

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 19109

(13) С1

(46) 2015.04.30

(51) МПК

B 60P 3/40 (2006.01)

A 01G 23/08 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОГРУЗКИ ДЛИННОМЕРНЫХ ГРУЗОВ НА АВТОПОЕЗД

(21) Номер заявки: а 20120863

(22) 2012.05.31

(43) 2014.02.28

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

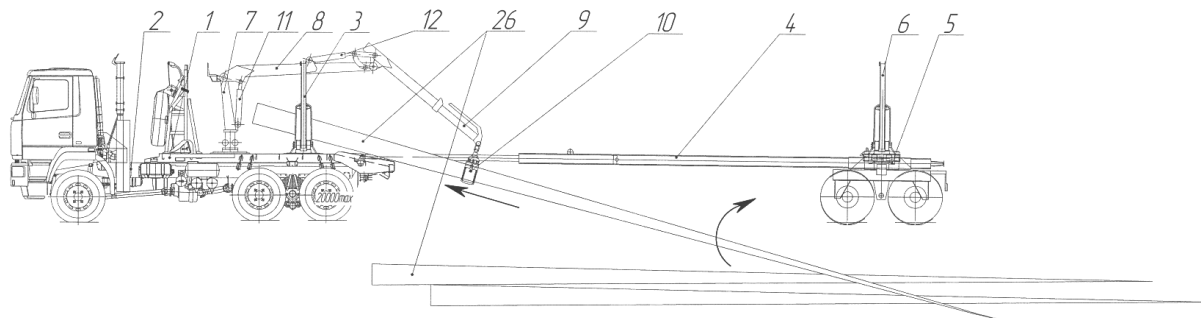
(72) Авторы: Симанович Василий Антонович; Мохов Сергей Петрович; Вихренко Вячеслав Степанович; Арико Сергей Евгеньевич; Голякевич Сергей Александрович; Шлык Николай Николаевич; Короленя Руслан Олегович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) RU 2240239 C2, 2004.
SU 1232525 A1, 1986.
SU 1036677 A, 1983.
SU 908734, 1982.
SU 1481113 A1, 1989.
SU 517289, 1976.
BY 9373 C1, 2007.

(57)

Устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд, содержащее установленные на раме автомобильного тягача гидроманипулятор с захватным устройством и прицеп-ропуск со стойками, отличающееся тем, что захватное устройство содержит корпус, на котором при помощи шарниров установлены приводные полые челюсти и протаскивающий механизм, выполненный в виде Г-образных рычагов, каждый из которых одним концом закреплен на оси шарниров, а другим концом через ротатор соединен с конусообразным рольгангом, при этом Г-образные рычаги соединены с гидроцилиндром.



Фиг. 1

Изобретение относится к погрузочно-транспортным машинам лесной отрасли, осуществляющим погрузку хлыстов в кониковые устройства на раме транспортного средства и прицепе-ропуске.

Известна лесная машина с подвеской челюстного захвата установленного на стреле манипулятора, содержащего поворотный механизм, ориентирующий захват относительно стрелы посредством тягового каната, на которой установлен управляющий рычаг жестко соединенный с тягой [1].

Машина с манипулятором такой конструкции может работать на трелевке деревьев при проведении выборочных и рубок ухода за лесом. Одновременно машина с такой конструкцией манипулятора с захватным устройством может осуществлять погрузку сортиментов в кониковые устройства прицепного средства. Ее универсальность ограничивается технологическими возможностями на максимальном вылете стрелы при погрузочных операциях сортиментов объемом больше $0,4 \text{ м}^3$. Это связано, прежде всего, с устойчивостью машины и невозможностью переместить груз ближе к погрузочному устройству с целью захвата груза в центре тяжести.

Известно устройство для погрузки длинномерных грузов на транспортное средство, содержащее установленный на раме транспортного средства грузоподъемный механизм с поворотным захватом и закрепленный поворотный кронштейн, на конце которого жестко закреплен Г-образный элемент [2].

Недостатком такого устройства для погрузки длинномерных грузов на транспортное средство является ослабление конструкции рамы в месте крепления кронштейна, что может привести к ее поломке или образованию трещин при погрузке длинномерных грузов. Конструкция перемещается за счет мускульного усилия водителя машины, что создает неудобства при погрузке лесоматериалов и в конечном итоге ведет к снижению производительности погрузочных работ.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по своей сущности и достигаемому положительному результату является устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд, содержащее установленные на раме автомобильного тягача гидроманипулятор с захватным устройством и прицеп-ропуск со стойками [3].

