

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7064

(13) С1

(46) 2005.06.30

(51)⁷ В 60Р 3/40

(54)

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ СБОРА И ТРЕЛЕВКИ ДРЕВЕСИНЫ

(21) Номер заявки: а 20010934

(22) 2001.11.09

(43) 2003.06.30

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антонович; Асмоловский Михаил Корнеевич; Клоков Дмитрий Викторович; Лой Владимир Николаевич; Субоч Сергей Георгиевич (ВУ)

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

(56) SU 1507613 A1, 1989.

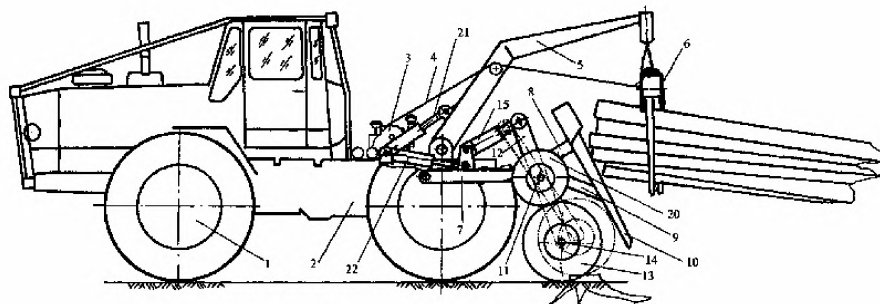
FR 2071265, 1971.

RU 2025950 C1, 1995.

SU 1041340 A, 1983.

(57)

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, несущую балку, один конец которой шарнирно закреплен на раме транспортного средства с возможностью поворота в вертикальной продольной плоскости, при этом несущая балка снабжена упругой компенсационной муфтой и горизонтальным осевым шарниром, в котором при помощи оси смонтировано дополнительное колесо, установленное с возможностью обкатывания по поверхности качения заднего и опорного колеса, отличающееся тем, что опорное колесо установлено на конце поворотного рычага, выполненного в виде коромысла, центр качания которого расположен на оси крепления дополнительного колеса, а противоположным концом поворотный рычаг соединен посредством упругой компенсационной муфты с несущей балкой.



Фиг. 1

ВУ 7064 С1 2005.06.30

BY 7064 C1 2005.06.30

Изобретение относится к колесным транспортным средствам, осуществляющим трелевку деревьев.

Известна машина для сбора и трелевки хлыстов, содержащая раму шасси, тяговую лебедку с канатом и поворотную раму с прикрепленными Г-образными рычагами, к одним концам которых прикреплены опоры в виде тел качения, соединенные поперечиной, а к другим концам - захват [1].

Недостатком конструкции такой машины является невысокая производительность при работе на грунтах с низкой несущей способностью по причине использования базовой машины в тяговом режиме. В случае буксования пачку деревьев необходимо опускать на землю, выезжать на доступное место и затем подтягивать канатом лебедки. Указанные недостатки снижают производительность при трелевке деревьев, особенно на заболоченных участках местности.

Известно сочлененное транспортное средство для трелевки деревьев, содержащее тягач с установленной на нем лебедкой с тросом и шарнирно связанный с тягачом прицеп, на раме которого установлена поворотная в продольной плоскости погрузочная площадка, имеющая внешние и внутренние демпфирующие элементы [2].

Недостатком устройства является большая металлоемкость, сложность работы такой машины в лесных условиях, что в конечном счете сказывается на производительности работ на трелевке древесины.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является 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, несущую балку, один конец которой шарнирно закреплен на раме транспортного средства с возможностью поворота в вертикальной продольной плоскости, при этом несущая балка снабжена упругой компенсационной муфтой и горизонтальным осевым шарниром, в котором при помощи оси смонтировано дополнительное колесо, установленное с возможностью обкатывания по поверхности качения заднего и опорного колеса [3].

Недостатком конструкции транспортного средства для сбора и трелевки древесины является невысокая надежность и долговечность в работе по причине большой металлоемкости в соединительных демпфирующих элементах и, как следствие, низкая производительность работ на трелевке деревьев. Снижение эксплуатационных качеств при работе транспортного средства наблюдается за счет отсутствия жесткой связи между колесами привода.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение проходимости транспортного средства, его надежности и долговечности в работе.

Указанная задача достигается тем, что 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, несущую балку, один конец которой шарнирно закреплен на раме транспортного средства с возможностью поворота в вертикальной продольной плоскости, при этом несущая балка снабжена упругой компенсационной муфтой и горизонтальным осевым шарниром, в котором при помощи оси смонтировано дополнительное колесо, установленное с возможностью обкатывания по поверхности качения заднего и опорного колеса, причем опорное колесо установлено на конце поворотного рычага, выполненного в виде коромысла, центр качения которого расположен на оси крепления дополнительного колеса, а противоположным концом поворотный рычаг соединен посредством упругой компенсационной муфты с несущей балкой.

Из литературных источников по конструкциям специальных лесных машин и машин общего назначения не известно решение задачи повышения проходимости транспортных средств за счет использования конструктивных особенностей технологического оборудования.

ВУ 7064 С1 2005.06.30

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины поясняется чертежами.

Фиг. 1 - транспортное средство для сбора и трелевки древесины в процессе движения по ровной поверхности (сплошные линии) и при преодолении препятствия (штриховые линии), вид сбоку;

фиг. 2 - конструкция элементов транспортного средства во взаимодействии, в рабочем положении, вид сбоку;

фиг. 3 - схема соединения элементов устройства, вид сверху.

