



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016151146, 26.12.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.12.2016Дата регистрации:
02.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.12.2016

(45) Опубликовано: 02.08.2017 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ", ОИС, Токтаревой
Т.М.

(72) Автор(ы):

Гладышев Андрей Романович (RU),
Афонин Андрей Николаевич (RU),
Алейников Андрей Юрьевич (RU),
Попова Анастасия Владимировна (RU),
Усатый Иван Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 79597 U1 10.01.2009. SU 1707167
A1 23.01.1992. SU 79740 A1 30.11.1948. RU
2005129274 A 20.03.2006. DE 19540224 A1
24.04.1997.

(54) Роботизированная установка для укладки облицовочного кирпича

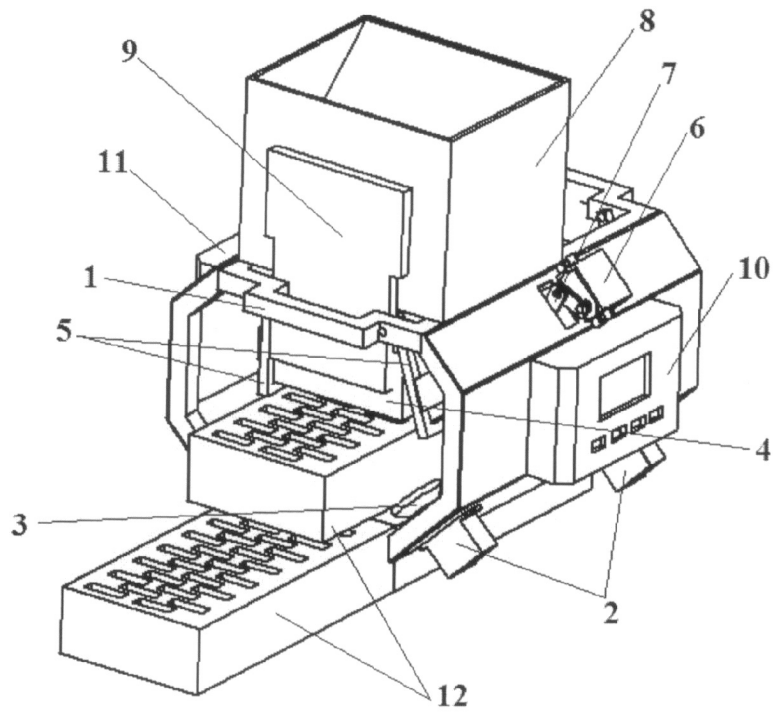
(57) Реферат:

Роботизированная установка для укладки облицовочного кирпича относится к области строительства, а именно к строительным машинам, механизмам, и может быть использована в строительстве домов для укладки стен из облицовочного кирпича. Основой установки является рама с закрепленным на ней механизмом перемещения вдоль ранее уложенного кирпичного ряда. Механизм перемещения состоит из четырех сервоприводов, каждый из которых связан с соответствующим ему колесом. Две симметрично расположенные каретки, каждая из которых выполнена с возможностью независимого управления ими посредством соответствующего ей сервопривода

и кривошипно-шатунного механизма, предназначены для захвата и удерживания кирпича, а также для предотвращения протечки раствора при формировании вертикального шва на лицевую поверхность кирпича. Бункер для раствора снабжен автоматическим питателем для формирования горизонтального шва, выполненным с возможностью вертикального возвратно-поступательного движения для формирования вертикального шва. Источником питания для сервоприводов, автоматического питателя и управляющей ими микроконтроллерной системы является аккумуляторная батарея.

RU 172965 U1

RU 172965 U1



Фиг. 1

Роботизированная установка для укладки облицовочного кирпича относится к области строительства, а именно к строительным машинам, механизмам, и может быть использована в строительстве домов для укладки стен из облицовочного кирпича.

5 Известно «Устройство для укладки кирпича и блоков» по патенту РФ № 162850, (опубликовано 27.06.2016). Полезная модель относится к области строительства, в частности к устройствам для укладки кирпича и блоков и может быть использована при строительстве частных домов, дач и в промышленных масштабах. Задача полезной модели - механизировать процесс укладки кирпича и блоков без использования песка и с минимальным количеством песка. Поставленная задача решается с помощью
10 устройства, состоящего из металлической плиты, на верхней и нижней стороне которой установлены продольные металлические ребра с алмазным напылением, между которыми в плите выполнены сквозные отверстия, а к одному из торцов плиты закреплено электрическое устройство для возвратно-поступательного движения устройства для укладки кирпича и блоков.

15 Недостатком аналога является то, что он не предназначен для кладки стен из облицовочного кирпича, из-за отсутствия технической возможности формирования вертикального и горизонтального шва между облицовочными кирпичами под расшивку.

