

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 20773

(13) С1

(46) 2017.02.28

(51) МПК

B 60P 3/40 (2006.01)

B 25J 5/00 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОГРУЗКИ ДЛИННОМЕРНОГО ГРУЗА НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(21) Номер заявки: а 20131447

(22) 2013.12.05

(43) 2015.08.30

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антонович (ВУ); Мохов Сергей Петрович (ВУ); Арико Сергей Евгеньевич (ВУ); Овсянников Сергей Иванович (UA); Кононович Денис Александрович (ВУ); Данилович Максим Александрович (ВУ)

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

(56) ВУ 17551 С1, 2013.

ВУ 14291 С1, 2011.

SU 1298112 А2, 1987.

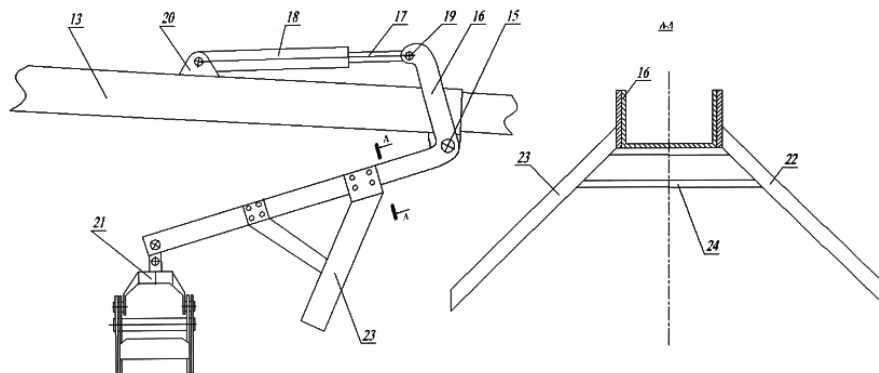
SU 1232525 А1, 1986.

JPH 10309975 А, 1998.

GB 942484 А, 1963.

(57)

Устройство для погрузки длинномерного груза на транспортное средство, содержащее грузовой механизм, установленный на раме транспортного средства и выполненный в виде манипулятора, содержащего колонну, стрелу и телескопическую рукоять с полноповоротным захватом и управляемым упором, закрепленным на упомянутой рукояти, отличающееся тем, что управляемый упор выполнен в виде Г-образного рычага, ось качания которого расположена на неподвижной части корпуса рукояти; к меньшему плечу упомянутого рычага присоединен гидроцилиндр, а на большем плече рычага выполнено центрирующее устройство в виде двух направляющих, прикрепленных к его боковым граням и соединенных между собой балкой, при этом свободный конец большего плеча рычага снабжен захватным устройством.



Фиг. 5

ВУ 20773 С1 2017.02.28

BY 20773 C1 2017.02.28

Изобретение относится к автопоездам и транспортным средствам, осуществляющим погрузку, перевозку и выгрузку длинномерных грузов в виде хлыстов, труб и других конструкций промышленного назначения.

Известно устройство для погрузки длинномерных грузов на транспортное средство в составе автомобиля и прицепа-ропуски, соединенных посредством дышла, причем на раме транспортного средства установлен грузоподъемный механизм в виде гидроманипулятора с полноповоротным захватом и управляемым подвижным упором [1].

Недостатком данного устройства для погрузки длинномерных грузов на транспортное средство является несовершенство конструкции при погрузке хлыстов ввиду того, что управляемый подвижный упор приводится в действие вручную, на что расходуется время на его установку при погрузке хлыстов и сборку в транспортное положение при последующей транспортировке длинномерных грузов. На эти операции ручного исполнения затрачивается рабочее время, что в конечном итоге приводит к снижению производительности транспортных операций на вывозке древесины.

Известны самогружающиеся лесовозные автопоезда на базе автомобилей Урал-4320 и КаМАЗ-5410, оснащенные навесным оборудованием для погрузки сортиментов и хлыстов в коники прицепа-ропуски и автомобиля. Навесное оборудование устанавливается на раме автомобиля и состоит из колонны, стрелы и рукояти, к которой крепится гидравлический захват. Загрузка сортиментов на таких автопоездах осуществляется манипулятором за один прием, а погрузка хлыстов производится за несколько приемов ввиду невозможности захвата груза за центр тяжести [2].

