

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7062

(13) С1

(46) 2005.06.30

(51)<sup>7</sup> В 66F 9/18,  
В 60P 3/41

## (54) МАШИНА ДЛЯ БЕСЧОКЕРНОЙ ТРЕЛЕВКИ ДЕРЕВЬЕВ В ПОЛУПОДВЕШЕННОМ СОСТОЯНИИ

(21) Номер заявки: а 20011028

(22) 2001.12.03

(43) 2003.06.30

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антонович; Климчик Геннадий Яковлевич; Клоков Дмитрий Викторович; Лой Владимир Николаевич; Хаткевич Сергей Анатольевич (ВУ)

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

(56) SU 751794, 1980.

SU 983028, 1982.

SU 948713, 1982.

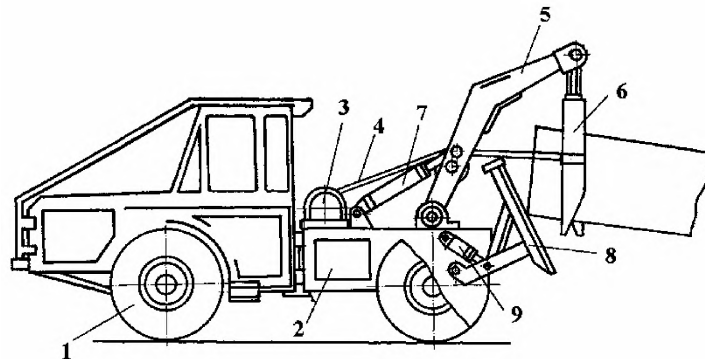
SU 1039761 А, 1983.

SU 1243984 А1, 1986.

RU 2034723 С1, 1995.

(57)

Машина для бесчокерной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, содержащая самоходное шасси, на раме которого установлена лебедка с тяговым канатом, стрела с челюстным захватом и обжимное устройство, отличающаяся тем, что обжимное устройство содержит два отрезка канатов, концы которых с одной стороны закреплены на расположенных внутри верхних частей челюстей захвата барабанах лебедок, валы которых снабжены расположенными снаружи челюстей захвата шестернями, взаимодействующими с нижними частями корпуса челюстного захвата, выполненными в виде секторов с зубчатыми венцами, а с другой стороны свободные концы канатов завершаются крюковыми соединениями и содержат петли, расположенные на равных расстояниях по длине отрезков канатов в направлении закрепленных концов.



Фиг. 1

# BY 7062 C1 2005.06.30

Изобретение относится к захватным устройствам, имеющим привод от гидравлической системы транспортного средства, и его применение возможно в качестве зажимного устройства при транспортировке грузов в полуподвешенном состоянии.

Известна колесная трелевочная машина ЛТ-171, созданная на базе трактора Т-157 и оснащенная неподвижным щитом, лебедкой с канатом, стойкой и стрелой в виде коромысла, имеющего привод с одной стороны, а с другой, подвешенный челюстной захват, за корпус которого закреплен канат лебедки [1].

Недостатком колесной машины такого типа является низкая производительность при наборе пачек малого объема. Усилие зажатия в челюстях недостаточно для удержания отдельных деревьев, вследствие чего они выскальзывают из обжимного устройства.

Известна машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, содержащая самоходное шасси, на раме которого установлена лебедка с тяговым канатом, закрепленным за корпус захвата и дополнительной лебедки, установленной на корпусе захвата и связанной с обжимным устройством в челюстях захвата [2].

Недостатком конструкции такой машины является сложность ее конструкции из-за наличия отдельного гидравлического привода обжимного устройства.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, содержащая самоходное шасси, на раме которого установлена лебедка с тяговым канатом, стрела с челюстным захватом и обжимное устройство [3].

