

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 20304

(13) С1

(46) 2016.08.30

(51) МПК

В 27L 11/00 (2006.01)

(54)

РУБИЛЬНАЯ МАШИНА

(21) Номер заявки: а 20130474

(22) 2013.04.12

(43) 2014.12.30

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

(72) Авторы: Симанович Василий Антонович; Германович Александр Олегович; Мохов Сергей Петрович; Лой Владимир Николаевич; Ашук Юлия Сергеевна (ВУ)

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

(56) ВУ 12390 С1, 2009.

RU 2539 U1, 1996.

RU 57194 U1, 2006.

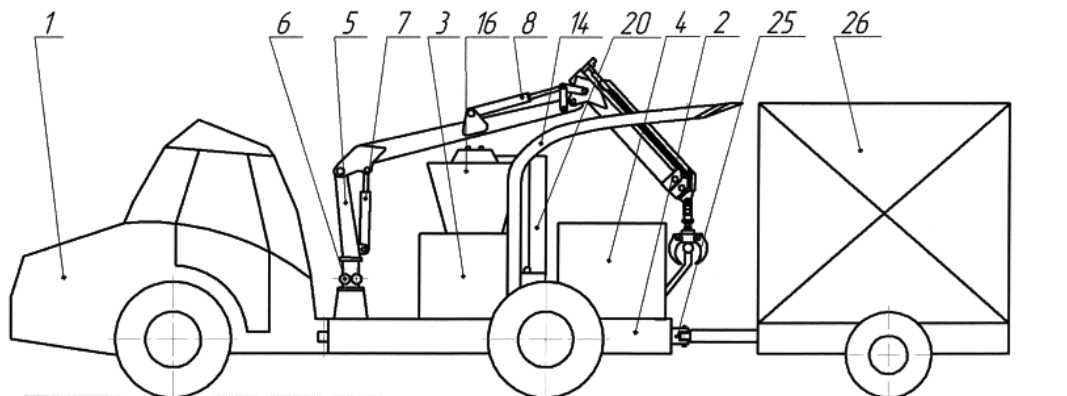
RU 27304 U1, 2003.

RU 36292 U1, 2004.

RU 20588878 С1, 1996.

(57)

Рубильная машина, включающая базовую машину, на раме которой смонтированы гидроманипулятор и рубильный агрегат, отличающаяся тем, что рубильный агрегат содержит корпус, в котором установлены подающий транспортер, два контрножа и вертикальное загрузочное устройство, расположенное над рубильным барабаном и выполненное в виде бункера в форме призмы с основаниями в виде равнобедренных трапеций, причем площадь нижнего основания меньше площади верхнего основания; на корпусе рубильного агрегата смонтирована с возможностью поворота на угол 180° Г-образная стойка с приводом от гидроцилиндра, к горизонтальной части которой прикреплена П-образная рама, на перекладине которой закреплены два телескопических гидроцилиндра, на штоках которых установлена уплотнительная плита.



Фиг. 1

ВУ 20304 С1 2016.08.30

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

Известна рубительная установка для измельчения древесины на щепу, содержащая самоходное шасси, измельчитель с установленным ножевым устройством в зоне загрузочного патрона перед подающим механизмом, расположенным перпендикулярно направлению подачи [1].

Недостатками конструкции такой рубительной установки являются низкая производительность и ограниченные технологические возможности при производстве щепы.

Известна рубительная машина, включающая станину, кожух, ножевой барабан, привод, загрузочное устройство, снабженное контрножами и выполненное в виде вертикально расположенных патронов с шипами [2].

Недостатком конструкции такой рубительной машины является сложность конструкции загрузочного устройства по причине разделения его на прием круглых лесоматериалов трех различных диаметров, что в конечном итоге приводит к ограниченным технологическим возможностям при измельчении различного вида сырья, используемого для производства щепы.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является рубильная машина, включающая самоходное шасси в виде форвардера, на раме которого смонтирована кабина оператора, гидроманипулятор и рубильный агрегат с горизонтальным загрузочным устройством (прототип) [3].

