

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **20883**

(13) **С1**

(46) **2017.04.30**

(51) МПК

В 27L 11/00 (2006.01)

(54)

РУБИЛЬНЫЙ АГРЕГАТ

(21) Номер заявки: а 20131280

(22) 2013.10.31

(43) 2015.06.30

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антонович (ВУ); Германович Александр Олегович (ВУ); Мохов Сергей Петрович (ВУ); Лой Владимир Николаевич (ВУ); Борис Николай Михайлович (UA); Арико Сергей Евгеньевич (ВУ)

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

(56) СЮНЁВ В.С. и др. Лесосечные машины в фокусе биоэнергетики: конструкции, проектирование, расчет. - Йоэнсуу НИИ Леса Финляндии MELTA, 2011. - С. 32, 36.

ВУ 12390 С1, 2009.

ВУ а20080171, 2008.

SU 1027037 А, 1983.

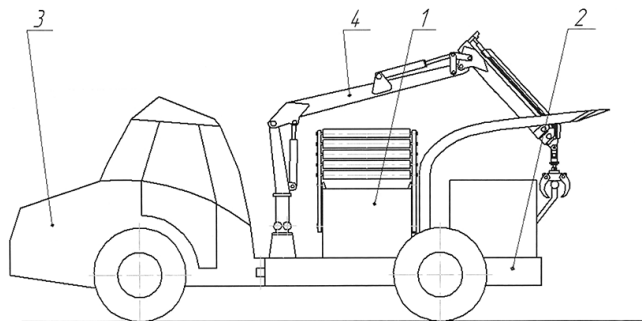
SU 1440725 А, 1988.

JPH 01286802 А, 1989.

GB 849149 А, 1960.

(57)

Рубильный агрегат на базе форвардера, содержащий устройство подачи в виде транспортера, ножевого барабана, сита, щепопровода и механизма загрузки в виде гидроманипулятора, установленных на шасси форвардера, устройство подачи порубочных остатков, выполненное в виде двух скрещивающихся рычагов, закрепленных на шарнире, нижние концы рычагов соединены через подвижные ролики посредством направляющих с зубчатыми рейками, входящими в зацепление с шестерней механизма поворота рычагов, причем на рычагах установлены вальцы, имеющие цепной привод через звездочки, смонтированные с торцевой стороны вальцов, установленные так, как это показано на фигуре 2.



Фиг. 1

ВУ 20883 С1 2017.04.30

Изобретение относится к загрузочному оборудованию рубильных машин для измельчения древесины и может быть использовано в лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Известна рубильная машина, содержащая смонтированный на раме режущий орган в виде барабана с расположенными на наружной поверхности ножами и снабженного защитным кожухом с противорезом, загрузочным окном, щепопроводом, механизмом подачи и автоматической настройкой рабочего зазора между прижимным и транспортирующими вальцами в процессе выполнения технологических операций, связанных с перемещением низкокачественной древесины к барабану [1].

Недостатком конструкции такой рубильной машины является низкая производительность и ограниченные технологические возможности при производстве щепы из порубочных остатков.

Известна лесозаготовительная универсальная машина, включающая самоходное шасси с кабиной оператора, смонтированные сзади кабины гидроманипулятор, щит, коники, рубильный модуль установленный на съемной раме, имеющей устройство для фиксации ее на самоходном шасси форвардера [2].

Недостатком конструкции такой лесозаготовительной универсальной машины является большая металлоемкость, сложность ее переоборудования при выполнении операций по измельчению древесного сырья, что в конечном итоге приводит к снижению производительности машины по ее основному назначению.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является рубильный агрегат, состоящий из устройства подачи в виде транспортера, ножевого барабана, сита, щепопровода и механизма загрузки в виде гидроманипулятора, установленных на шасси форвардера [3] (прототип).

Недостатком рубильного агрегата такой конструкции является невысокая эффективность при измельчении порубочных остатков за счет уменьшения коэффициента загрузки, что в конечном итоге приводит к снижению производительности рубильного агрегата.

