

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9809

(13) U

(46) 2013.12.30

(51) МПК

A 01G 23/08 (2006.01)

(54)

## ГИДРОМАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ПОГРУЗКИ ХЛЫСТОВ И СОРТИМЕНТОВ

(21) Номер заявки: u 20130462

(22) 2013.05.31

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антоно-  
вич; Ермалицкий Андрей Александров-  
вич; Насковец Михаил Трофимович;  
Арико Сергей Евгеньевич; Данилович  
Максим Александрович (ВУ)

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

(57)

Гидроманипулятор для погрузки хлыстов и сортиментов, установленный на раме транспортного средства, состоящий из поворотной колонны, стрелы и рукояти с поворотным захватом и управляемого приводного упора в виде сектора, отличающийся тем, что управляемый упор одним концом закреплен на шарнире, соединяющем стрелу и рукоять гидроманипулятора, и содержит ограничительный элемент, выполненный в виде пластины, закрепленной на противоположной стороне от оси поворота управляемого упора.

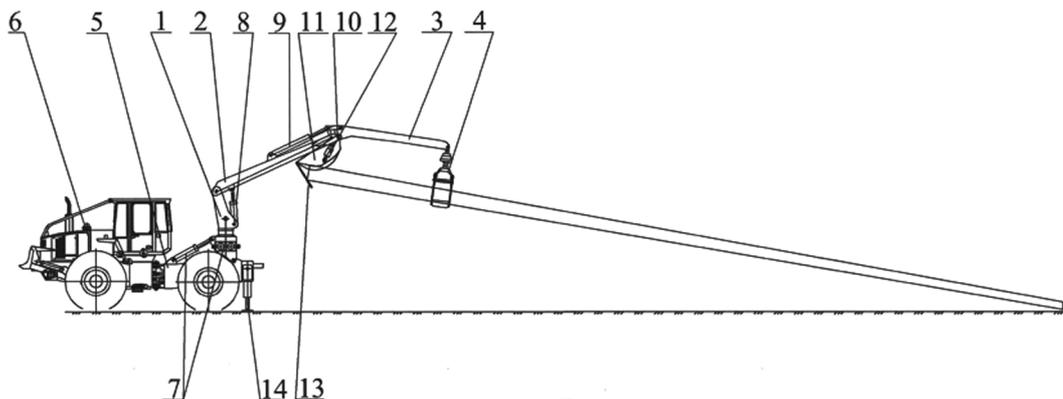
(56)

1. Жуков А.В. Теория лесных машин: Учеб. пособие для студентов вузов. - Минск: БГТУ, 2001. - С. 31.

2. Патент РФ 2240239, МПК В60Р 1/54, 3/40, В52D63/00, А01G23/08, В65G67/12, 2004.

3. Ермалицкий А.А. Организация погрузочно-разгрузочных работ колесным манипуляторным лесопогрузчиком // Труды БГТУ. Сер. II, Лесная и деревообрабатывающая промышленность, 2003. - Вып. XI. - С. 143-147.

4. Заявка ВУ а20110368, 2012.



Фиг. 1

# ВУ 9809 U 2013.12.30

Полезная модель относится к лесным погрузочным средствам, осуществляющим погрузку хлыстов и сортиментов в кониковые устройства лесовозных транспортных средств.

Известен автопоезд, оборудованный гидроманипулятором "Синегорец", который создан на базе тягача "Урал-4320-1912" и "КамАЗ 53228-45" [1].

Конструкция автопоезда-сортиментовоза позволяет производить погрузку только сортиментов в кониковые устройства на базовом автомобиле и полуприцепе. Погрузка хлыстов при помощи такой конструкции манипулятора затруднена по причине невозможности его захвата за центр тяжести, что создает дополнительные проблемы по устойчивости машин, агрегатированных погрузочными гидроманипуляторами. Указанные конструктивные недостатки снижают технико-эксплуатационные показатели машин на погрузке и выгрузке хлыстов.

Известно устройство для погрузки длинномерных грузов, включающее автомобильный тягач с навесным гидроманипулятором и прицепом-ропуском с жестко прикрепленной к стойке направляющей, выполненной в виде телескопической полки, имеющей поперечные и продольные пазы для взаимодействия съемного погрузочного рычага с лебедкой, установленной на автомобиле [2].

