

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **9516**
(13) **С1**
(46) **2007.08.30**
(51) МПК (2006)
В 66F 9/12

(54)

**НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ БЕСЧОКЕРНОЙ ТРЕЛЕВКИ ЛЕСА**

(21) Номер заявки: а 20040370

(22) 2004.04.22

(43) 2005.12.30

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

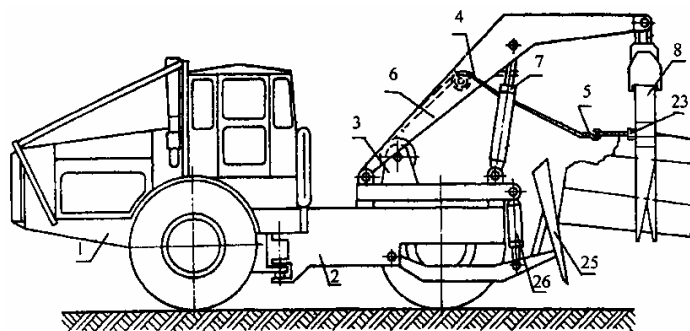
(72) Авторы: Симанович Василий Антонович;
Асмоловский Михаил Корнеевич; Кло-
ков Дмитрий Викторович; Пищов Сер-
гей Николаевич; Ермалицкий Андрей
Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
технологический университет" (ВУ)

(56) SU 1036676 А, 1983.
SU 1481113 А1, 1989.

(57)

Навесное оборудование для бесчокерной трелевки леса, содержащее самоходное шасси с установленной на нем поворотной стрелой с челюстным захватом и лебедкой с тяговым канатом, завершающимся крюковым элементом, взаимодействующим с отрезком каната, отличающееся тем, что крюковой элемент каната лебедки и отрезок каната связаны между собой посредством муфты с возможностью перемещения ее по отрезку каната, концы которого закреплены за тяги, взаимодействующие с упругими элементами, расположенными в стаканах, вмонтированных в геометрическом центре челюстей.



Фиг. 1

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

Известна машина для бесчокерной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, включающая самоходное шасси, на котором смонтирована арка с челюстным захватом и подпружиненным обжимным устройством с гидравлическим приводом в челюстях и лебедка с тяговым канатом, закрепленным за корпус захвата [1].

ВУ 9516 С1 2007.08.30

ВУ 9516 С1 2007.08.30

Недостатком конструкции трелевочного оборудования такой машины является большая металлоемкость обжимного устройства в челюстях захвата. Несмотря на закрепление каната за корпус захвата при работе трактора на режимах трогания, торможения, поворотах и установившегося движения по неровностям волока происходит раскачка подвешенного груза, что приводит к большим динамическим перегрузкам оборудования и трелевочной машины. Приведенные причины приведут к снижению скорости на трелевке, а в конечном итоге - производительности работ.

Известны машины для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, производимые в США и Финляндии, включающие базовый трактор, на раме которого установлены арка с захватом и лебедка с тяговым канатом. Лебедка используется для подтаскивания пачки деревьев через труднопроходимые участки волока [2].

Недостатком машин с такой конструкцией технологического оборудования является ограниченная скорость перемещения при движении по неровностям волока из-за раскачки подвешенного груза в захвате. На переходных режимах (трогание и торможение) динамические явления заставляют водителя снижать темп движения из-за повышенного воздействия подвешенной пачки на элементы трелевочного оборудования, что в конечном итоге приведет к снижению производительности транспортных работ.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому положительному результату является навесное оборудование для бесчokerной трелевки леса, содержащее самоходное шасси с установленной на нем поворотной стрелой с челюстным захватом и лебедкой с тяговым канатом, завершающимся крюковым элементом, взаимодействующим с отрезком каната [3].

Недостатком конструкции оборудования такой машины является ограниченная скорость передвижения за счет возникновения повышенных динамических ударных нагрузок на трактор и оборудование при раскачке пачки деревьев при трогании и торможении, а также установившемся режиме в случае преодоления препятствий на пути движения, что заставляет водителя в конечном итоге снижать скорость транспортирования пачки деревьев.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение производительности работ на трелевке древесины за счет повышения скорости передвижения транспортного средства путем снижения динамической нагруженности трактора и технологического оборудования.