Недостатком самогружающихся лесовозных автомобилей является несовершенство конструкции гидроманипуляторов ввиду невозможности захвата длинномерного груза за центр тяжести. Приходится производить его подтаскивание и последовательно укладывать одну из частей хлыста на коник автомобиля, а затем прицепа-ропуски. На такие операции затрачивается время, что в конечном итоге приводит к снижению производительности машины при вывозке древесины на нижний склад.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по своей технической сущности и достигаемому положительному результату является устройство для погрузки длинномерного груза на транспортное средство, содержащее грузовой механизм, установленный на раме транспортного средства и выполненный в виде манипулятора, включающего колонну, стрелу и рукоять с полноповоротным захватом и управляемым упором, закрепленным на рукояти [3].

Недостатком устройства для погрузки длинномерного груза на транспортное средство является ограниченная производительность ввиду несовершенства конструкции. При подаче длинномерного груза на управляемый упор может происходить соскальзывание груза, что приведет к его повторному захвату. Это обстоятельство приводит к снижению производительности на погрузке длинномерных грузов, особенно хлыстов, так как вес каждого из них будет различным.

Задачей предлагаемого изобретения является увеличение производительности работ при погрузке длинномерного груза на транспортное средство за счет сокращения составляющих времени на выполнение технологических приемов погрузки.

Указанная задача достигается тем, что устройство для погрузки длинномерного груза на транспортное средство, содержащее грузовой механизм, установленный на раме транспортного средства и выполненный в виде манипулятора, содержащего колонну, стрелу и телескопическую рукоять с полноповоротным захватом и управляемым упором, закрепленным на упомянутой рукояти, причем управляемый упор выполнен в виде Г-образного рычага, ось качания которого расположена на неподвижной части корпуса рукояти; к меньшему плечу упомянутого рычага присоединен гидроцилиндр, а на большем плече рычага выполнено центрирующее устройство в виде двух направляющих, прикрепленных к его боковым граням и соединенных между собой балкой, при этом свободный конец большего плеча рычага снабжен захватным устройством.

ВУ 20773 С1 2017.02.28

При сравнении предложенного технического решения с объектами аналогичного назначения, обнаруженными в процессе поиска, установлено, что в известных устройствах для погрузки длинномерного груза на транспортное средство отсутствуют признаки, сходные с признаками, отличающими заявленные технические решения от аналогов и прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Устройство для погрузки длинномерного груза на транспортное средство поясняется фигурами:

фиг. 1 - устройство для погрузки длинномерного груза в момент подъема комлевой части хлыста;

фиг. 2 - устройство для погрузки длинномерного груза при прохождении комлевой части хлыста через центрирующее и захватное устройство;

фиг. 3 - перенос хлыста устройством для погрузки через стойки коника автомобиля и прицепа-ропуска;

фиг. 4 - укладка хлыста в коники автомобиля и прицепа-ропуска;

фиг. 5 - конструктивные узлы устройства для погрузки длинномерного груза на транспортное средство.

Устройство для погрузки длинномерного груза на транспортное средство монтируется на раме 1 лесовозного тягача 2, к которому при помощи дышла 3 присоединен прицеп-ропуск 4 с кониковым устройством 5 для укладки длинномерного груза в виде хлыста 6. На раме 1 тягача 2 смонтировано кониковое устройство 7 и ограждение 8. Между ограждением 8 и кабиной 9 установлен гидроманипулятор 10, состоящий из поворотной колонны 11, стрелы 12 и телескопической рукоятки 13, к которой прикреплен гидравлический захват 14. К корпусу рукоятки 13 при помощи шарнира 15 прикреплен Г-образный рычаг 16. Меньшее плечо рычага 16 соединено со штоком 17 гидроцилиндра 18 при помощи шарнира 19. Корпус гидроцилиндра 18 соединен с кронштейном 20, установленным сверху на телескопической рукоятки 13. На свободном конце большего плеча Г-образного рычага 16 установлено захватное устройство 21. Г-образный рычаг 16 выполнен в виде швеллера, к боковым граням большего плеча смонтированы направляющие 22 и 23, расположенные под углом по отношению к граням рычага 16 с целью увеличения охвата комлевой части хлыста 6 при его подаче к захватному устройству 21. Увеличение жесткости направляющих 22 и 23 достигается установкой балки 24 с внутренней стороны. Направляющие 22 и 23 совместно с балкой 24 образуют центрирующее устройство, позволяющее улучшить условия подачи комлевой части хлыста 6 в захватное устройство 21.