Известно также «Автоматическое устройство для укладки пола из плитки» по патенту РФ №2373350, (опубликовано: 20.11.2009). Изобретение относится к области
20 строительства. Автоматическое устройство для укладки полов из плиток, или прессованного кирпича, или майолики содержит мостовой кран, снабженный средствами для захватывания, выравнивания и перемещения одной или нескольких плиток одновременно и выполненный с возможностью перемещения вдоль плоскости, параллельной полу, на паре рельсов или направляющих, по существу, компланарных
25 друг с другом и расположенных вдоль двух направлений, перпендикулярных друг другу. Кроме того, устройство содержит средство захватывания-перемещения-позиционирования плиток, содержащее горизонтальный вал, вращающийся вокруг своей продольной оси. Причем на валу установлены две параллельные рукоятки, перпендикулярные его оси вращения. Технический результат заключается в повышении
30 производительности устройства.

Недостатком аналога является то, что он не предназначен для кладки стен из облицовочного кирпича, из-за отсутствия технической возможности формирования вертикального и горизонтального шва между облицовочными кирпичами под расшивку.

Известно оборудование для автоматизированной кладки кирпичных стен, например,
35 «Робот-каменщик» (интернет-ссылка: <http://a-v-a.ru/index.php/mksk>). Оборудование применяется для автоматической кладки кирпичных стен и может использоваться в строительстве промышленных и гражданских объектов. Оборудование для автоматической кладки кирпичных стен МКСК позволяет строить сплошные стены без проемов, с наличием оконных и дверных проемов, а также выполнять строительство
40 ступенчатых стен. Основой конструкции является бункер для кирпичей с емкостью для раствора, перемещающийся вдоль кирпичного ряда по направляющим элементам. Посредством линейных двигателей направляющая способна перемещаться вдоль кирпичной кладки. Кирпич загружается в бункер, бункер двигается в направлении укладки, подает раствор посредством питателя и происходит укладка кирпича.

45 Робот-каменщик не имеет технической возможности формирования вертикального и горизонтального шва между облицовочными кирпичами под расшивку, т.е. также не предназначен для кладки стен из облицовочного кирпича.

Известно «Оборудование для возведения кирпичных стен» по патенту РФ № 1179597

(опубликовано: 10.01.2009). Оборудование для возведения кирпичных стен предназначено для повышения производительности путем механизации ручных работ. Содержит кассету с кирпичом, уложенным рядами в заданном порядке, и бункер с раствором, распределяемым по поверхности кладки при перемещении бункера. При перестановке кассеты подъемным краном вдоль линии кладки из кассеты подается очередной ряд кирпичей.

Недостатком аналога является то, что он не предназначен для кладки стен из облицовочного кирпича, из-за отсутствия технической возможности формирования вертикального и горизонтального шва между облицовочными кирпичами под расшивку.

Из уровня техники не выявлено устройство, решающее задачу автоматической укладки облицовочного кирпича.

Задачей предлагаемого технического решения является создание устройства для автоматической укладки облицовочного кирпича.

Технический результат - реализация возможности автоматической укладки облицовочного кирпича с помощью предлагаемого устройства за счет обеспечения возможности автоматического формирования вертикального и горизонтального шва между облицовочными кирпичами под расшивку.

Предлагаемый объект предназначен для осуществления процесса автоматического нанесения кладочной смеси и укладки облицовочного кирпича.

Предлагаемое техническое решение иллюстрируется чертежами, приведенными на фигурах:

фигура 1 - общий вид роботизированной установки для укладки облицовочного кирпича;

фигура 2 – вид спереди.

Основой предлагаемой установки является рама 1, с закрепленным на ней механизмом перемещения вдоль ранее уложенного кирпичного ряда, состоящим из четырех сервоприводов 2, каждый из которых управляет соответствующим ему колесом 3. Для захвата и удерживания кирпича 4 предназначены две симметрично расположенные каретки 5 с независимым управлением отвода стенки каретки 5 посредством двух сервоприводов 6, каждый из которых связан с кривошипно-шатунным механизмом 7. Для раствора предназначен бункер 8, снабженный автоматическим питателем 9, выполненным для формирования горизонтального шва и с возможностью вертикального возвратно-поступательного движения для формирования вертикального шва. Микроконтроллерная система 10, расположенная на боковой панели рамы 1 выполняет функцию управления автоматическим питателем 9, сервоприводами 2 и 6. Симметрично ей на противоположной стороне рамы 1 расположена аккумуляторная батарея 11.

