

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 15875

(13) С1

(46) 2012.06.30

(51) МПК

В 27В 3/00 (2006.01)

(54)

ЛЕСОПИЛЬНАЯ РАМА

(21) Номер заявки: а 20100604

(22) 2010.04.22

(43) 2011.12.30

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

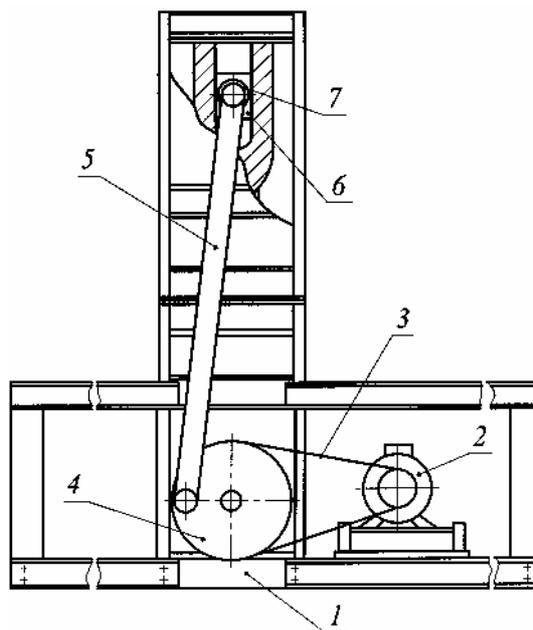
(72) Авторы: Вихренко Вячеслав Степанович; Симанович Василий Антонович; Гмырак Алексей Сергеевич (ВУ)

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

(56) RU 2053866 С1, 1996.
RU 2329887 С2, 2008.
RU 2280555 С1, 2006.
RU 2042504 С1, 1995.
EP 0047372 А1, 1982.

(57)

Лесопильная рама, содержащая станину, пыльную рамку, снабженную в верхней и нижней частях поперечинами, кинематически связанными с приводом, выполненным в виде коленчатого вала с кривошипом и установленным на станине, отличающаяся тем, что снабжена эллипсографом, выполненным в виде крестовины с направляющими пазами, в которых расположен рычаг, соединяющий два ползуна, взаимодействующих с крестовиной эллипсографа, причем нижняя часть пыльной рамки связана шарнирно посредством тяги с рычагом.



Фиг. 1

ВУ 15875 С1 2012.06.30

Изобретение относится к лесопильному производству и может быть использовано в оборудовании для продольной распиловки лесоматериалов.

Известна лесопильная рама, состоящая из пильной рамки, верхнего и нижнего несущих рычагов, установленных по схеме анитипараллелограмма, связанных с приводом шарнирным четырехзвенным механизмом [1].

Недостатком конструкции такой лесопильной рамы является высокая металлоемкость возвратно-поступательных частей, что приводит к преждевременному выходу из строя лесопильной рамы в процессе эксплуатации.

Известна лесопильная рама для продольной распиловки бревен, состоящая из двух параллельных кривошипных валов, установленных в вертикальной плоскости один над другим, между которыми на одноименных шейках натянуты пильные полотна, причем одноименные шейки кривошипных валов расположены под углом 120° , образуя симметричные фазы пиления, в которых каждая точка пилы совершает круговое движение с одинаковым радиусом [2].

Недостатком конструкции такой лесопильной рамы являются большие нагрузки на зуб полотна ввиду кругового движения пильной рамки, что в конечном счете сказывается на надежности и производительности оборудования в работе.

Наиболее близким по своей технической сущности и достигаемому положительному результату является лесопильная рама, содержащая станину, пильную рамку, снабженную в верхней и нижней частях поперечинами, кинематически связанными с приводом, выполненным в виде коленчатого вала с кривошипом, установленным на станине [3].

Недостатком конструкции такой лесопильной рамы является ее большая металлоемкость, при работе рамы возникают большие динамические нагрузки, особенно при изменении направления движения пильной рамки, что в конечном счете приводит к снижению надежности и производительности работ оборудования для распиловки древесины.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение надежности, производительности и уменьшение металлоемкости конструкции за счет изменения компоновочных параметров и движения пильной рамки по эллипсоидной траектории.

Указанная задача достигается тем, что лесопильная рама, содержащая станину, пильную рамку, снабженную в верхней и нижней частях поперечинами, кинематически связанными с приводом, выполненным в виде коленчатого вала с кривошипом, установленным на станине, снабженной эллипсографом, выполненным в виде крестовины с направляющими пазами, в которых расположен рычаг, соединяющий два ползуна, взаимодействующих с крестовиной эллипсографа, причем нижняя часть пильной рамки связана шарнирно посредством тяги с рычагом.