Недостатком такой конструкции устройства для погрузки длинномерных грузов является несовершенство технологического процесса погрузочных операций. Подъем вершинной части отдельных деревьев будет сопряжен с трудностями ее наведения на приемные рычаги. Машина с такой конструкцией поштучной погрузки деревьев будет иметь ограниченную производительность в связи с увеличением составляющих времени технологического цикла выполнения операций.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение производительности работ при погрузке хлыстов на лесосеке за счет сокращения составляющих времени технологического цикла.

Указанная задача достигается тем, что устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд содержит установленные на раме автомобильного тягача гидроманипулятор с захватным устройством и прицеп-ропуск со стойками, причем захватное устройство содержит корпус, на котором при помощи шарниров установлены приводные полые челюсти и протаскивающий механизм, выполненный в виде Г-образных рычагов, каждый из которых одним концом закреплен на оси шарниров, а другим концом через ротатор соединен с конусообразным рольгангом, при этом Г-образные рычаги соединены с гидроцилиндром.

Устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд поясняется фигурами:

Фиг. 1 - устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд в момент погрузки хлыстов.

Фиг. 2 - конструкция захватного и протаскивающего устройства в раскрытом состоянии.

Фиг. 3. - вид захватного и протаскивающего устройства сбоку.

ВУ 19109 С1 2015.04.30

Устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд монтируется на раме 1 лесовозного автомобиля 2, где установлено кониковое устройство 3. Рама 1 при помощи дышла 4 соединена с прицепом-ропуском 5, оснащенный коником 6 со стойками. На раме 1 автомобиля 2 смонтирован манипулятор, состоящий из колонны 7, стрелы 8, рукояти 9. На конце рукояти 9 установлен гидроуправляемый захватный механизм 10. Стрела 8 и рукоять 9 манипулятора управляются гидроцилиндрами 11 и 12.

Захватный механизм 10 состоит из корпуса 13, внутри которого расположен гидроцилиндр 14 привода полых челюстей 15 и 16. На шарнирах 17 и 18 поворота полых челюстей 15 и 16 установлен протаскивающий механизм в виде конусообразных рольгангов 19 и 20 расположенных на одном валу с ротаторами 21 и 22 прикрепленных к Г-образным рычагам 23 и 24, смонтированных на осях качания шарниров 17 и 18. Привод Г-образных рычагов 23 и 24 осуществляется гидроцилиндром 25. Пачка хлыстов 26 расположена на земле параллельно устройству для погрузки длинномерных грузов на автопоезд.

Устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд работает следующим образом. Транспортное средство 2 устанавливается параллельно пачке хлыстов 26, приготовленных к погрузке. Загрузка осуществляется поштучно за комель хлыста 26 (фиг. 1). Центр тяжести хлыста находится на 1/3 его длины от комлевого среза. В этом случае манипулятор по своим техническим возможностям не может осуществить подъем дерева на максимальном вылете рукояти 9 из-за ограниченного грузового момента устройства при подъеме и невозможности захвата хлыста 26 за центр тяжести. Водитель гидроуправляемым захватным механизмом 10 за счет раскрытия полых челюстей 15 и 16 гидроцилиндром 14 захватывает комлевую часть хлыста 26 на расстоянии 2,7-3,5 м от комля и в последующем приподнимает ее. Нижние части полых челюстей 15 и 16 находятся в сомкнутом состоянии за счет действия гидроцилиндра 14. Затем водитель, управляя гидроцилиндрами 11 и 12 стрелы 8 и рукояти 9, направляет комлевую часть хлыста 26 в створ коникового устройства 3 на раме 1 автомобиля 2. В последующий момент водитель управляя гидроцилиндром 14, ослабляет зажим хлыста 26 в полых челюстях 15 и 16 и гидроцилиндром 25 Г-образные рычаги 23 и 24 заводятся в пространство между полыми челюстями 15 и 16 до соприкосновения протаскивающего механизма в виде конусообразных рольгангов 19 и 20 с наружной частью хлыста 26. Вращение рольгангам 19 и 20 придается ротаторами 21 и 22 и за счет сил трения, комлевая часть хлыста 26 перемещается в кониковое устройство 3 автомобиля 2. Водитель визуально регулирует процесс перемещения комлевой части хлыста 26. После того как центр тяжести хлыста 26 переместился за корпус полых челюстей 15 и 16, водитель выводит из взаимодействия с хлыстом 26 конусообразные рольганги 19 и 20 гидроцилиндром 25, зажимает полыми челюстями 15 и 16 хлыст 26 и переносит его вершинную часть в кониковое устройство 6 прицепа-ропуски 5. Процесс захвата и укладки последующего хлыста осуществляется в последовательности, описанной выше.