Описание работы устройства:

Для обеспечения работы установки предварительно должны быть уложены первые два ряда облицовочного кирпича 12. Установка может перемещаться вдоль возводимой стены по ранее уложенному кирпичному ряду с помощью механизма перемещения, состоящего из четырех сервоприводов 2, каждый из которых связан с соответствующим колесом 3, и переносить кирпич 4 с помощью двух кареток 5, каждая из которых управляется соответствующим ей сервоприводом 6 при помощи кривошипно-шатунного механизма 7. Раствор, загруженный в бункер 8, при помощи автоматического питателя 9 укладывают в два этапа: сначала в режиме формирования горизонтального шва автоматический питатель 9 опускают на расстояние высоты шва от поверхности кирпича предыдущего ряда и устройство перемещается на расстояние, равное длине

облицовочного кирпича, затем раскрываются стенки кареток 5 и облицовочный кирпич 4 укладывается на нанесенный раствор. После чего, стенки кареток 5 опускаются и питатель 9 поднимают на высоту уложенного кирпича вдоль его торца, формируя при этом вертикальный шов, а выступающие за пределы кирпича стенки кареток 5 препятствуют протечке раствора на лицевую поверхность кирпича 4. Затем установка с помощью механизма перемещения перемещается за следующим облицовочным кирпичом, подлежащим укладке. Источником питания для сервоприводов 2 и 6, питателя 9 и управляющей ими микроконтроллерной системы 10 является аккумуляторная батарея 11.

Таким образом, предлагаемая установка решает поставленную задачу и обеспечивает заявленный технический результат за счет формирования вертикального и горизонтального швов между облицовочными кирпичами под расшивку при автоматической укладке облицовочных кирпичей.

(57) Формула полезной модели

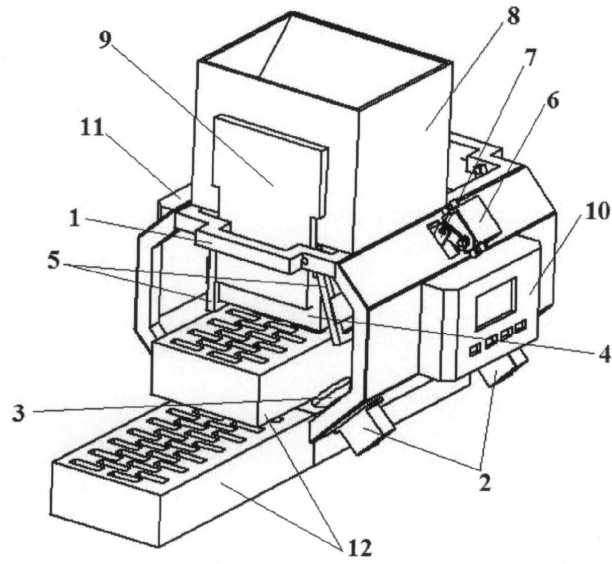
Роботизированная автоматическая установка для укладки облицовочного кирпича, содержащая раму с закрепленным на ней механизмом перемещения вдоль ранее уложенного кирпичного ряда, состоящим из четырех сервоприводов, каждый из которых управляет соответствующим ему колесом, двух симметрично расположенных кареток для захвата, удерживания и переноса кирпича, причем каждая из кареток выполнена с возможностью независимого управления ею посредством связанного с ней сервопривода и кривошипно-шатунного механизма; бункер для раствора, снабженный автоматическим питателем для нанесения раствора, который выполнен с возможностью вертикального возвратно-поступательного движения: при этом автоматический питатель расположен на расстоянии высоты шва от поверхности предыдущего ряда при перемещении устройства с кирпичом на расстояние, равное длине облицовочного кирпича для формирования горизонтального шва, а микроконтроллерная система обеспечивает подъем указанного питателя на высоту уложенного облицовочного кирпича вдоль его торца с формированием при этом вертикального шва; источником питания для сервоприводов, автоматического питателя и управляющей ими микроконтроллерной системы является аккумуляторная батарея.

35

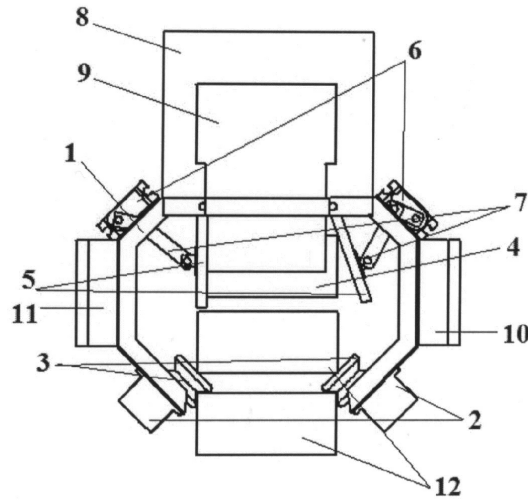
40

45

Роботизированная установка
для укладки облицовочного кирпича



Фиг. 1



Фиг. 2