

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10142

(13) U

(46) 2014.06.30

(51) МПК

B 60P 3/40

(2006.01)

(54)

## ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ СБОРА И ТРЕЛЕВКИ ДЕРЕВЬЕВ

(21) Номер заявки: u 20130906

(22) 2013.11.06

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антоно-  
вич; Исаченков Владимир Сергеевич;  
Мохов Сергей Петрович; Арико Сер-  
гей Евгеньевич; Пищов Сергей Нико-  
лаевич; Кононович Денис Алексан-  
дрович; Бобрович Владимир Аркадь-  
евич (ВУ)

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

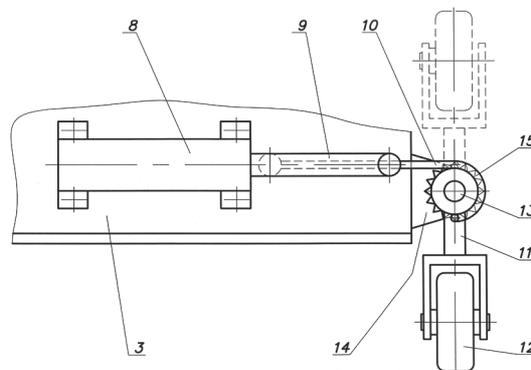
(57)

Транспортное средство для сбора и трелевки деревьев, содержащее установленную на передних и задних колесах раму и привод технологического оборудования в виде лебедки с канатом и трелевочного щита, оборудованного опорным устройством, имеющим привод от гидроцилиндра, закрепленного на нижней части корпуса щита горизонтально, отличающееся тем, что шток гидроцилиндра связан с цепной передачей, зубчатое колесо которой установлено на оси со стойкой опорного колеса, расположенных на кронштейне с торцевой стороны трелевочного щита.

(56)

1. Жуков А.В., Федоренчик А.С., Коробкин В.А., Бычек А.Н., Лесные машины «Беларус». - Минск, 2001. - С. 54-59.

2. Патент РБ 7064, МПК В 60Р 3/40, 2011.



Фиг. 3

# ВУ 10142 U 2014.06.30

3. Ливанов А.П., Казанцев Г.М., Немов В.П., Калякин Л.А. Колесный трелевочный трактор. - М., 1985. - С. 34-56.

4. Патент РБ 15303, МПК В 60Р 3/40 С1, 2011 (прототип).

---

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

Известна трелевочная машина ТТР-401, созданная на базе трактора МТЗ-82.1, оснащенная трелевочным оборудованием, состоящим из лебедки с тяговым канатом и чокерами, оградительного устройства в виде щита. Трелевочный щит колесного трактора монтируется на рычагах гидравлической системы их привода. Лебедка с канатом приводится от вала отбора мощности трактора [1].

Недостатком конструкции трелевочного оборудования колесного трактора ТТР-401 является его несовершенство при работе на грунтах с низкой несущей способностью в случае преодоления труднопроходимых участков местности, что приводит к увеличению технологических затрат времени при транспортировке деревьев. При преодолении препятствий в случае буксования трактора приходится оставлять пачку деревьев на месте, выехать на доступное место и производить ее подтягивание к трелевочному оборудованию.

Известно транспортное средство для сбора и трелевки древесины, содержащее установленную на передних и задних колесах раму, на которой закреплены лебедка с тяговым канатом и поворотная в вертикальной продольной плоскости стрела с захватом, трелевочный щит с опорным колесом смонтирован на конце поворотного рычага и дополнительного колеса, установленного с возможностью обкатывания по поверхности качения заднего и опорного колеса, причем противоположный конец поворотного рычага соединен посредством упругой компенсационной муфты с несущей балкой [2].

Недостатком конструкции такого транспортного средства для сбора и трелевки древесины является его большая металлоемкость. При работе машины на грунтах с низкой несущей способностью в случае буксования необходимо распасовывать канат из челюстей, вытягивать пачку деревьев на доступное место. В последующем производится запасовка каната в челюсти захвата, и транспортное средство осуществляет трелевку деревьев к месту погрузки. На указанные операции затрачивается время, что в конечном итоге приводит к снижению производительности на трелевке.

Известна машина для трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, состоящая из базового шасси, на задней полураме которого установлено технологическое оборудование, состоящее из лебедки с канатом, стрелы с гидравлическим приводом, на которой подвешен челюстной захват [3].

Недостатком машины для трелевки деревьев в бесчокерном и чокерном вариантах исполнения технологического оборудования является ее ограниченные технологические возможности при наборе пачки деревьев и преодолении труднодоступных мест заготовки древесины. В случае буксования машины необходимо выехать на более доступное место и подтаскивать пачку деревьев канатом лебедки, на что уходит рабочее время и в конечном итоге приводит к снижению производительности работ на трелевке древесины.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по своей технической сущности и достигаемому положительному результату является транспортное средство для сбора и трелевки деревьев, содержащее установленную на передних и задних колесах раму и привод технологического оборудования в виде лебедки с канатом и трелевочного щита, оборудованного опорным устройством, имеющим привод от гидроцилиндра, закрепленного на нижней части корпуса щита горизонтально [4].

# ВУ 10142 U 2014.06.30

Недостатком конструкции транспортного средства для сбора и трелевки деревьев является трудоемкость изготовления механизма поворота опорного устройства в виде колеса, что существенно ограничивает возможности его применения.