Недостатком машины для бесчokerной трелевки деревьев с такой конструкцией обжимного устройства является низкая производительность работ на трелевке деревьев по причине невозможного регулирования усилия обжатия при наборе пачек различного объема. Обжимное устройство имеет сложную конструкцию, в которой затруднено регулирование усилия обжатия пачки деревьев по причине ограниченного хода штока гидроцилиндра.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение производительности работ на трелевке древесины пачек различных объемов, за счет улучшения обжатия деревьев в захватном устройстве.

Указанная задача достигается тем, что машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии содержит самоходное шасси, на раме которого установлена лебедка с тяговым канатом, стрела с челюстным захватом и обжимное устройство, содержащее два отрезка канатов, концы которых с одной стороны закреплены на расположенных внутри верхних частей челюстей захвата барабанах лебедок, валы которых снабжены расположенными снаружи челюстей захвата шестернями, взаимодействующими с нижними частями корпуса челюстного захвата, выполненными в виде секторов с зубчатыми венцами, а с другой стороны свободные концы канатов завершаются крюковыми соединениями и содержат петли, расположенные на равных расстояниях по длине отрезков канатов в направлении закрепленных концов.

Из литературных источников по конструкциям обжимных устройств машин общего и специального назначения, транспортирующих длинномерные грузы, не известно решение задачи улучшения обжатия пачки деревьев за счет компоновочных форм элементов основного назначения.

Машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии поясняется чертежами:

фиг. 1 - машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии, вид сбоку;

фиг. 2 - конструкция элементов захватного приспособления и элементов обжимного устройства машины;

фиг. 3 - конструкция лебедки и ее привода.

Машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии содержит колесное шасси 1, на раме 2 которого установлена лебедка 3 с тяговым канатом 4. На

## BY 7062 C1 2005.06.30

стреле 5 подвешен челюстной захват 6, за который закреплен канат 4 от лебедки 3. Стрела 5 приводится в действие гидроцилиндром 7, а трелевочный щит 8 - гидроцилиндром 9. Челюстной захват 6 состоит из корпуса 10, двух челюстей 11 и 12, имеющих привод от гидроцилиндра 13. Корпус захвата 10 соединен с челюстями посредством цилиндрических пальцев 14 и 15. Концы корпуса захвата 6 выполнены в виде сектора с зубчатыми венцами 16 и 17. Зубчатые венцы 16 и 17 корпуса захвата находятся в зацеплении с шестернями 18 и 19, расположенными на валах 20 и 21 барабанов лебедок 22 и 23, расположенных внутри челюстей 11 и 12. На барабанах лебедок 22 и 23 закреплены отрезки канатов 24 и 25, завершающиеся крюковыми соединениями 26 и 27. На отрезках канатов 24 и 25 размещены петли 28 и 29, которые расположены на равных расстояниях по длине отрезков канатов 24 и 25. Внутри челюстей 11 и 12 отрезки канатов обкатываются по блокам 30 и 31.

Машина для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии работает по следующей технологии.

