

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 19177

(13) С1

(46) 2015.06.30

(51) МПК

*B 62D 53/04* (2006.01)

## (54) УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ ШАРНИРНО СОЕДИНЕННЫХ ПОЛУРАМ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(21) Номер заявки: а 20120895

(22) 2012.06.07

(43) 2014.02.28

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный техно-  
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Симанович Василий Анто-  
нович; Голякевич Сергей Алексан-  
дрович; Мохов Сергей Петрович;  
Гороновский Андрей Романович;  
Пищов Сергей Николаевич; Арико  
Сергей Евгеньевич; Раковец Антон  
Сергеевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Белорусский государственный  
технологический университет" (ВУ)

(56) SU 1324915 A1, 1987.

SU 1546331 A1, 1990.

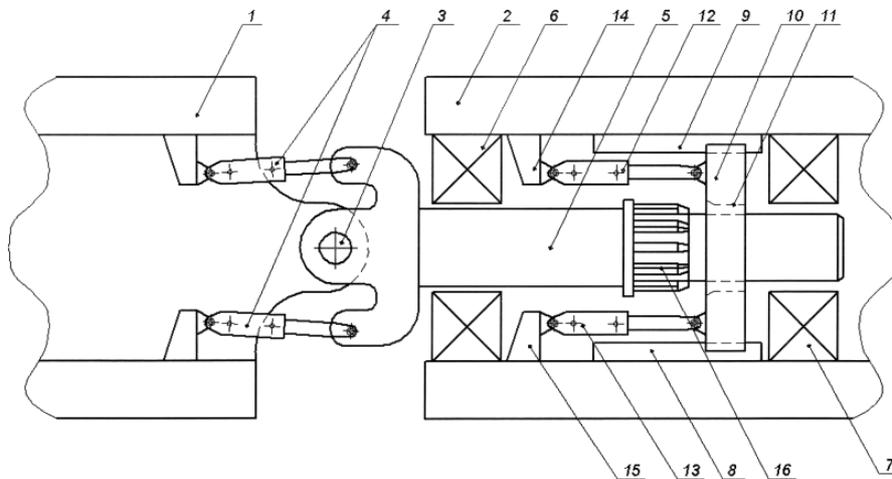
SU 1588623 A1, 1990.

RU 2013274 C1, 1994.

SU 935321, 1982.

(57)

Устройство блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства, содержащих шарнир с вертикальной осью и шарнир с горизонтальной осью в виде трубы, расположенной в опорах задней полурамы и шарнирно связанной с передней полурамой, включающее корпус с расположенной в нем шлицевой муфтой и шлицевые элементы, выполненные на наружной поверхности трубы, отличающееся тем, что содержит два гидроцилиндра, одни концы которых соединены с внутренней стороной задней полурамы, а другие - с корпусом, установленным с возможностью перемещения гидроцилиндрами по направляющим, закрепленным на внутренней стороне задней полурамы.



Фиг. 1

ВУ 19177 С1 2015.06.30

Изобретение относится к конструкциям транспортных средств, остов которых состоит из двух полурам, соединенных между собой шарнирно.

Известна машина сучкорезно-раскряжевая ЛО-123, состоящая из передней и задней рам, соединенных вертикальным и горизонтальным шарниром, корпус которого служит для шарнирного сочленения передней и задней рам шасси и фиксируется от осевого перемещения двумя сухарями, входящими в канавку корпуса. Корпус шарнира имеет две проушины со втулками, входящими между проушин кронштейнов передней рамы, и крепится к ней с помощью двух пальцев. С боков корпуса шарнирно приварены две проушины для штоков гидроцилиндров поворота машины [1].

Конструктивное расположение блокирующих элементов в шарнире транспортного средства в горизонтальной и вертикальной плоскостях сложное по исполнению, что позволяет сделать заключение о его невысокой надежности при работе лесных машин на заготовке хлыстов и сортиментов. Такое обстоятельство приводит к увеличению числа ремонтов шарнирного соединения, что в конечном итоге снижает производительность машины на операциях лесозаготовительного процесса.

Известна система блокировки шарнира балансирного моста, содержащая два гидроцилиндра, установленные симметрично относительно продольной оси машины и шарнирно соединенных с одной стороны с рамой, а с другой - с качающимся мостом, поршневые и штоковые полости которого соединены перекрестно и связаны односторонними гидрозамками с гидросистемой, соединенной со стояночным тормозом [2].

Недостатком такой системы блокировки шарнира балансирного моста является его низкая надежность ввиду большого количества деталей, взаимодействующих между собой, что в конечном итоге приводит к снижению эффективности устройства в работе.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому положительному результату является устройство блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства, содержащих шарнир с вертикальной осью и шарнир с горизонтальной осью в виде трубы, расположенной в опорах задней полурамы и шарнирно связанной с передней полурамой, включающей корпус с расположенной в нем шлицевой муфтой и шлицевые элементы, выполненные на наружной поверхности трубы [3].