Такая рубильная машина снабжена одним загрузочным окном, которое используется как для подачи стволовой древесины, так и для подачи порубочных остатков, что является недостатком такой конструкции, так как снижает степень загрузки машины, что ведет к снижению производительности и увеличению трудоемкости загрузки порубочных остатков.

Задачей предлагаемого изобретения является увеличение коэффициента загрузки рубильной машины за счет расширения функциональных и технологических возможностей, что приведет к повышению эффективности и производительности заготовки щепы, снижению себестоимости заготавливаемой продукции.

Указанная задача достигается в рубильной машине, включающей самоходное шасси в виде форвардера, на раме которого смонтированы кабина оператора, гидроманипулятор и рубильный агрегат с горизонтальным загрузочным устройством, причем рубильный агрегат оснащен вертикальным загрузочным устройством, выполненным в форме трапециевидного бункера с наклонными гранями и уплотнительным устройством в виде плиты, имеющей привод от гидроцилиндров, закрепленных одним концом на П-образной раме, установленной на верхней части Г-образной стойки, с приводом ее от гидроцилиндра.

Рубильная машина поясняется фигурами:

фиг. 1 - рубильная машина, вид сбоку;

фиг. 2 - конструктивная схема рубильного агрегата с вертикальным загрузочным устройством;

фиг. 3 - вид рубильного агрегата сверху.

Рубильная машина состоит из базовой машины 1, на раме 2 которой смонтированы рубильный агрегат 3 и двигатель 4, служащий для привода рубильного агрегата 3. Загрузка древесного сырья в рубильный агрегат 3 осуществляется гидроманипулятором 5, приводимым в действие гидроцилиндрами 6, 7, 8. Рубильный агрегат 3 включает рубильный барабан 9, сито 10, прижимной валец 11, подающий транспортер 12, винтовой конвейер 13, щепопровод 14, вентилятор 15, вертикальное загрузочное устройство 16, которые расположены в корпусе 17. Для измельчения древесного сырья в щепу барабан 9 содержит ножи 18. Два контрножа 19 закреплены в корпусе 17. Вертикальное загрузочное устройство 16 выполнено в виде трапециевидного бункера в форме призмы с основанием равно-

бедренной трапеции, причем нижнее основание меньше по площади, чем верхнее, что образует наклонные боковые грани, уменьшающиеся в направлении рубильного барабана 9. На корпусе 17 рубильного агрегата 3 смонтирована Г-образная стойка 20, имеющая привод от гидроцилиндра 21. К горизонтальной части Г-образной стойки прикреплена П-образная рама 22, выполняющая роль крышки вертикального загрузочного устройства 16. На перекладине рамы 22 закреплены два телескопических гидроцилиндра 23, штоки которых завершаются уплотнительным устройством в виде плиты 24. Базовая машина (форвардер) может содержать буксирующее устройство 25, к которому может быть присоединен бункер-накопитель 26 на колесном шасси.

Рубильная машина работает следующим образом. Машина устанавливается на лесосеке или специальной площадке, где находится сырье, предназначенное для производства щепы. Штабеля древесного сырья, предназначенные для измельчения в щепу, располагаются перпендикулярно относительно продольной оси машины 1 по обе ее стороны таким образом, чтобы оператору было удобно при помощи гидроманипулятора 5 поочередно производить загрузку подающего транспортера 12 низкокачественной стволовой древесиной и вертикального загрузочного устройства 16 порубочными остатками. С рубильной машиной может применяться бункер-накопитель 26 на колесном шасси, а если позволяют условия работы, то могут применяться и другие транспортные средства с накопительным устройством для транспортировки щепы. Оператор, управляя гидроманипулятором 5, захватывает стволовую древесину и загружает ее на подающий транспортер 12. Далее при помощи контрножей 19 и рубильного барабана 9 с ножами 18 стволовая древесина измельчается в щепу, требуемый размер которой достигается при помощи сита 10. Затем щепа посредством винтового конвейера 13, вентилятора 15 и щепопровода 14 транспортируется в бункер-накопитель 26. В последующем оператор может перейти к загрузке порубочных остатков в вертикальное загрузочное устройство 16, управляя гидроманипулятором 5. Посредством гидроцилиндра 21 Г-образная стойка 20 сдвигается на угол 180°. Рама 22 смещается в сторону, что позволяет произвести загрузку порубочных остатков в рубильный агрегат 3.