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 прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Лесопильная рама поясняется чертежами:

фиг. 1 - лесопильная рама, вид сбоку;

фиг. 2 - кинематическая схема лесопильной рамы;

фиг. 3 - конструкция элементов привода пильной рамки лесопильной рамы.

Лесопильная рама состоит из станины 1, у основания которой установлен двигатель 2, соединенный через клиноременную передачу 3 с кривошипным валом 4, к которому шарнирно закреплен шатун 5. Шатун 5 соединен с верхним ползуном 6 и пильной рамкой 7, снабженной в верхней и нижней частях поперечинами 8 и 9, к которым крепится постав пил, расположенных в рамке 7. Нижняя часть пильной рамки 7 посредством шарнира 10 соединена с тягой 11, которая имеет шарнирную связь с рычагом 12, на концах которого размещены два ползуна 13 и 14. Рычаг 12 с ползунами 13 и 14 расположен в направляю-

ших пазах 15 эллипсографа 16, выполненного в виде крестовины. Эллипсограф 16 расположен в станине 1 лесопильной рамы.

Лесопильная рама работает следующим образом.

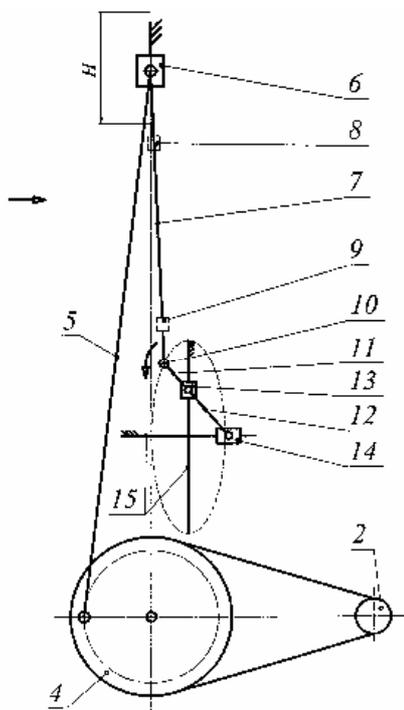
Включается электродвигатель 2 и через клиноременную передачу 3 кривошип 4 получает вращательное движение, которое вследствие кинематической связи с шатуном 5 передается верхнему ползуну 6 пильной рамки 7. Верхний конец пильной рамки 7 с поперечиной 8 совершает возвратно-поступательные движения, что и необходимо при пилении древесины, нижняя часть пильной рамки 7 посредством тяги 11 передает движение рычагу 12 с ползунами 13 и 14, которые перемещаются по направляющим пазам 15 эллипсографа 16, выполненного в виде крестовины. Положение пильной рамки 7 определяет положение рычага 12 с ползунами 13 и 14, как показано на фиг. 2 и 3.

Применение предлагаемой конструкции лесопильной рамы позволит улучшить процесс пиления за счет снижения давления на дно пропила при холостом ходе пилы и уменьшить величину возмущающих сил, что приведет к повышению производительности работ при пилении на 5-14 %.

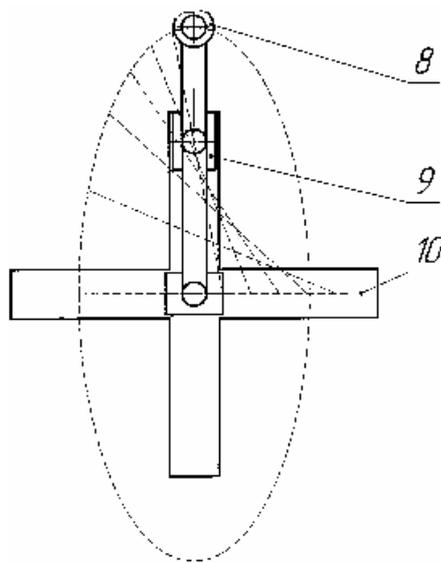
Предлагаемую конструкцию возможно использовать при создании новых образцов лесопильных рам с измененной траекторией движения пильной рамки, осуществляющих продольную распиловку лесоматериалов.

Источники информации:

1. Патент РФ 2128578, МПК В 27В 3/02, 1999.
2. Заявка РФ на изобретение 93020066, МПК В 27В 3/10, 1997.
3. Патент РФ 2053866, МПК В 27В 3/10, 1996 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3