

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18128

(13) С1

(46) 2014.04.30

(51) МПК

В 27L 11/00 (2006.01)

(54)

БАРАБАННАЯ РУБИТЕЛЬНАЯ МАШИНА

(21) Номер заявки: а 20111800

(22) 2011.12.22

(43) 2013.08.30

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

(72) Авторы: Матвейко Александр Петрович; Симанович Василий Антонович; Карпович Сергей Семенович; Шлык Николай Николаевич (ВУ)

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

(56) РУШНОВ Н.П. и др. Рубительные машины. - М.: Лесная промышленность, 1985. - С. 74-75.

SU 1736697 A1, 1992.

SU 1437230 A1, 1988.

SU 1030169 A, 1983.

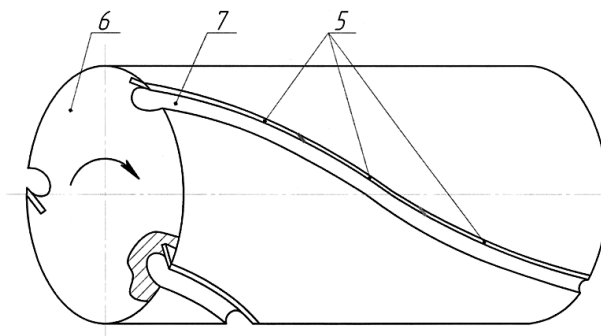
RU 2306220 C2, 2007.

RU 2021891 C1, 1994.

RU 2051031 C1, 1995.

(57)

Барабанная рубительная машина, содержащая корпус, к которому присоединен подающий механизм в виде бункера, механизм резания, выполненный в виде барабана с закрепленными по периферии ножами, и контрнож, отличающаяся тем, что по периферии барабана выполнены проточки в виде винтовых линий, в каждой из которых расположен нож, выполненный составным и копирующим форму проточки на барабане, а контрнож установлен в месте соединения корпуса и бункера.



Фиг. 1

Изобретение относится к лесной и деревообрабатывающей промышленности, к оборудованию для измельчения древесины на щепу.

Известен режущий узел для рубительного станка, приспособленный для установки в ножевую раму, формирующую часть рубительного станка, с режущим элементом в виде

ВУ 18128 С1 2014.04.30

контрножа и двухстороннего ножа, установленных на ножевой раме и имеющих крепление относительно друг друга в виде фиксатора и двух упорных поверхностей, расположенных под углами к ножевой раме [1].

Недостатком конструкции режущего узла для рубительного станка является формирование частиц щепы резанием древесины поперек волокон, что связано с большими энергетическими затратами. Высокие вибродинамические нагрузки при работе обусловлены несовершенством конструкции режущего органа.

Известна рубительная машина, включающая корпус, ножевой диск с подвижными отверстиями, снабженный смонтированными при помощи упругих элементов на его задней поверхности вдоль подножевых отверстий и расположенными с зазором в направляющих лотках перфорированными коробами с расположенными на периферии выходными отверстиями, между которыми смонтирована кольцевая перегородка [2].

Недостатком такой рубительной машины является несовершенство конструкции по причине больших динамических нагрузок на элементы ножевого диска, вызванных вибрацией в конструкции при работе.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является барабанная рубительная машина, содержащая корпус, к которому присоединен подающий механизм в виде бункера, механизм резания, выполненный в виде барабана с закрепленными по периферии ножами, и контрнож [3].

Недостатком конструкции такой машины является расположение ножей по горизонтальной оси на барабане, что сопряжено с торцовым резанием древесины, требующим больших усилий и увеличения мощности. Увеличение мощности приводит к большим динамическим нагрузкам и повышению вибронагруженности за счет несовершенства режущего органа рубительной машины.

Задачей предлагаемого изобретения является снижение энергетических затрат при измельчении древесного сырья, уменьшение динамических нагрузок и вибронагруженности за счет расположения ножей на барабане по винтовой линии, чем будет достигаться торцово-продольное резание с постепенным измельчением материала по ширине.