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины состоит из колесного шасси 1, на раме 2 которого установлена лебедка 3 с тяговым канатом 4, поворотная стрела 5 с захватом 6. К раме 2 шарнирно закреплена несущая балка 7, завершающаяся кронштейнами 8, 9, на концах которых закреплен трелевочный щит 10. Несущая балка 7 содержит шарнир 11, на котором закреплен двухплечий рычаг 12. Один конец двухплечего рычага 12 содержит опорное колесо 13, закрепленное на оси 14, а второй конец рычага 12 соединен с несущей балкой 7 посредством компенсационной муфты 15.

Упругая компенсационная муфта 15 состоит из стакана 16, в котором расположен упругий элемент 17. Со стороны двухплечего рычага 12 упругий элемент взаимодействует с поршнем 18 и со штоком 19.

Опорное колесо 13 постоянно находится в контакте с колесом 20, расположенным на оси 11, закрепленной на несущей балке 7. Опорное колесо 13 выполнено большего диаметра по сравнению с колесом 20.

Подъем поворотной стрелы 5 с захватом 6 осуществляется гидроцилиндром 21, а подъем трелевочного щита 10 с несущей балкой 7 и двухплечим рычагом 12 и колесами 13 и 20 - гидроцилиндром 22.

Транспортное средство для сбора и трелевки древесины работает следующим образом.

Подъехав к предварительно сформированной пачке деревьев задним ходом, тракторист опускает трелевочный щит 10 на опорное колесо 13 посредством гидроцилиндра 22. В последующем растормаживается лебедка 3, что позволяет канату 4 изменять свою длину в зависимости от положения поворотной стрелы 5 с захватом 6, которая управляется гидроцилиндром 21. Челюсти захвата 6 наводят на пачку деревьев, которая в последующем зажимается и поднимается стрелой 5 в захвате 6. Канатом 4 лебедки 3 пачка подтягивается к трелевочному щиту 10. В последующем гидроцилиндрами 21 и 22 поднимается стрела 5 с захватом 6 и трелевочный щит 10, и пачка транспортируется к месту разгрузки.

В случае преодоления труднопроходимых участков местности тракторист совершает следующие действия: тракторист опускает пачку деревьев на землю, предварительно растормозив канат 4 посредством стрелы 5 с захватом 6. Это обычно происходит тогда, когда трактор с пачкой деревьев начинает буксовать. Поверхность пути становится неровной, появляются различные препятствия в виде возвышенностей и пней. За счет опускания щита 10 у трактора появляется дополнительная опора качения в виде колеса 13. За счет этого происходит перераспределение нагрузки от пачки деревьев, трактор лучше сможет реализовать свои тяговые качества.

В процессе движения по неровностям опорное колесо 13 опускается до такого положения, чтобы колесо 20, расположенное на оси 11, вошло в контакт с колесом трактора. Колесо 20 будет приводить во вращение опорное колесо 13, которое станет ведущим в процессе преодоления препятствий.

Динамические нагрузки при преодолении препятствий гасятся за счет упругой компенсирующей муфты 15, содержащей упругий элемент 17. Упругий элемент 17 способствует прижатию колеса 20 к колесу трактора в случае наезда на неровности и за счет этого изменяет положение опорного колеса 13. В последующем трактор выезжает на волок с твердым покрытием. Тракторист совершает подъем пачки стрелой 5 в захвате 6 и подтягивает ее канатом 4 лебедки 3 к щиту 10, который поднимается гидроцилиндром 22. Опорное колесо 13 и колесо 20 выходят из контакта с колесом трактора и находятся в свободном состоянии при транспортировании пачки к месту разгрузки.

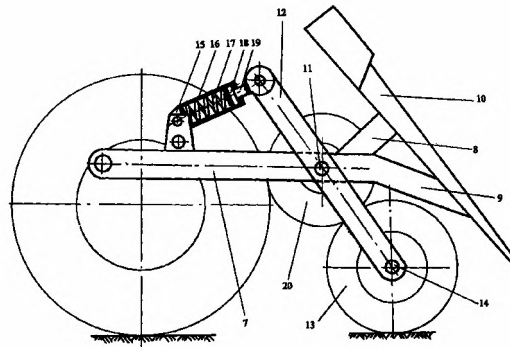
ВУ 7064 С1 2005.06.30

Применение предлагаемой конструкции транспортного средства для сбора и трелевки древесины позволит улучшить проходимость колесных тракторов при трелевке древесины, особенно на грунтах с низкой несущей способностью, и за счет этого повысить производительность на 17-25 % за счет большего объема перевозимой древесины.

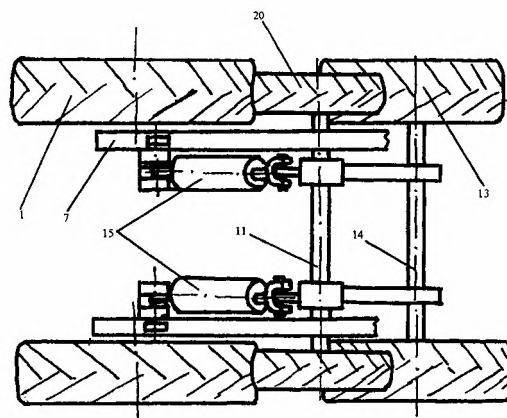
Предлагаемую конструкцию возможно использовать при создании нового технологического оборудования на заводах, занимающихся выпуском колесных трелевочных тракторов.

Источники информации:

1. А.с. № 1041340, кл. В60Р 3/40, 1983, Б.И. № 34.
2. А.с. № 1039759, кл. В60Р 3/40, 1983, Б.И. № 33.
3. А.с. № 1507613, кл. В60Р 3/40, 1989, Б.И. № 34 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3