буксование и опрокидывание транспортных средств в зависимости от типа и угла наклона несущей поверхности.

2010145568МПК⁷ B60B39/06, B62D37/04**Устройство для предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств.**

Полезная модель может быть использована в сельскохозяйственном машиностроении для улучшения условий труда и повышения безопасности операторов преимущественно колесных тракторов при работе на склонах и поверхностях с малой несущей способностью.

Известно устройство для повышения сцепного веса трактора, содержащее металлические съемные грузы, закрепляемые на остовах колесного трактора («Повышение эффективности использования МТА с трактором высоко-го тягового класса путем дифференциации его массы», Зырянов А.П., ЧГАА, Челябинск, 2009, стр. 69).

Недостатком указанного устройства является то, что для повышения сцепного веса колесного трактора (предотвращения буксования) оператор вынужден вручную перемещать съемные грузы, что существенно повышает тяжесть трудового процесса, а также делает невозможным оперативно предотвратить поперечное опрокидывание колесного трактора при работе на склоне.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является транспортное средство, преимущественно трактор (Патент РФ №2027626, МПК B62D37/04, 1995), содержащее устройство для предотвращения опрокидывания в виде контргруза с возможностью перемещения относительно кронштейнов, которые закреплены на остовах трактора.

Однако указанное транспортное средство имеет существенные недостатки: не дает возможности автоматизировать процесс предотвращения опрокидывания, а также не позволяет исключить буксование транспортного средства.

Задачей настоящей полезной модели является повышение безопасности работы и улучшение условий труда операторов колесных тракторов за счет

автоматизации процессов предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств при работе на склонах и поверхностях с малой несущей способностью в зависимости от типа и угла наклона несущей поверхности.

Предлагаемое устройство, в отличие от прототипа, включает съемные грузы, представляющие собой систему сообщающихся сосудов, заполненных жидкостью, соединенных между собой трубопроводом, включающим электронасос и электроклапаны, управляемые электронным блоком управления с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес, что позволяет автоматизировать процессы предотвращения буксования и опрокидывания. Баки с жидкостью соединены дополнительным трубопроводом с электроклапаном для выравнивания уровня жидкости в баках. Внутри баков параллельно основанию установлены сетки для предотвращения гидроудара.

Принципиальная схема устройства для предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств представлена на фигуре 1 (вид сверху). Устройство включает в себя два съемных груза в виде баков 1, соединенных между собой трубопроводом 2, включающим электронасос 3 и электроклапаны 4, управляемые электронным блоком управления 5 с креномером и сравнителем угловых ускорений ведущих колес, в который входят датчики угловых ускорений 6, корона 7 для снятия входного сигнала. Внутри съемных грузов 1 параллельно основанию установлены сетки 8 для предотвращения гидроудара, а для выравнивания уровня жидкости в баках 1 (фиг. 2) они соединены дополнительным трубопроводом 9 с электроклапаном 10.

Устройство работает следующим образом. При возникновении буксования датчики угловых ускорений 6 с помощью короны 7 фиксируют значения угловых ускорений ведущих колес, которые передаются в электронный блок управления 5, автоматически включается электронасос 3, открываются соответствующие электроклапаны 4, вода начинает перекачиваться по трубопроводу 2 в бак 1, расположенный над буксующим колесом. При этом происходит

блокировка управляемого небуксующего колеса. Вследствие увеличения коэффициента сцепления под буксующим колесом (при увеличении сцепного веса) передача крутящего момента будет осуществляться и через это колесо, что позволяет ликвидировать буксование колесного трактора. Когда колесо перестает буксовать и движение машины возобновляется, датчики угловых ускорений 6 фиксируют новые значения угловых ускорений ведущих колес, которые передаются в сравнитель угловых ускорений, который, в свою очередь, останавливает работу системы подачи жидкости в бак над буксовавшим колесом.

При возникновении опасности поперечного опрокидывания креномер, входящий в электронный блок управления 5, фиксирует значение поперечного угла наклона трактора, включается электронасос 3 и электроклапаны 4, жидкость из бака 1, расположенного на стороне крена трактора, перекачивается в смежный бак 1, смещая центр тяжести трактора в сторону, противоположную крену.

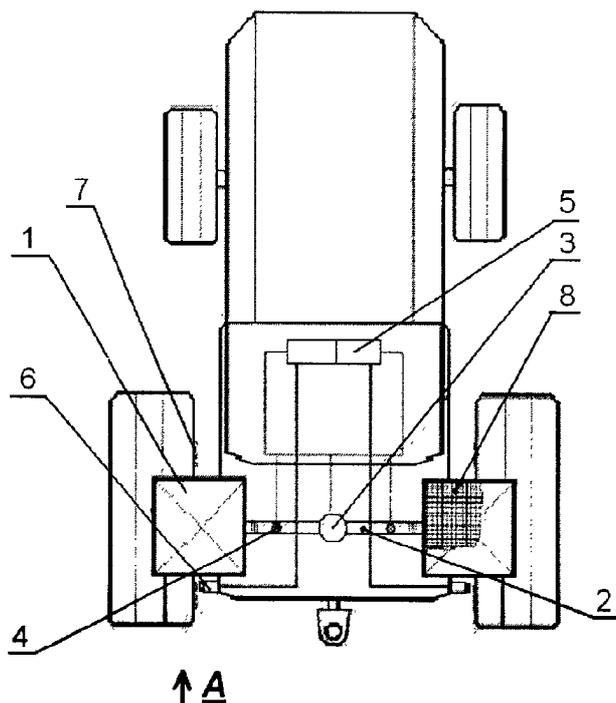
После прекращения буксования или предотвращения опрокидывания объем жидкости в баках 1 приводится в исходное состояние, то есть баки 1 заполняются на половину их объема.

В начале работы устройства для прекращения буксования или опрокидывания транспортного средства электроклапан 10 в дополнительном трубопроводе 9, связывающем баки, автоматически закрывается. После прекращения операций по предотвращению буксования или опрокидывания электроклапан 10 в дополнительном трубопроводе 9 открывается, и жидкость под действием силы тяжести возвращается в смежный бак 1, восстановив исходный объем.

В результате проведения патентного поиска не выявлены идентичные технические решения, что говорит о том, что полезная модель соответствует критерию «новизна».

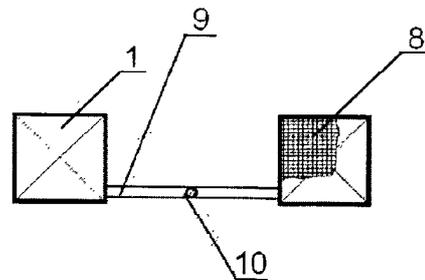
Применение полезной модели позволяет существенно улучшить условия и безопасность труда операторов преимущественно колесных тракторов, так как позволяет предотвратить поперечное опрокидывание транспортного средства при работе на склонах, а также автоматически прекратить буксование ведущих колес транспортного средства при работе на поверхностях с малой несущей способностью.

Устройство для предотвращения буксования и опрокидывания транспортных средств



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2