Применяемая конструкция устройства для погрузки длинномерных грузов на автопоезд может быть использована для погрузки труб при строительстве нефте- и газопроводов, а также других длинномерных грузов имеющих в сечении форму круга.

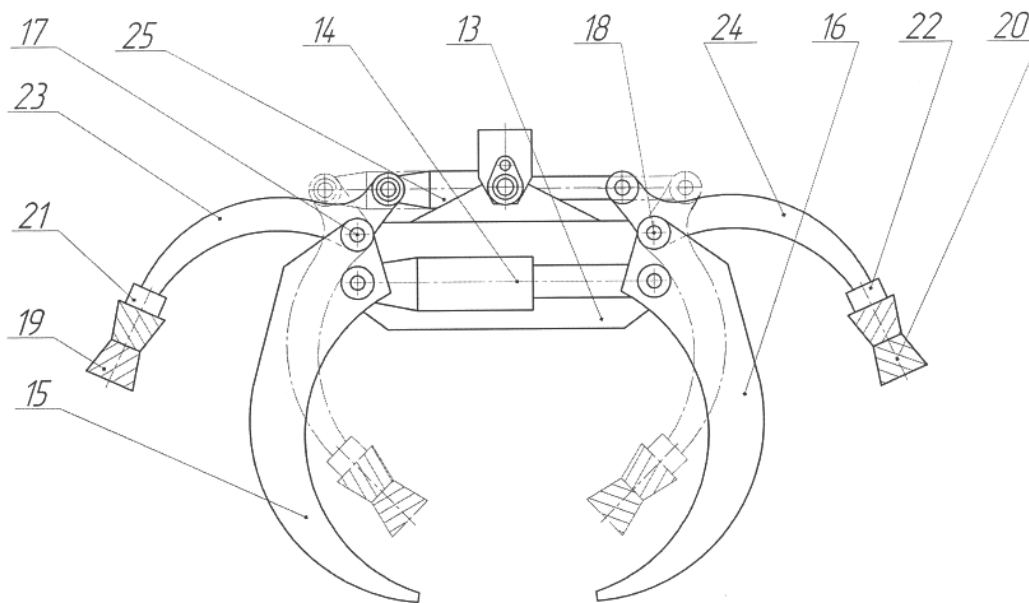
Применение предлагаемой конструкции устройства для погрузки длинномерных грузов на автопоезд позволит сократить составляющие времени загрузки хлыстами на 20-30 %, что приведет к повышению производительности транспортного средства на 20-25 % при вывозке древесины на расстояние 40-60 км.

Предлагаемая конструкция устройства для погрузки длинномерных грузов на автопоезд может быть спроектирована и испытана на образцах лесовозных автомобилей ОАО "Минский автомобильный завод".

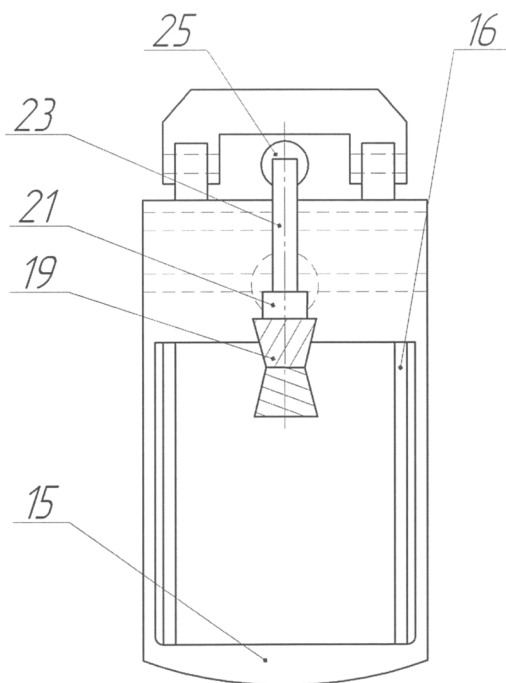
BY 19109 C1 2015.04.30

Источники информации:

1. А.с. СССР 1036677, МПК В 66F 9/06, 1983.
2. А.с. СССР 1232525, МПК В 60P 3/40, 1986.
3. Патент РФ 2240239, МПК В 60P 1/54, 3/40, В 62Д 63/00, А 01G 23/08, В 65G 67/12, 2004 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3