Пачка деревьев для такой машины формируется на лесосеке другими лесозаготовительными машинами (ЛП-17, ЛП-19). Тракторист задним ходом на машине подъезжает к сформированной пачке деревьев, уложенной на лесосеке. Затем гидроцилиндром 9 опускает трелевочный щит 8 до упора на землю. Канат 4 лебедки 3 растормаживается гидроцилиндром 7, стрела 5 наводится на пачку деревьев. Гидроцилиндром 13 челюсти 11, 12 захвата 6 разводятся в положение набора, при этом зубчатые венцы 16, 17 на нижних частях корпуса 10 захвата 6 приводят во вращение шестерни 18, 19 лебедок 22, 23, давая возможность отрезкам канатов 24, 25 разматываться. Отрезки канатов 24, 25 могут быть соединены за крюковые соединения 26, 27 или же, в случае набора пачки деревьев меньшего объема, тракторист может сдвинуть крюковые соединения 26, 27 по длине отрезков 24, 25 и зацепить крюковые соединения 26, 27 за петли 28, 29, расположенные на канатах. Петли 28, 29 на отрезках канатов 24, 25 закреплены на равных расстояниях, чтобы исключить перекос в работе зажимного устройства. Совершив операции по наведению технологического оборудования на пачку деревьев, тракторист, управляя гидравлической системой машины, зажимает пачку деревьев в челюстях 11, 12. Формирование пачки в захвате происходит за счет сведения и перекрытия челюстей 11, 12, а ее обжатие - за счет отрезков канатов 24, 25, имеющих привод от лебедок 22, 23, установленных в верхних частях челюстей 11, 12. При этом челюсти 11, 12 закрываются посредством гидроцилиндра 13 и жесткого соединения нижних частей корпуса 10 захвата 6 с приводными шестернями 18, 19 лебедок 22, 23. Жесткое соединение корпуса 10 захвата 6 через зубчатые венцы 16, 17 с шестернями 18, 19 лебедок 22, 23 позволит исключить в конструкции захвата 6 установки синхронизирующих тяг. В последующем, поворотная стрела 5 поднимается гидроцилиндром 7, сформированная и зажата в челюстях 11, 12 пачка подтягивается канатом 4 лебедки 3 к технологическому оборудованию. На месте разгрузки пачки совершаются операции по ее укладке на землю. Челюстной захват 6 раскрывается гидроцилиндром 13, и пачка опускается на землю. В дальнейшем операции повторяются.

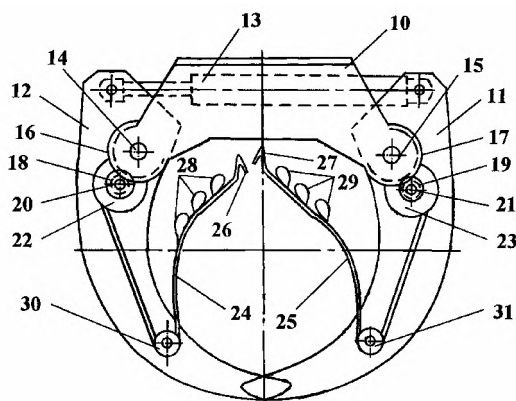
Применение предлагаемой конструкции машины для бесчokerной трелевки деревьев в полуподвешенном состоянии позволит улучшить процесс формирования и обжатия пачки деревьев в челюстях, исключить выskalывание деревьев из челюстей в процессе трелевки, что приведет к повышению производительности транспортных операций на 15-20 %.

Предлагаемую конструкцию возможно использовать при создании новых образцов технологического оборудования специальных лесных машин, осуществляющих бесчokerную трелевку деревьев. Применение обжимного устройства возможно и в других отраслях страны на транспортных средствах общего назначения.

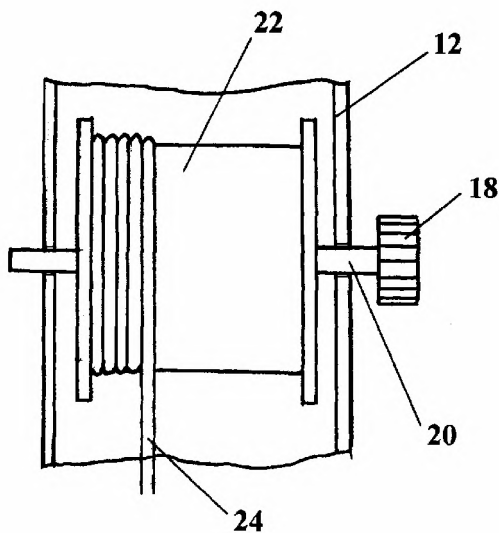
# ВУ 7062 С1 2005.06.30

Источники информации:

1. А.П. Ливанов и др. Колесный трелевочный трактор. - М.: Лесная промышленность, с. 49-53.
2. А.с. 948713, МПК В 60Р 3/40, 1982 // БИ № 29.
3. А.с. 751794, МПК В 66F 9/12, 1980 // БИ № 28 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3