

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18595

(13) С1

(46) 2014.10.30

(51) МПК

В 60P 3/40 (2006.01)

В 62D 61/12 (2006.01)

(54)

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ СБОРА И ТРЕЛЕВКИ ДРЕВЕСИНЫ

(21) Номер заявки: а 20120259

(22) 2012.02.23

(43) 2013.10.30

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

(72) Авторы: Исаченков Владимир Сергеевич; Симанович Василий Антонович; Гиль Виталий Иванович; Мохов Сергей Петрович; Данилович Максим Александрович (ВУ)

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

(56) ВУ 11781 С1, 2009.

ВУ 15303 С1, 2001.

SU 1757933 А1, 1992.

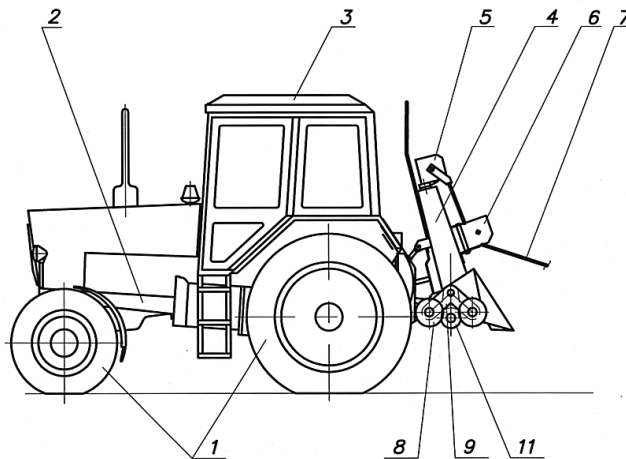
SU 1507613 А1, 1989.

FR 2071265, 1971.

RU 2189911 С2, 2002.

(57)

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины, содержащее установленную на передних и задних колесах раму и привод технологического оборудования, выполненный в виде лебедки с канатом и трелевочного щита, оборудованного опорным устройством с приводом от гидроцилиндра, закрепленного на корпусе щита, отличающееся тем, что гидроцилиндр привода опорного устройства закреплен на щите горизонтально, причем его корпус выполнен с винтовыми, а шток с прямыми шлицами, по которым перемещается поршень, а на конце штока гидроцилиндра закреплены рычаги, на противоположных концах которых установлено опорное устройство, выполненное в виде балансирующей тележки.



Фиг. 1

Изобретение относится к колесным трелевочным тракторам, осуществляющим трелевку деревьев в полуподвешенном состоянии.

Известна трелевочная машина ТТР-401, созданная на базе трактора МТЗ-82.1, оснащенная технологическим оборудованием, состоящим из трелевочного щита, лебедки с тяговым канатом, на котором перемещаются чокеры. Трелевочное оборудование приводится в действие от гидравлической системы и вала отбора мощности [1].

Недостатком конструкции трелевочного оборудования машины ТТР-401 является ее несовершенство, особенно при работе на грунтах с низкой несущей способностью. В случае буксования трактора приходится оставлять пачку деревьев, выезжать на более доступное место, подтягивать ее к технологическому оборудованию, что приводит к увеличению времени транспортировки, а в конечном итоге снижению производительности на трелевке древесины.

Известно транспортное средство для сбора и трелевки древесины, содержащее установленную на передних и задних колесах раму, на которой установлена лебедка с канатом, арка с захватом и трелевочный щит, смонтированный на балке, завершающейся шарниром для крепления щита, на котором установлено опорное приводное колесо [2].

Недостатком конструкции оборудования транспортного средства для сбора и трелевки древесины является большая металлоемкость, сложность ее изготовления. Производительность такой конструкции на транспортных работах ограничена по причине загрязнения колесного привода землей, что приводит к проскальзыванию колес при сцеплении в процессе движения по грунтам с низкой несущей способностью.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому положительному результату является транспортное средство для сбора и трелевки древесины, содержащее установленную на передних и задних колесах раму и привод технологического оборудования, выполненный в виде лебедки с канатом и трелевочного щита, оборудованного опорным устройством с приводом от гидроцилиндра, закрепленного на корпусе щита [3].