Задачей предлагаемого изобретения является совершенствование конструкции транспортного средства для сбора и трелевки деревьев, повышение производительности работ при использовании машины на грунтах с низкой несущей способностью, снижение повреждаемости поверхностного слоя трелевочных волоков.

Указанная задача достигается тем, что транспортное средство для сбора и трелевки деревьев содержит установленную на передних и задних колесах раму и привод технологического оборудования в виде лебедки с канатом и трелевочного щита, оборудованного опорным устройством, имеющим привод от гидроцилиндра, закрепленного на нижней части корпуса щита горизонтально, причем шток гидроцилиндра связан с цепной передачей, зубчатое колесо которой установлено на оси со стойкой опорного колеса, расположенных на кронштейне с торцевой стороны трелевочного щита.

При сравнении предложенного технического решения с объектами аналогичного назначения, обнаруженными в процессе поиска, установлено, что в известных транспортных средствах для сбора и трелевки древесины отсутствуют признаки, сходные с признаками, отличающими заявленное техническое решение от аналогов и прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Транспортное средство для сбора и трелевки деревьев поясняется фигурами:

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

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

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

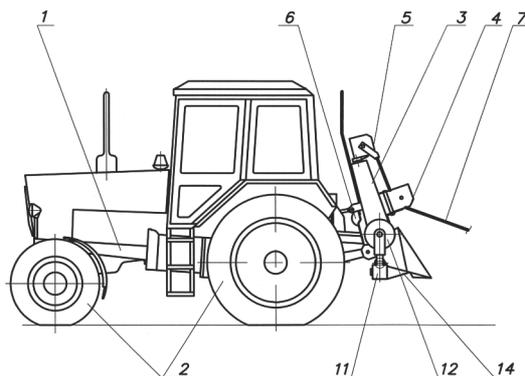
Транспортное средство для сбора и трелевки деревьев включает раму 1, установленную на мостах передних и задних колес 2. На задней части рамы 1 смонтировано технологическое оборудование, включающее трелевочный щит 3, содержащий в конструкции канатонаправляющие блоки 4 и 5. На трелевочном щите 3 установлена лебедка 6, тягловый канат 7, который проходит через канатонаправляющие блоки 4 и 5. На нижней части с внутренней стороны трелевочного щита 3 горизонтально установлен гидроцилиндр 8, шток 9 которого направлен к наружной стороне трелевочного щита 3. Шток 9 гидроцилиндра 8 соединен с гибким элементом в виде цепной передачи 10. Противоположным концом гибкий элемент 10 закреплен за стойку 11 опорного колеса 12. Стойка 11 опорного колеса 12 смонтирована на оси 13 кронштейна 14, закрепленного с торцевой стороны щита 3. На оси 13 посажено зубчатое колесо 15, взаимодействующее с гибким элементом 10.

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины работает следующим образом. Двигаясь по волоку лесосеки, оператор транспортного средства подъезжает к поваленным деревьям и разворачивает транспортное средство. Управляя гидравлической системой транспортного средства, оператор опускает щит 3 до упора в землю, распускает канат 7, который проходит через направляющие блоки 4 и 5. Проведя чокеровку деревьев, оператор собирает пачку, подтаскивая ее к трелевочному щиту 3. В последующем оператор приподнимает трелевочный щит 3 и трелюет пачку древесины из лесосеки на погрузочный пункт. В процессе трелевки деревьев по доступным участкам волока стойка 11 с опорным колесом 12 находится в вертикальном положении, как показано на фиг. 1. При преодолении транспортным средством труднопроходимых участков лесосеки, оператор, управляя из кабины гидравликой машины, производит опускание трелевочного щита 3, выдвигание штока 9 гидроцилиндра 8. Так как шток 9 связан с цепной передачей 10, которая взаимодействует с зубчатым колесом 15, происходит опускание стойки 11 с опорным колесом 12 до соприкосновения с поверхностью волока. При таком положении часть трелеваемой пачки приходится на опорное колесо 12, что приводит к улучшению проходи-

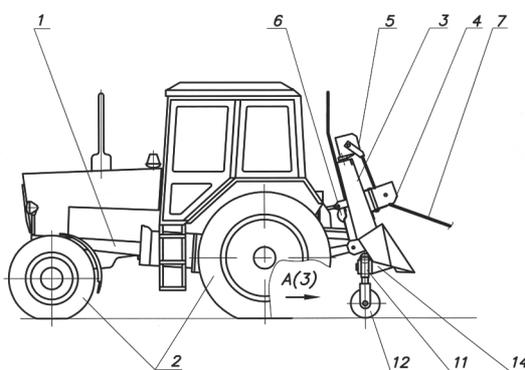
# ВУ 10142 U 2014.06.30

мости транспортного средства. В последующем, при выезде машины на доступное место, трелевочный щит 3 и опорное колесо 12 со стойкой 11 при помощи гидравлики приводятся в положение, показанное на фиг. 1. В случае повторного преодоления труднопроходимых участков лесосек операция по переводу трелевочного оборудования и опорного колеса 12 в рабочее положение повторяется в последовательности, описанной выше.

Такая конструкция позволяет снизить нагрузки на поверхность трелевочного волока, что приводит к снижению повреждения поверхностного слоя и быстрому восстановлению биологического разнообразия. При этом совершенствование конструкции транспортного средства позволит увеличить производительность работ на трелевке древесины на 17...21 %.



Фиг. 1



Фиг. 2