Задачей предлагаемого изобретения является увеличение коэффициента загрузки рубильного агрегата за счет расширения функциональных и технологических возможностей, что приведет к повышению производительности машины при заготовке щепы, снижению себестоимости заготавливаемой продукции.

Указанная задача достигается тем, что рубильный агрегат на базе форвардера, содержащий устройство подачи в виде транспортера, ножевого барабана, сита, щепопровода и механизма загрузки в виде гидроманипулятора, установленных на шасси форвардера, устройство подачи порубочных остатков, выполненное в виде двух скрещивающихся рычагов, закрепленных на шарнире, нижние концы рычагов соединены через подвижные ролики посредством направляющих с зубчатыми рейками, входящими в зацепление с шестерней механизма поворота рычагов, причем на рычагах установлены вальцы, имеющие цепной привод через звездочки, смонтированные с торцевой стороны вальцов, установленные так, как это показано на фигуре 2.

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

Рубильный агрегат поясняется фигурами:

фиг. 1 - место установки рубильного агрегата на шасси форвардера, вид сбоку;

фиг. 2 - рубильный агрегат с устройством подачи порубочных остатков;

фиг. 3 - механизм поворота рычагов устройства подачи порубочных остатков рубильного агрегата.

Рубильный агрегат 1 монтируется на шасси форвардера 2. На шасси 2 находится кабина 3, механизм загрузки в виде гидроманипулятора 4. Рубильный агрегат 1 содержит устройство подачи ствольной древесины в виде транспортера 5 и подающего вальца 6, а также устройство подачи 7 порубочных остатков. Устройство подачи 7 выполнено в виде двух скрещивающихся рычагов 8 и 9 закрепленных на шарнире 10. На верхних концах рычагов 8 и 9 по всей длине установлены вальцы 11, имеющие привод посредством цепи 12 и звездочек 13, расположенных с торцевой части вальцов 11. Нижние концы рычагов 8, 9 соединены через подвижные ролики 14 и 15, находящиеся в направляющих 16, 17, с зубчатыми рейками 18 и 19. Зубчатые рейки 18 и 19 входят в зацепления с шестерней 20 механизма поворота 21 рычагов устройства подачи 7 порубочных остатков рубильного агрегата 1. Рубильный агрегат 1 содержит барабан 22 на котором закреплены ножи 23. Для измельчения древесного сырья в щепу конструкция содержит контрножи 24 и 25. Транспортировка щепы от сита 26 к щепопроводу 27 осуществляется при помощи винтового конвейера 28.