Недостатком конструкции транспортного средства для сбора и трелевки древесины являются большая металлоемкость, сложность изготовления конструкции, ее ограниченное применение на грунтах с низкой несущей способностью по причине налипания почвы на опорное устройство и шток гидроцилиндра, что в конечном итоге приводит к снижению производительности при транспортировке древесины.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение производительности работ по трелевке древесины за счет сокращения потерь времени при преодолении участков местности со слабой несущей способностью грунтов, где производится заготовка древесины.

Указанная задача достигается тем, что транспортное средство для сбора и трелевки древесины, содержащее установленную на передних и задних колесах раму и привод технологического оборудования, выполненный в виде лебедки с канатом и трелевочного щита, оборудованного опорным устройством с приводом от гидроцилиндра, закрепленного на корпусе щита, отличается тем, что гидроцилиндр привода опорного устройства закреплен на щите горизонтально, причем его корпус выполнен с винтовыми, а шток с прямыми шлицами, по которым перемещается поршень, а на конце штока гидроцилиндра закреплены рычаги, на противоположных концах которых установлено опорное устройство, выполненное в виде балансирной тележки.

Из литературных источников известно, что увеличение производительности может быть достигнуто за счет улучшения проходимости транспортного средства при снижении времени рабочего цикла при транспортировке древесины.

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины поясняется фигурами:

фиг. 1 - транспортное средство для сбора и трелевки древесины (вид сбоку);

фиг. 2 - транспортное средство для сбора и трелевки древесины (вид сбоку при преодолении труднопроходимых участков);

ВУ 18595 С1 2014.10.30

фиг. 3 - конструкция опорного устройства транспортного средства для сбора и трелевки древесины.

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины состоит из колесного шасси 1, рамы 2, на которой установлена кабина 3 с рычагами управления трактора, и технологического оборудования, навешенного на привод гидравлики. Технологическое оборудование состоит из щита 4, направляющих блоков 5 и 6, каната 7 лебедки. На боковой стороне щита 4 расположены балансирные тележки 8, закрепленные на рычагах 9, другой конец которых закреплен на штоке 10 горизонтально расположенного гидроцилиндра 11, корпус 12 которого приварен к нижней части щита 4. Корпус 12 гидроцилиндра 11 выполнен с винтовыми шлицами 13, по которым перемещается поршень 14, внутри которого расположен шток 10 с прямыми шлицами 15. В случае подачи гидравлической жидкости в одну из полостей гидроцилиндра 11 поршень 14 перемещается по винтовым шлицам 13 корпуса 12, осуществляя поворот рычагов 9 с балансирными тележками 8. Балансирные тележки 8 в транспортное положение переводятся перемещением поршня 14 по винтовым шлицам 13 корпуса 12 гидроцилиндра 11.