Порубочные остатки в виде сучьев и веток при застревании на стенках вертикального загрузочного устройства 16 продвигаются уплотнительной плитой 24. Уплотнительная плита 24 перемещается внутри вертикального загрузочного устройства 16. Наводка ее осуществляется посредством Г-образной стойки 20, которая приводится в действие гидроцилиндром 21. После очистки бункера уплотнительная плита 24 поднимается телескопическими гидроцилиндрами 23 в верхнее положение и при помощи Г-образной стойки и гидроцилиндра 21 отводится на угол 180°. Вертикальное загрузочное устройство 16 подготовлено к загрузке новой порции порубочных остатков. Операции по загрузке горизонтального транспортера 12 и вертикального загрузочного устройства 16 могут производиться одновременно с целью более высокого коэффициента загрузки рубильной машины, что позволит повысить ее производительность. Применение такой конструкции повышает степень загрузки рубильного агрегата за счет использования двух загрузочных окон, снижает время заготовки щепы из порубочных остатков.

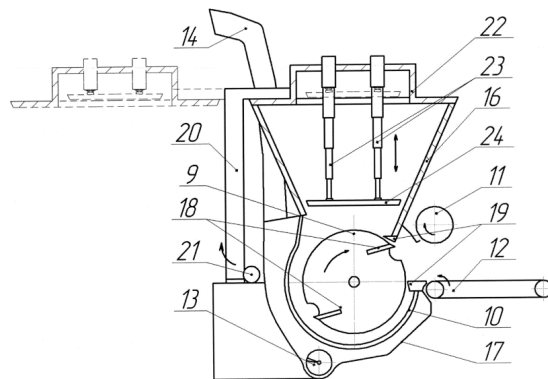
Указанные преимущества конструктивно-технологического назначения повысят коэффициент загрузки рубильной машины за счет расширения функциональных и технологических возможностей, что приведет к повышению эффективности в работе, снижению себестоимости и увеличению производительности заготовки щепы на 22-34 %.

Предлагаемая конструкция рубильной машины найдет применение в лесной и деревообрабатывающей промышленности, а также сельском и коммунальном хозяйстве для производства щепы, предназначенной для технологических и энергетических целей.

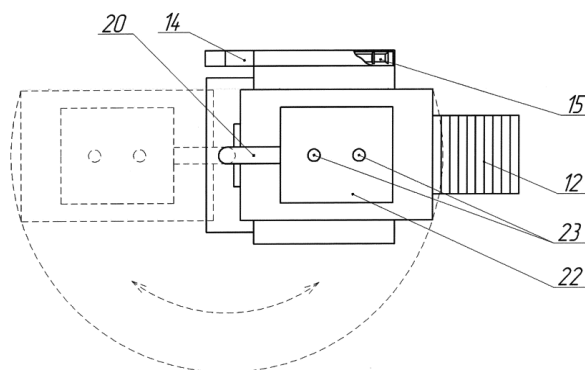
BY 20304 C1 2016.08.30

Источники информации:

1. А.с. СССР 1162593, МПК В 27L 11/00, 1985.
2. Патент РФ 2021891, МПК В 27L 11/02, 1994.
3. Патент РБ 12390, МПК А 01G 23/08, А 01G 23/081, 2006 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3