Недостатком такой конструкции устройства блокировки шарнира полурам является сложность изготовления и низкая надежность устройства при блокировке полурам транспортного средства, что в конечном итоге приводит к снижению производительности транспортных средств, на которых такие устройства установлены.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение надежности работы устройства блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства за счет снижения динамической нагруженности элементов ее конструкции.

Поставленная задача достигается тем, что устройство блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства, содержащих шарнир с вертикальной осью и шарнир с горизонтальной осью в виде трубы, расположенной в опорах задней полурамы и шарнирно связанной с передней полурамой, включающей корпус с расположенной в нем шлицевой муфтой и шлицевые элементы, выполненные на наружной поверхности трубы, причем содержит два гидроцилиндра, одни концы которых соединены с внутренней стороной задней полурамы, а другие - с корпусом, установленным с возможностью перемещения гидроцилиндрами по направляющим, закрепленным на внутренней стороне задней полурамы.

Устройство блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства поясняется фигурами.

Фиг. 1 Устройство блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства (вид сверху).

Фиг. 2 Устройство блокировки шарнирно соединенных полурам транспортного средства в разрезе (вид с торца).

Машина выполняется по компоновочной схеме, состоящей из двух полурам: передней 1 и задней 2, и соединена при помощи вертикального шарнира 3. Управление поворотом полурам 1 и 2 в продольной плоскости осуществляется парой гидроцилиндров 4 относи-

# ВУ 19177 С1 2015.06.30

тельно вертикального шарнира 3. Связь полурамы 1 с полурамой 2 осуществляется трубой 5 горизонтального шарнира, установленного на подшипниках 6 и 7. С внутренней стороны полурамы 2 установлены направляющие 8 и 9, которые связаны с корпусом блокирующего устройства 10. Корпус блокирующего устройства 10 с расположенной в нем шлицевой муфтой 11 по концам соединен с двумя гидроцилиндрами 12 и 13, закрепленными противоположными концами на кронштейнах 14 и 15, установленных на внутренней стороне задней полурамы 2. В зоне действия блокирующего устройства 10 по всему диаметру трубы 5 установлены шлицы 16. Корпус блокирующего устройства 10 со шлицевой муфтой 11 может перемещаться между подшипником 7 и шлицами 16 посредством гидроцилиндров 12 и 13 по направляющим 8 и 9. Шлицы 16 на трубе 5 и шлицы муфты 11 блокировочного устройства 10 с целью улучшения зацепления в точке контакта выполнены со скосами.

Устройство блокировки шарнира полурам работает следующим образом. Визуальная оценка необходимости блокировки полурам транспортного средства производится оператором машины, на которую устанавливается такое устройство блокировки. Это необходимо, например, в случае погрузки длинномерных грузов или сыпучих материалов манипулятором.

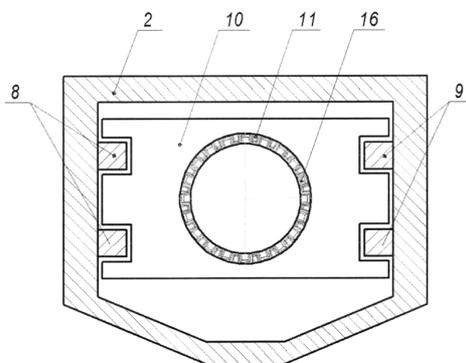
Машина ставится в исходное положение для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. В последующем оператор, действуя из кабины, гидравлическим приводом посредством гидроцилиндров 12 и 13 заводит корпус блокирующего устройства 10 со шлицевой муфтой 11 в зацепление со шлицами 16 на трубе 5, тем самым блокируя вращение задней полурамы 2 относительно передней полурамы 1. После совершения операций погрузки оператор возвращает корпус блокирующего устройства 10 со шлицевой муфтой 11 при помощи гидроцилиндров 12 и 13 в исходное состояние, т.е. корпус блокирующего устройства 10 со шлицевой муфтой 11 выводится из зацепления со шлицами 16 на трубе 5.

В последующем при выполнении технологических операций процесс блокировки и вывода блокирующего устройства из зацепления повторяется.

Использование такого устройства блокировки шарнира полурам в конструкции шарнирно-сочлененной машины позволяет повысить надежность ее работы за счет снижения динамических нагрузок в элементах конструкции. Нарботка транспортного средства до капитального ремонта может быть повышена на 15-20 %. Предложения по совершенствованию устройства блокировки шарнира полурам могут быть использованы при проектировании перспективных образцов лесной колесной техники на РУП "МТЗ".

Источники информации:

1. Жуков А.В. и др. Заготовка сортиментов на лесосеке. - М.: Экология, 1993. - С. 95-97.
2. Свидетельство РФ на полезную модель 25018, МПК Е 02F 5/00, 2002.
3. Патент РФ 2160206, МПК В 62D 63/04, В 62D 53/08, 2000 (прототип)



Фиг. 2