Указанная задача достигается тем, что барабанная рубительная машина содержит корпус, к которому присоединен подающий механизм в виде бункера, механизм резания, выполненный в виде барабана с закрепленными по периферии ножами, и контрнож, причем по периферии барабана выполнены проточки в виде винтовых линий, в каждой из которых расположен нож, выполненный составным и копирующим форму проточки на барабане, а контрнож установлен в месте соединения корпуса и бункера.

Из литературных источников по данному направлению совершенствования рубительных машин не известны технические решения, где снижение энергетических затрат при измельчении древесного сырья и уменьшение динамических нагрузок и вибронагруженности достигаются за счет расположения составных режущих ножей по периферии барабана в проточке, выполненной в виде винтовой линии.

Барабанная рубительная машина поясняется фигурами.

Фиг. 1 - конструкция барабана с расположенными на нем ножами.

Фиг. 2 - конструктивная схема поступления сырья в механизм подачи и выброса щепы рубительной машиной.

Барабанная рубительная машина состоит из корпуса 1, к которому присоединен подающий механизм в виде бункера 2, в который укладывается измельчаемый материал 3. В месте соединения корпуса 1 и бункера 2 установлен контрнож 4. Режущий орган рубительной машины выполнен в виде составных ножей 5, которые располагаются в проточке на образующей барабана 6 по винтовой линии. Барабан 6 вращается в корпусе 1 рубительной машины и выполнен с карманами 7 для щепы. Отвод щепы осуществляется через трубопровод 8, присоединенный по касательной к корпусу 1 рубительной машины.

ВУ 18128 С1 2014.04.30

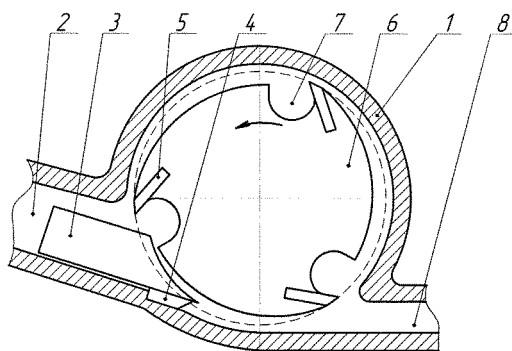
Барабанная рубительная машина работает следующим образом. В зависимости от места ее установки предварительно производится заготовка перерабатываемого сырья в виде древесных отходов. Привод барабанной рубительной машины может осуществляться от независимой энергетической установки, передающей вращение барабану 6, как показано стрелкой на фиг. 1. Измельчаемый материал 3 подается в бункер 2 механическим или ручным способом, где производится его переработка в щепу посредством составных ножей 5 и контрножа 4. Процесс захвата сырья составными ножами 5 осуществляется не сразу по всей ширине измельчаемого материала, а постепенно, что создает условия торцово-продольного резания древесины при заготовке щепы, за счет расположения составных ножей 5 в проточке барабана 6 по винтовой линии, что значительно снижает энергетику процесса резания, а также вибро- и динамическую нагруженность при работе рубительной машины. При вращении барабана щепка перемещается в кармане 7, а в последующем за счет центробежных сил выбрасывается через отводящий трубопровод 8.

На приведенных фигурах показаны три проточки в барабане 6, в которые установлены составные ножи 5. Составные ножи 5 в проточке барабана 6 закреплены при помощи специальных винтов, которые не показаны на фигурах. Составные ножи 5 легче собирать и монтировать на барабане 6 рубительной машины. При увеличении диаметра барабана 6 количество проточек может возрастать, что приведет к снижению вибро- и динамической нагруженности при работе рубительной машины.

Такая конструкция позволит снизить энергетическую составляющую при заготовке щепы на 10-14 %, уменьшить вибро- и динамическую нагруженность за счет конструктивного совершенства режущего органа рубительной машины, что позволит в конечном итоге увеличить производительность работ на 17-21 %.

Источники информации:

1. RU 2306220, МПК В 27L 11/00, 2003.
2. А.с. СССР 1030169, МПК В 27L 11/00, 1983.
3. Рушнов Н.П., Лицман Э.П., Пряхин Е.А. Рубительные машины. - М.: Лесная промышленность, 1985.- С. 74-75 (прототип).



Фиг. 2