Устройство для погрузки длинномерного груза на транспортное средство работает следующим образом. Водитель управляет транспортным средством из кабины 9. При движении в порожнем состоянии к месту погрузки хлыстов 6 гидравлический манипулятор 10 находится в закрепленном состоянии на раме 1 лесовозного тягача 2. На месте погрузки хлыстов 6, находящихся на погрузочной площадке, водитель устанавливает лесовозный тягач 2 параллельно оси груза. В последующем лесовозный тягач 2 подготавливается к погрузке хлыстов 6. Водитель (оператор) поштучно производит загрузку хлыстов 6 в коники 5 и 7 прицепа-ропуска 4 и тягача 2 и совершает следующие технологические приемы при погрузке длинномерного груза. Управляя составными частями гидравлического манипулятора 10, оператор производит захват хлыста 6 на расстоянии 4-5 м от комлевой части гидравлическим захватом 14, после чего, управляя телескопической рукояткой 13, приподнимает, подтаскивает и направляет хлыст 6 в центрирующее устройство с целью охвата его комлевой части сверху. В последующем гидравлическим захватом 14 по центрирующему устройству комлевая часть подается в захватное устройство 21, расположенное на конце большего плеча Г-образного рычага 16. Захватным устройством 21 оператор воздействует на комлеву часть хлыста 6, управляя гидроцилиндром 18 за счет перемещения штока 17, причем в этом случае хлыст 6 зажат челюстями гидравличе-

ского захвата 14. После таких приемов захвата хлыста 6 оператор оценивает возможности его подъема.

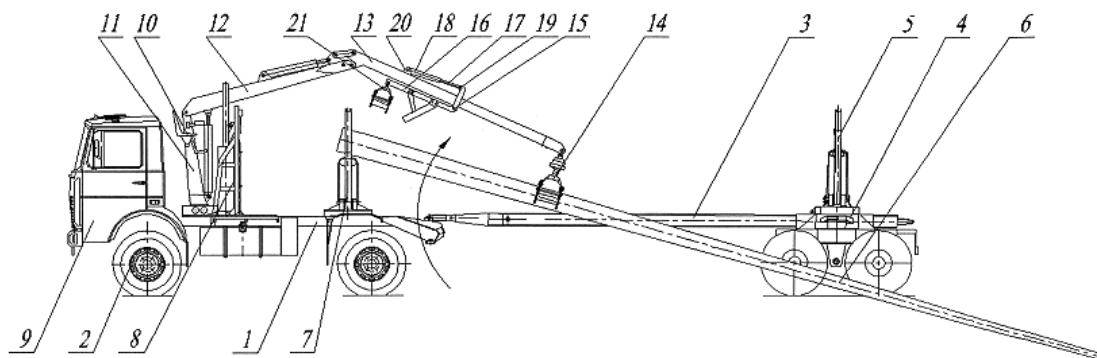
Хлыст небольшого объема ($0,1-0,25 \text{ м}^3$) оператор приподнимает над кониками 5 и 7 тягача 2 и прицепа-ропуска 3 и укладывает его, как показано на фиг. 3 и 4. В случае подъема хлыста 6 объемом ($0,3-0,8 \text{ м}^3$) оператор гидравлическим манипулятором 10 может совершать следующие приемы при погрузке длинномерного груза. Зажатый за нижнюю часть хлыст 6 захватом 14 подается по центрирующему устройству к захватному устройству 21 и после операции зажима комлевой части гидроцилиндром 18 производится вывешивание вершинной части через стойки коника 5 прицепа-ропуска 4. Вывешивание вершинной части хлыста 6 производится при перемещении штока 17 гидроцилиндра 18, расположенного на корпусе телескопической рукояти 13. В дальнейшем при продольном перемещении хлыста 6 вдоль оси тягача 2 и прицепа-ропуска 4, как показано на фиг. 3, челюсти захватного устройства 21 могут быть разжаты с целью проскальзывания хлыста в центрирующем устройстве и по внутреннему контуру захватного устройства 21. Оператор самостоятельно может выбирать прием погрузки хлыста 6 в коники прицепа-ропуска 4 и тягача 2 исходя из устойчивости транспортного средства и технических возможностей гидравлического манипулятора 10.

Такая конструкция позволит снизить затраты времени на технологические приемы по укладке длинномерного груза на транспортное средство. При этом достигается эффект совершенствования конструкции устройства для погрузки длинномерного груза на транспортное средство и увеличения производительности работ на 19...23 %.

