

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10936

(13) U

(46) 2016.02.28

(51) МПК

A 01G 23/08 (2006.01)

(54)

## МАШИНА ЛЕСНАЯ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНАЯ

(21) Номер заявки: u 20150014

(22) 2015.01.14

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антоно-  
вич; Германович Александр Олегович;  
Вихренко Вячеслав Степанович; Мо-  
хов Сергей Петрович; Арико Сергей  
Евгеньевич; Сулимчик Антон Юрье-  
вич (ВУ)

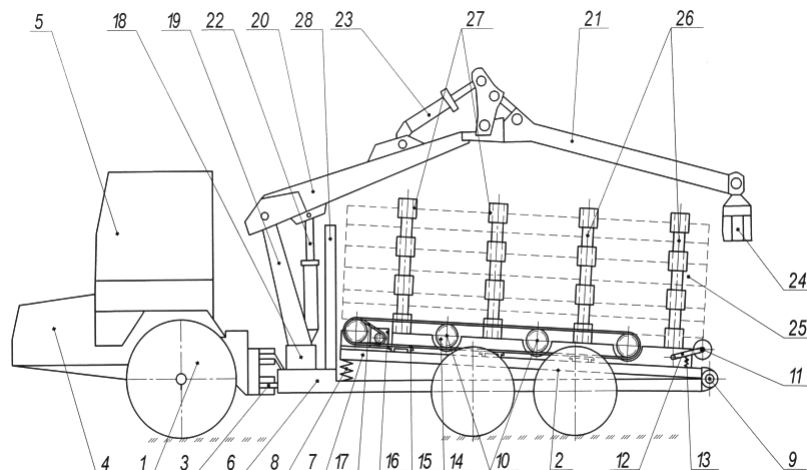
(73) Патентообладатель: Учреждение образо-  
вания "Белорусский государственный  
технологический университет" (ВУ)

(57)

Машина лесная погрузочно-транспортная, содержащая передний энергетический и задний технологический модули с устройством для погрузки в виде гидроманипулятора с установленными стойками и рольгангами на составной задней полураме, состоящей из основной и дополнительной частей, отличающаяся тем, что дополнительная часть оснащена приводными рольгангами и опорным рольгангом, установленным на рычаге, контактирующим с дополнительной частью полурамы через упругий элемент.

(56)

1. Федоренчик А.С., Ледницкий В.А. Энергетическое использование низкокачественной древесины и древесных отходов. - Минск, 2010. - С. 260-263.
2. Патент РФ на полезную модель 33289, МПК А 016 23/08, 2003.
3. Патент РБ 18323, МПК В 60Р 3/40 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 10936 U 2016.02.28

# ВУ 10936 U 2016.02.28

Полезная модель относится к погрузочно-транспортным машинам на колесном шасси, осуществляющим погрузку, транспортировку и разгрузку сортиментов, перевозимых на платформе транспортного средства.

Известны погрузочно-транспортные машины, состоящие из энергетического и технологического модулей. На раме технологического модуля установлен гидроманипулятор с захватным устройством и вертикальные стойки для формирования пачки лесоматериалов, погрузка и выгрузка которых осуществляется поштучно [1].

Недостатком таких машин при поштучной погрузке и разгрузке сортиментов является невысокая производительность переместительных работ ввиду больших затрат времени на технологические операции. При перевозке сортиментов скорость передвижения ограничена ввиду действия высоких динамических нагрузок, возникающих от неровностей трелевочного волока и лесных дорог, что в конечном счете приводит к снижению производительности транспортных операций.

Известна машина лесная погрузочно-транспортная, содержащая передний и задний энергетические модули, соединенные шарнирно и выполненные в виде полурам с установленным на задней полураме, укрепленной в средней части вертикальных стенок, гидроманипулятором с захватом, а также балок коников, соединенных с полурамой болтовым соединением [2].

Недостатком такой машины является невысокая производительность по причине ограничения скорости при транспортировке древесины за счет возникновения высоких динамических нагрузок ввиду отсутствия демпфирующих устройств в несущих системах транспортного средства. Погрузка и разгрузка сортиментов производится поштучно, что также снижает экономическую эффективность применения такой машины на вывозке древесины.

Наиболее близкими к предлагаемому изобретению по своей технической сущности и достигаемому положительному результату является машина лесная погрузочно-транспортная, содержащая передний энергетический и задний технологический модули с устройством для погрузки в виде гидроманипулятора с установленными на составной задней полураме стойками и рольгангами [3].

В предлагаемой конструкции погрузочно-транспортной машины разгрузка осуществляется преимущественно поштучно. Механизация этой операции затруднена, что в конечном счете приводит к снижению производительности работ при разгрузке пачки сортиментов.

Задачей предлагаемой полезной модели является повышение производительности работы на вывозке древесины за счет сокращения времени разгрузки и перевозки сортиментов.

Указанная задача достигается тем, что машина лесная погрузочно-транспортная содержит передний энергетический и задний технологический модули с устройством для погрузки в виде гидроманипулятора с установленными стойками и рольгангами на составной задней полураме, состоящей из основной и дополнительной частей, причем дополнительная часть оснащена приводными рольгангами и опорным рольгангом, установленным на рычаге, контактирующим с дополнительной частью полурамы через упругий элемент.

При сравнении предложенного технического решения с объектами аналогичного назначения, обнаруженными в процессе поиска, установлено, что в известных погрузочно-транспортных лесных машинах отсутствуют признаки, сходные с признаками, отличающими заявленное техническое решение от аналогов и прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Машина лесная погрузочно-транспортная поясняется фигурами:

фиг. 1 - машина лесная погрузочно-транспортная в загруженном состоянии, вид сбоку;

фиг. 2 - кинематическая схема установки и взаимодействия элементов на задней полураме, вид сверху.