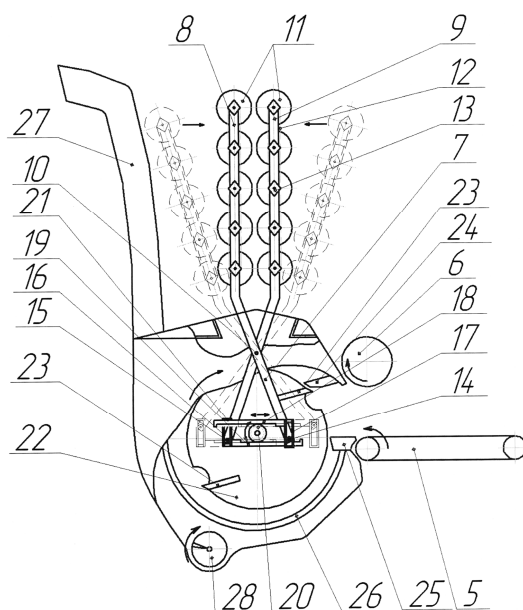
Рубильный агрегат 1 работает следующим образом. Рубильная машина, на котором смонтирован рубильный агрегат 1, управляется оператором и следует к месту, где складировается сырье для получения щепы. Рубильная машина устанавливается на месте складирования древесного сырья между штабелем ствольной древесины, которая загружается при помощи манипулятора 4 на транспортер 5, и штабелем порубочных остатков, загружаемых гидроманипулятором 4 в устройство подачи 7. Сзади рубильной машины располагается бункер щеповоза, в который при помощи щепопровода 27 и вентилятора транспортируется заготовленная щепа. Загрузка транспортера 5 и устройства подачи 7 древесным сырьем осуществляется последовательно. В случае измельчения ствольной древесины работает транспортер 5 с подающим вальцом 6, а в случае измельчения порубочных остатков работает устройство подачи 7. В процессе подачи ствольной древесины к ножевому барабану 22 при помощи подающего вальца 6 и транспортера 5, оператор загружает гидроманипулятором 4 устройство подачи 7 порубочными остатками. Оператор, управляя механизмом поворота 21 рычагов устройства подачи 7, сводит рычаги 8 и 9, посредством привода шестерни 20, через зубчатые рейки 18 и 19, которые воздействуют на ролики 14 и 15 в направляющих 16 и 17, что позволяет сжимать порубочные остатки. Сжатые порубочные остатки подаются к ножевому барабану 22 автоматически посредством вращения приводных вальцов 11, а тем временем оператор снова гидроманипулятором 4 загружает транспортер 5 ствольной древесиной. После измельчения порубочных остатков рычаги 8 и 9 устройства подачи 7 разводятся, посредством механизма поворота 21 и цикл повторяется. Поочередная загрузка транспортера 5 ствольной древесиной и устройства подачи 7 порубочными остатками позволит увеличить коэффициент загрузки рубильной машины, что отразится на повышении ее производительности. Применение такой конструкции повышает степень загрузки рубильного агрегата, за счет использования подающего транспортера 5 и устройства подачи 7, что приводит к снижению времени заготовки щепы из порубочных остатков.

Указанные преимущества конструктивно-технологического назначения повысят коэффициент загрузки рубильной машины за счет расширения функциональных и технологических возможностей, что приведет к повышению эффективности в работе, снижению себестоимости и увеличению производительности заготовки щепы на 23-31 %.

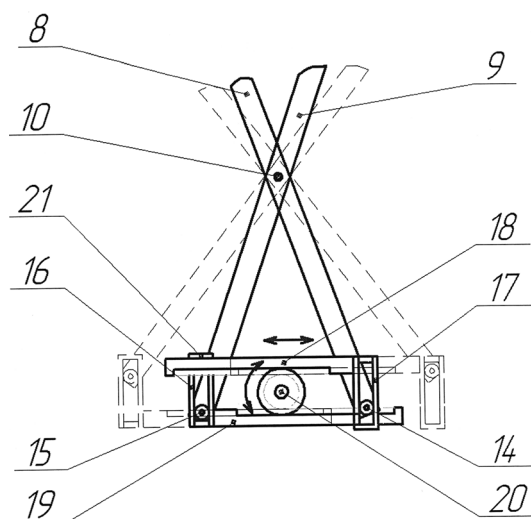
Предлагаемая конструкция рубильного агрегата найдет применение в лесной и деревообрабатывающей промышленности, а также сельском и коммунальном хозяйстве для производства щепы, предназначенной для технологических и энергетических целей, а также будет спроектирована и испытана на образцах ОАО "Амкодор" - управляющая компания холдинга" в 2015 году.

Источники информации:

1. Патент РБ 5154, МПК В 27L 11/02, 2003.
2. Патент РФ 2330403, МПК А 01G 23/00, В 27L 11/00, 2008.
3. Сюнёв В.С., Селиверстов А.А., Герасимов Ю.Ю., Соколов А.П. Лесосечные машины в фокусе биоэнергетики: конструкции, проектирование, расчет: Учеб. пособие. - Йоэнсуу: НИИ леса Финляндии MELTA, 2011. - С. 32, 36 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3