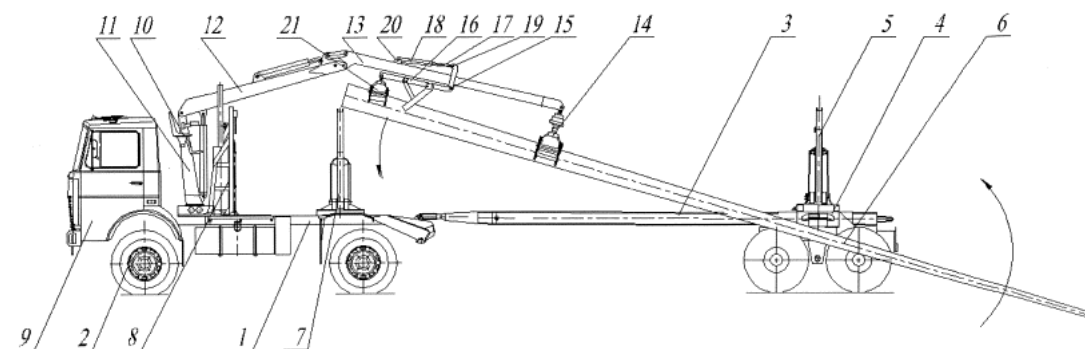
Предлагаемая конструкция устройства для погрузки длинномерного груза на транспортное средство найдет применение в лесном хозяйстве и лесной промышленности при перевозке хлыстов на лесовозных автомобилях и может быть использована на транспортных средствах, выпускаемых ОАО "МАЗ".

Источники информации:

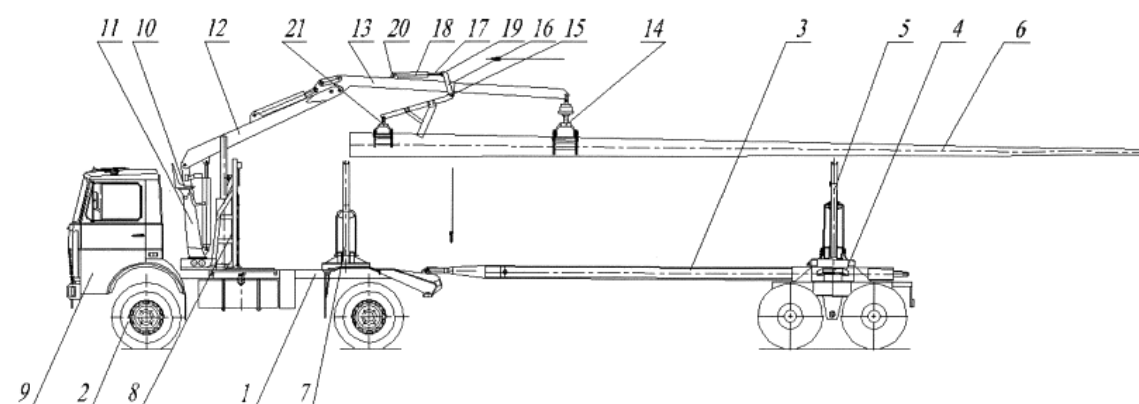
1. А.с. СССР 1232525, МПК В 60Р 3/40, 1986.
2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства. – Минск: ЗАО "Техноперспектива", 2006. - С. 288-290.
3. Патент РБ 17551, МПК В 60Р 3/40, 2011 (прототип).



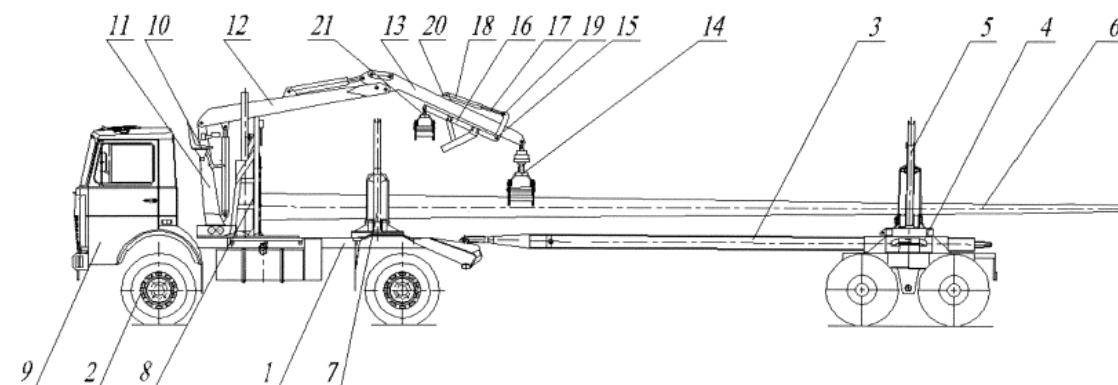
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4