Недостатком такой конструкции гидроманипулятора является сложность выполнения технологических операций при погрузке хлыстов. Производительность такого гидроманипулятора ограничена по причине больших затрат времени на переоборудование прицепа-ропуски для погрузки хлыстов.

Известен колесный гидроманипуляторный лесопогрузчик, созданный на базе трелевочного тягача Амкодор 2241, состоящий из энергетического и технологического модулей, соединенных при помощи горизонтального и вертикального шарниров. На раме технологического модуля установлены гидроманипулятор с грузовым моментом 220 кНм, состоящий из колонны, стрелы и рукояти с гидравлическим захватом, и ауригеры для увеличения устойчивости машины при ее работе [3].

Манипуляторный колесный погрузчик имеет конструктивные и технологические недостатки, не позволяющие производить погрузку хлыстов в кониковые устройства автомобиля и прицепа-ропуски за один прием в связи с невозможностью его захвата за центр тяжести, что в конечном счете снижает производительность погрузочно-транспортных работ.

Наиболее близким по своей технической сущности и достигаемому положительному результату является гидроманипулятор для погрузки хлыстов и сортиментов, установленный на раме транспортного средства, состоящий из поворотной колонны, стрелы и рукояти с поворотным захватом и управляемого приводного упора в виде сектора [4].

Недостатком конструкции указанного гидроманипулятора является невысокая производительность по причине увеличения времени технологических операций на погрузке хлыстов и сортиментов в кониковые устройства лесовозных транспортных средств и их выгрузке, связанная с отсутствием ограничительных устройств продольного перемещения груза.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение производительности при загрузке хлыстами и сортиментами лесовозных транспортных средств и их выгрузке за счет совершенствования конструкции гидроманипулятора.

Указанная задача достигается тем, что гидроманипулятор для погрузки хлыстов и сортиментов, установленный на раме транспортного средства, состоит из поворотной колонны, стрелы и рукояти с поворотным захватом и управляемого приводного упора в виде сектора, причем управляемый упор одним концом закреплен на шарнире, соединяющем стрелу и рукоять гидроманипулятора, и содержит ограничительный элемент, выполненный в виде пластины, закрепленной на противоположной стороне от оси поворота управляемого упора.

При сравнении предложенного технического решения с объектами аналогичного назначения, обнаруженными в процессе поиска, установлено, что в известных гидроманипуляторах отсутствуют признаки, сходные с признаками, отличающими заявленное техническое ре-

# BY 9809 U 2013.12.30

шение от аналогов и прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Гидроманипулятор для погрузки хлыстов и сортиментов на лесовозный транспорт поясняется фигурами:

фиг. 1 - общий вид гидроманипулятора при его установке на колесный погрузчик в момент упора комлевой части хлыста (вид сбоку);

фиг. 2 - общий вид колесного погрузчика, оборудованного гидроманипулятором, в момент погрузки хлыста в кониковые устройства автопоезда (вид сбоку);

фиг. 3 - узел соединения и привода упора.

Гидроманипулятор для погрузки хлыстов и сортиментов состоит из колонны 1, стрелы 2, рукояти 3 с закрепленным на ее конце гидроуправляемым захватом 4. Колонна 1 установлена на задней полураме 5 колесного транспортного средства 6. Управление колонной 1, стрелой 2 и рукоятью 3 осуществляется гидроцилиндрами 7, 8, 9. Стрела 2 и рукоять 3 соединены при помощи шарнира 10, на котором закреплен упор 11 в виде сектора, и имеющий привод от гидроцилиндра 12. К противоположной стороне упора 11 закреплен ограничительный элемент 13 в виде пластины. Задняя полурама 5 транспортного средства 6 содержит аутригеры 14. Транспортное средство 6 с гидроманипулятором при погрузке хлыстов устанавливается параллельно лесовозному автомобилю 15, оборудованному кониковым устройством 16 и прицепом-ропуском 17 со стойками 18, соединенным с автомобилем 15 дышлом 19.