Указанная задача достигается тем, что навесное оборудование для бесчokerной трелевки леса содержит самоходное шасси, на котором установлена поворотная стрела с челюстным захватом и лебедка с тяговым канатом, завершающимся крюковым элементом, взаимодействующим с отрезком каната, причем крюковой элемент каната лебедки и отрезок каната связаны между собой посредством муфты, с возможностью перемещения ее по отрезку каната, концы которого закреплены за тяги, взаимодействующие с упругими элементами, расположенными в стаканах, вмонтированных в геометрическом центре челюстей.

Из литературных источников известно, что увеличение скорости транспортного средства может быть достигнуто за счет введения упруго-демпфирующих элементов, снижающих уровень нагруженности как отдельных агрегатов, так и машины в целом.

Навесное оборудование для бесчokerной трелевки леса поясняется чертежами:

фиг. 1 - навесное оборудование для бесчokerной трелевки леса, вид сбоку;

фиг. 2 - вид устройства для бесчokerной трелевки леса со стороны трактора;

фиг. 3 - схема закрепления отрезка каната в упругих элементах.

Навесное оборудование для бесчokerной трелевки леса монтируется на колесном шасси 1, на раме 2 которого установлена лебедка 3 с тяговым канатом 4, завершающимся крюковым элементом 5. На раме 2 установлена поворотная стрела 6, имеющая привод от гидроцилиндра 7. На стреле 6 закреплен челюстной захват 8, состоящий из корпуса 9, двух челюстей 10 и 11, имеющих привод от гидроцилиндра 12. В геометрическом центре челюстей 10 и 11 вмонтированы цилиндрические стаканы 13 и 14, в которых расположены упругие элементы в виде пружин 15 и 16. Через стаканы 13 и 14 и упругие элементы 15 и

ВУ 9516 С1 2007.08.30

16 проходят две тяги 17 и 18, контактирующие одним концом с пружинами 15 и 16 через шайбы 19 и 20, а вторые концы тяг завершаются крюковыми устройствами 21 и 22, за которые закреплен отрезок каната 23, по которому перемещается муфта 24, соединенная в рабочем положении с крюковым элементом 5 тягового каната 4 лебедки 3. Трактор оборудован трелевочным щитом 25, имеющим привод от гидроцилиндра 26. На челюстях 10 и 11 расположены их геометрические центры 27 и 28.

Навесное оборудование для бесчokerной трелевки леса работает следующим образом.

Подъехав к заранее сформированной пачке деревьев задним ходом, тракторист гидроцилиндром 26 опускает трелевочный щит 25 до упора в землю. В последующем растормаживает канат 3 лебедки 4, после чего раскрывает челюсти 10 и 11 захвата 8 и наводит их стрелой 6 на пачку деревьев, лежащую на земле. Раскрытие челюстей 10 и 11 производится гидроцилиндром 12, а наводка на пачку - гидроцилиндром 7 стрелы 6. В последующем пачка формируется в челюстях 10 и 11 гидроцилиндром 12, тракторист приводит в действие стрелу 6 гидроцилиндром 7, а трелевочный щит 25 поднимается гидроцилиндром 26. Затем тракторист производит подтаскивание пачки деревьев к трелевочному оборудованию посредством лебедки 3 с тяговым канатом 4, соединенным отрезком каната 23 посредством муфты 24. На месте разгрузки тракторист раскрывает челюсти 10 и 11 гидроцилиндром 12, и пачка опускается на землю. Затем процесс трелевки деревьев повторяется обратно. В случае преодоления препятствий (трактор забуксовал) канат 4, завершающийся крюковым элементом 5, от лебедки 3 растормаживается, что позволяет отсоединить крюковой элемент 5 от муфты 24.

В последующем пачка деревьев обвязывается в челюстях 10 и 11 канатом 4. Затем челюсти 10 и 11 раскрываются гидроцилиндром 12, пачка опускается на землю, трактор выезжает на более доступное место, опускает щит 25 гидроцилиндром 26 до упора и подтягивает пачку к технологическому оборудованию. Челюстями захвата 10 и 11 посредством гидроцилиндра 12 пачка вновь формируется, а крюковой элемент 5 от каната 4 лебедки 3 соединяется с муфтой 24. Процесс подъема пачки в дальнейшем осуществляется в той же последовательности, описанной выше.