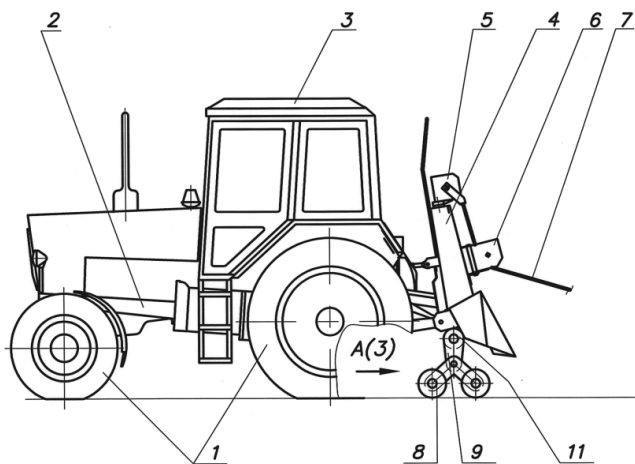
Транспортное средство для сбора и трелевки древесины работает следующим образом. Двигаясь по лесосеке, тракторист подъезжает к заранее поваленным деревьям, разворачивает колесное шасси транспортного средства. Управляя гидравлической системой из кабины 3, опускает щит 4 до упора в землю, распускает канат 7, проходящий через направляющие блоки 5 и 6, и собирает пачку деревьев, подтаскивая ее к щиту 4. В последующем гидравликой из кабины 3 приподнимает щит 4 и транспортирует пачку деревьев к месту разгрузки. В процессе движения балансирные тележки 8 находятся в положении, как показано на фиг. 1. В случае движения трактора по грунтам с низкой несущей способностью тракторист, управляя гидравликой из кабины 3 транспортного средства, переводит балансирные тележки 8 в крайнее нижнее положение относительно щита 4 за счет перемещения поршня 14 гидроцилиндра 11 по винтовым шлицам 13 корпуса 12, чем достигается поворот рычагов 9, на концах которых расположены балансирные тележки 8. Пачка деревьев и щит 4 становятся на балансирные тележки 8, как показано на фиг. 2. В этом случае задний мост транспортного средства частично разгружается и базовая машина работает как тяговое средство. Часть нагрузки от пачки деревьев передается на балансирные тележки 8. Балансирные тележки 8 выполнены и закреплены на щите 4 так, что при движении в случае преодоления труднодоступных мест их колея смещена внутрь относительно колеи машины. В последующем транспортное средство выезжает на более доступное место, а тракторист приводит технологическое оборудование в транспортное положение, т.е. приподнимает щит 4, воздействуя на рычаги гидравлической системы трелевочного трактора. После приведения технологического оборудования в транспортное положение за счет перемещения поршня 14 гидроцилиндра 11 балансирные тележки 8 и рычаги 9 переводятся в транспортное положение. В случае преодоления препятствия повторно операция по переводу технологического оборудования и балансирных тележек 8 при преодолении труднопроходимых участков повторяется в последовательности, описанной выше.

При работе такой конструкции транспортного средства для сбора и трелевки древесины значительно снижается повреждение поверхностного слоя грунта с растительностью, что приводит к быстрому восстановлению биологического разнообразия. Такая конструкция позволяет снизить нагрузки на поверхностный слой при преодолении труднопроходимых участков волока при трелевке. Одновременно достигается эффект совершенствования конструкции и повышение производительности работ на трелевке на 12...18 %.

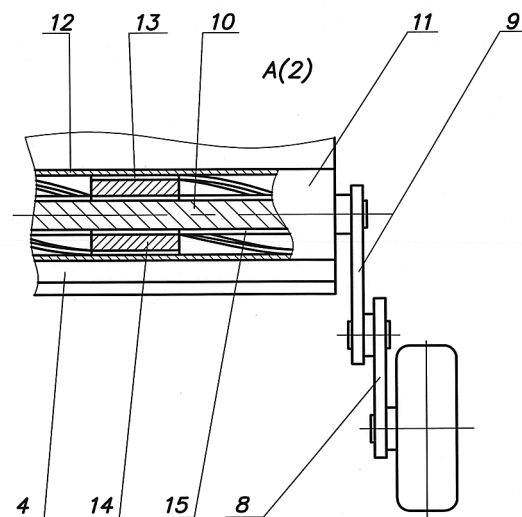
ВУ 18595 С1 2014.10.30

Источники информации:

1. Жуков А.В., Федоренчик А.С., Коробкин В.А., Бычек А.Н. Лесные машины "Беларус". - Минск, 2001. - С.54-59.
2. А.с. СССР 1507613, МПК В 60Р 3/40, В 62D 55/00, 1989.
3. Патент РБ 11781, МПК В 60Р 3/40 С1, 2009 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3