Машина лесная погрузочно-транспортная состоит из переднего 1 энергетического модуля и заднего 2 технологического модуля. Передний 1 и задний 2 модули выполнены

## ВУ 10936 U 2016.02.28

в виде полурам и соединены между собой шарниром 3. Передний 1 энергетический модуль снабжен силовой установкой в виде двигателя внутреннего сгорания 4, управление которым осуществляется оператором из кабины 5. Задняя 2 полурама выполнена составной и состоит из основной 6 и дополнительной 7 частей. Дополнительная 7 часть в передней части заднего 2 технологического модуля контактирует с основной 6 через упругий элемент 8, а противоположным концом соединена при помощи шарнира 9.

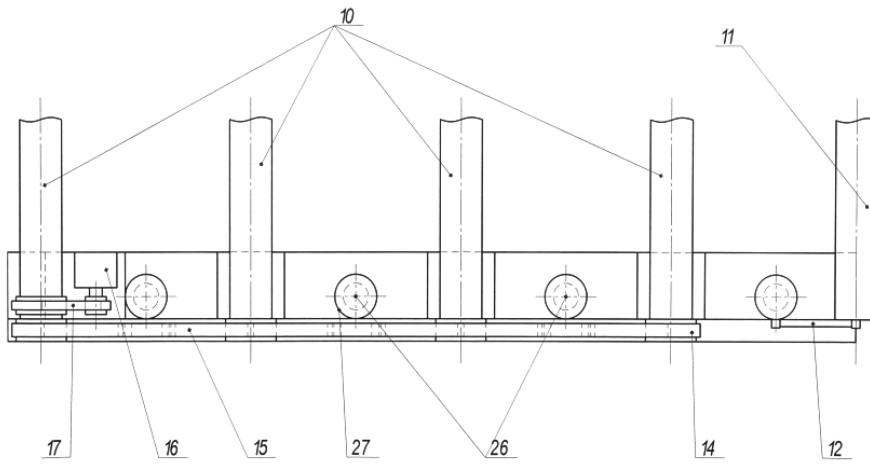
Дополнительная 7 часть оснащена приводными рольгангами 10 и опорным рольгангом 11, установленным на рычаге 12, контактирующим с дополнительной 7 частью полурамы через упругий элемент 13. Привод рольгангов 10 осуществляется посредством зубчатых звездочек 14, установленных с торца на оси приводных рольгангов 10 через цепную передачу 15. Крутящий момент к приводным рольгангам 10 передается от гидромотора 16, установленного на дополнительной 7 части полурамы посредством привода 17. На основной части 6 заднего 2 технологического модуля установлен гидроманипулятор 18, состоящий из основания 19, стрелы 20, рукояти 21. Управление гидроманипулятором 18 осуществляется гидроцилиндрами 22 и 23. К концу рукояти 21 прикреплен гидроуправляемый захват 24, которым формируется пачка 25 сортиментов на дополнительной 7 части полурамы между стойками 26 в виде стержней, на которых посажены цилиндрические рольганги 27. На заднем 2 технологическом модуле установлено ограждение 28.

Машина лесная погрузочно-транспортная работает следующим образом. При работе на лесосеке оператор, управляя транспортным средством из кабины 5, передвигается к пачке или отдельно лежащим сортиментам, подготовленным харвестером при обработке поваленных деревьев. Гидроуправляемым захватом 24 сортименты укладываются в кониковое устройство, расположенное на дополнительной 7 части заднего 2 технологического модуля, поштучно. Пачка 25 может быть из сортиментов длиной 6-8 м или две пачки из сортиментов по 3-4 м. Если укладывается две пачки, то первоначально заполняется пространство ближе к ограждению 28, а потом - свободное место за уложенной пачкой. На месте разгрузки, в случае перевозки двух пачек, первоначально разгружается пачка, уложенная между двумя последними стойками 26 на дополнительной 7 части полурамы. Если сортименты не имеют кривизны и уложены с возможностью перемещения вдоль стоек, оператор приводит во вращение цепную передачу 15 приводных рольгангов 10 и пачка, уложенная первой, сталкивает последнюю. Если между стойками 26 уложена одна пачка, то ее сброс осуществляется посредством приводных рольгангов 10, которые перемещают ее в крайнее положение, где пачка контактирует с опорным рольгангом 11. В последующем оператор, управляя из кабины 5 машины лесной погрузочно-транспортной, отъезжает и пачка 25 сортиментов опускается на землю. С целью снижения динамических нагрузок при разгрузке пачки 25 сортиментов опорный рольганг 11 выполнен подпружиненным. Скольжение пачки сортиментов по боковой части достигается за счет рольгангов 27, установленных на стойках 26.

Такая конструкция позволит сократить затраты времени на технологические приемы при разгрузке сортиментов из коникового устройства машины лесной погрузочно-транспортной, что в конечном итоге приведет к повышению производительности работ на вывозке древесины на 12-19 % при одновременном увеличении долговечности конструкции за счет снижения динамических нагрузок.

Предлагаемая конструкция машины лесной погрузочно-транспортной найдет применение в лесном хозяйстве при перевозке сортиментов из лесосеки к потребителю и может быть использована на транспортных средствах выпускаемых ОАО "МТЗ" и ОАО "Амкор" - управляющая компания холдинга".

# BY 10936 U 2016.02.28



Фиг. 2