Подтаскивание пачки деревьев к трелевочному оборудованию необходимо с целью уменьшения раскочки трелеваемого груза. В процессе трогания, торможения, а также движения трактора с пачкой деревьев раскочка его будет уменьшаться за счет введения упругих элементов в геометрический центр челюстей, смонтированных в стаканах и взаимодействующих с канатом лебедки через отрезок каната и муфту.

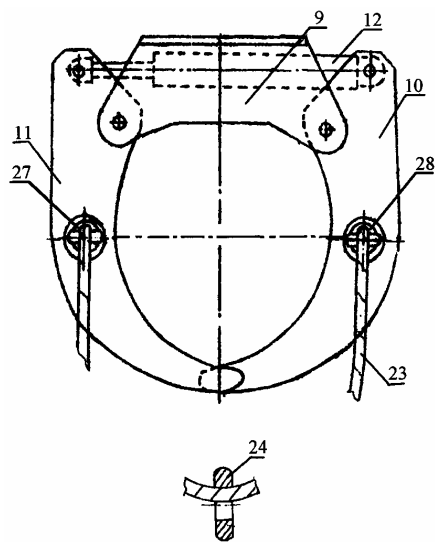
Введение упругих элементов в геометрический центр челюстей позволит снизить общую динамическую нагруженность при трогании, когда пачка деревьев будет стремиться повернуть захватное приспособление в сторону, противоположную движению машины. Подвес захвата осуществляется при помощи поворотной стрелы, и точка их крепления будет неподвижной относительно вертикали. Концы отрезка каната закреплены в упругодемпфирующих элементах в корпусе челюстей захвата в геометрическом центре, а отрезок каната через муфту связан с канатом лебедки, что при подтаскивании челюстного захвата с пачкой деревьев к стреле оборудования и во время трогания и движения по неровностям лесного волока позволяет снижать нагруженность трактора и оборудования. При движении трелевочного трактора по криволинейной траектории за счет перемещения муфты по отрезку каната уменьшится перекосяк подвешенного челюстного захвата и пачки деревьев, что позволит с большей скоростью преодолевать возникающие эксплуатационные условия и приведет к повышению производительности транспортных операций на 15-25 %.

Предлагаемую конструкцию возможно использовать на тракторах ЛТ-171А, а также на вновь создаваемых образцах трелевочных машин Минского тракторного завода.

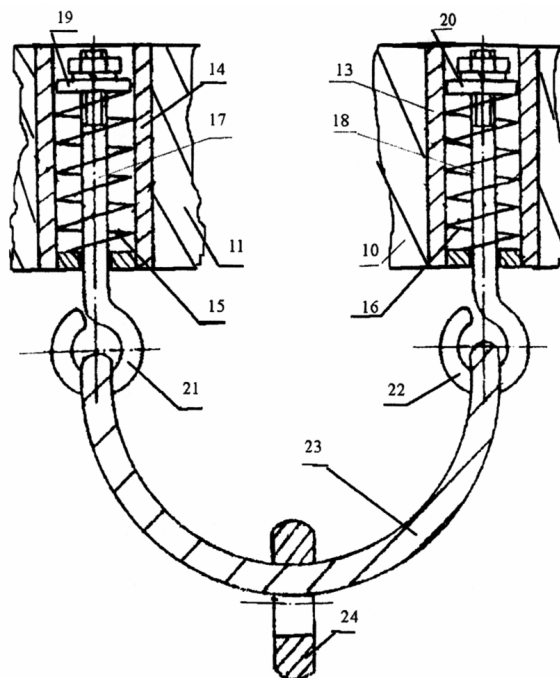
ВУ 9516 С1 2007.08.30

Источники информации:

1. А.с. СССР 751794, МПК В 66F 9/12, 1980.
2. Кононенко М.П., Лебедев В.П., Тарасенко В.А. Зарубежные машины для трелевки древесины. - М., 1973. - С. 38-41.
3. А.с. СССР 1036676, МПК В 66F 9/06, 1983 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3