Загрузка лесовозного автомобиля 15 осуществляется следующим образом. Водитель-оператор устанавливает транспортное средство 6 между лесовозным автомобилем 15 и предварительно заготовленным штабелем хлыстов на аутригеры 14 с целью увеличения устойчивости погрузчика. Гидроманипулятор транспортного средства 6 приводится в работу гидроцилиндрами 7, 8, 9 и управляется водителем-оператором при наводке гидроуправляемого захвата 4 на комлеву часть хлыста на расстоянии 3,2-4,2 м от среза. В последующем комлевая часть хлыста наводится на гидроуправляемый упор 11 до соприкосновения с ограничительным элементом 13 в виде пластины. Затем гидроцилиндром 12 упор перемещается вниз благодаря креплению на шарнире 10, соединяющем стрелу 2 и рукоять 3. После вывешивания вершинной части хлыста происходит ее перенос через стойки 18 ропуска 17 с последующей укладкой. Следующей операцией погрузки хлыста является укладка его комлевой части в кониковое устройство 16 лесовозного автомобиля 15. Очередной цикл погрузки хлыста осуществляется в той же последовательности.

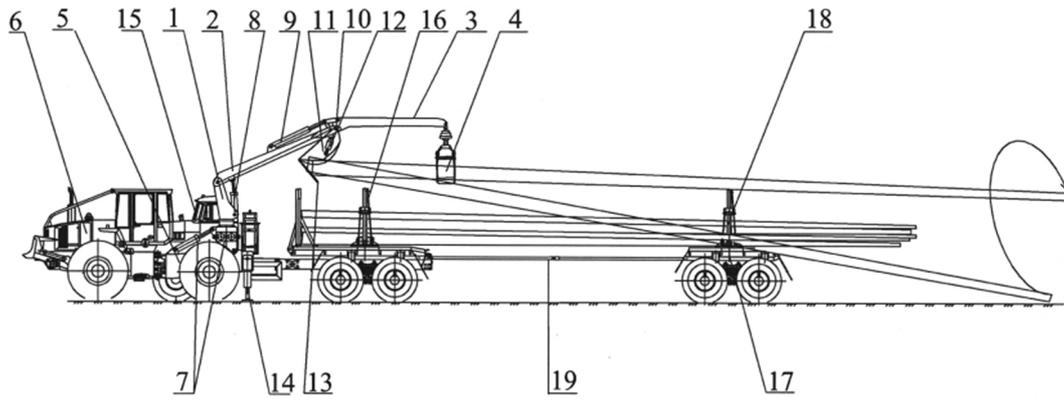
При наводке комлевой части хлыста на упор 11 в виде сектора, охватывающий хлыст сверху, установленный с торца упора 11 ограничительный элемент 13 в виде пластины в процессе захвата хлыста будет способствовать его удержанию, т.е. фиксации, что позволит исключить колебательные явления при перемещении комлевой части в продольной плоскости.

Применение предлагаемой конструкции гидроманипулятора позволит снизить составляющие затрат времени на погрузку хлыстов и сортиментов на лесовозный транспорт и их выгрузку, что приведет к повышению производительности на этих операциях на 17-22 %.

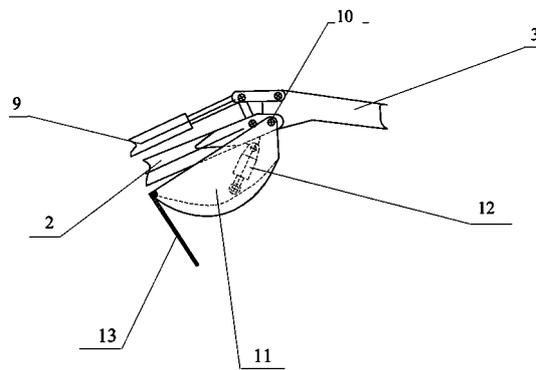
Предлагаемая полезная модель может использоваться при погрузке хлыстов и сортиментов в прицепы и полуприцепы автомобильного транспорта на предприятиях Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и концерна "Беллесбумпром", а также в других организациях лесной отрасли при осуществлении лесозаготовок. Заявляемая конструкция гидроманипулятора может быть установлена на образцах лесовозных автомобилей ОАО "Минский автомобильный завод".

Использование полезной модели планируется начать в середине 2014 года на предприятиях лесного комплекса Республики Беларусь.

# BY 9809 U 2013.12.30



Фиг. 2



Фиг. 3