



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) U (11) **3204**
(51) **B30B 11/18** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2018/0489.2

(22) 19.04.2017

(45) 22.10.2018, бюл. №39

(72) Абдрахманов Ермаганбет Сейсенбекович;
Быков Петр Олегович; Богомолов Алексей
Витальевич; Тюлюбаев Ренат Асылбекович;
Кулумбаев Нурболат Калиевич; Муканов Руслан
Батырбекович

(73) Республиканское государственное предприятие
на праве хозяйственного ведения "Павлодарский
государственный университет имени С.
Торайгырова" Министерства образования и науки
Республики Казахстан

(56) RU 2306226 C1, 20.09.2007

(54) **ВАЛКОВЫЙ ПРЕСС ДЛЯ
БРИКЕТИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ
МАТЕРИАЛОВ**

(57) Изобретение относится к оборудованию для
прессования сыпучих материалов, а именно к
валковым прессам для брикетирования, и может
быть использовано в металлургической, угольной,
горнорудной, цементной промышленности.

Техническим результатом заявляемого
изобретения является снижение до минимума
"нерабочей площади" бандажной поверхности за
счет увеличения количества рабочих ячеек и как
следствие уменьшение затрат энергии на приводе
машины.

Технический результат достигается тем, что как
и известный валковый пресс для брикетирования
сыпучих материалов содержит станину и
размещенные в ней два валка с шейками и
формирующими ячейками, снабженные
подшипниковыми опорами отличающийся тем, что
валки выполнены составными и включают валы,
диски и бандаж с рабочими ячейками в виде
полуцилиндрических гнезд расположенных
непосредственно друг за другом с шириной, равной
длине будущих брикетов с установленной над
валками наполнительной рамкой с двумя
внутренними текстолитовыми перегородками и
двумя наружными текстолитовыми боковинами
крепящимися в нижней части к
металлоконструкциям прессы.

(19) KZ (13) U (11) 3204

Изобретение относится к оборудованию для прессования сыпучих материалов, а именно к валковым прессам для брикетирования, и может быть использовано в металлургической, угольной, горнорудной, цементной промышленности.

Известна конструкция валкового брикетизирующего пресса, содержащего станину и пару взаимодействующих приводных валков, содержащих опорные валы, подшипниковые опоры и установленные на опорных валах бандаж в виде набора сегментов с формирующими ячейками выполненных в шахматном порядке, закрепленных на опорных валах стяжными кольцами, а сами сегменты каждого банджа снабжены кольцевыми пазами для взаимодействия с направляющими кольцевыми выступами, выполненными в опорных валах, и дополнительно зафиксированы относительно соответствующего опорного вала параллельно его оси шпоночным соединением, при этом стяжные кольца выполнены составными из сегментов, каждый из которых охватывает не более двух сегментов банджа и радиально закреплен на опорном валу (Патент РФ №2465142. кл. В30В1 1/18. 2012).

Недостатком конструкции валкового брикетизирующего пресса является сложность конструкции и изготовления рабочих формообразующих органов пресса.

Известна конструкция валкового пресса для изготовления топливных брикетов, содержащий корпус, в котором смонтированы два пустотелых валка, имеющие возможность вращения навстречу друг другу посредством привода. Привод вращения валков снабжен синхронизатором их вращения и механизмом прерывистого вращения. Один из валков имеет подпружиненные пуансоны, которые перемещаются посредством кулачкового механизма. Последний неподвижно смонтирован в полости указанного валка. Второй валок снабжен матрицами. Матрицы и пуансоны расположены радиально рядами с одинаковыми угловыми и линейными шагами (Патент РФ №2327574. кл. В30В11 18. 2008).

Недостатком конструкции валкового пресса для изготовления топливных брикетов является усложненная конструкция рабочих органов, что приводит к снижению надежности пресса, а также уменьшению производительности из-за возможных простоев.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков является пресс для брикетирования сыпучих материалов (Патент RU №2306226 кл. В30В 11/18. 2007).

Валковый пресс для брикетирования сыпучих материалов, содержащий станину и размещенные в ней два валка с шейками и формирующими ячейками, снабженные подшипниковыми опорами, причем валки выполнены составными и включают ось валка с опорными шейками и средней бипирамидальной частью, цилиндрический бандаж с гладкой внутренней поверхностью и с наружной, коаксиальной внутренней, снабженной формирующими ячейками, и клиновыми

вставками, попарно соединенными стяжными болтами, при этом наклонные плоские поверхности вставок сопряжены с гранями пирамид оси валка, а противоположные цилиндрические поверхности вставок - с внутренней цилиндрической поверхностью банджа, боковые плоские поверхности вставок наклонены по отношению друг к другу под углом $2\pi/n$, где n - число граней пирамид средней части оси валка.

Недостатками прототипа является нерациональная конструкция рабочих ячеек бандажей прессующих валков и сложность их изготовления. «Нерабочая площадь» бандажной поверхности валков занимает до 1/3 от площади всей поверхности, из-за чего, брикетная масса в виде связно-сыпучей смеси, попадая на «нерабочую площадь» поверхности подвергается деформации, требующей затрат значительного количества энергии привода, также происходит чрезмерное измельчение компонентов смеси, что приводит к нарушению расчетного гранулометрического состава брикетных компонентов и ослабляет структуру брикета.

Техническим результатом заявляемого изобретения является снижение до минимума "нерабочей площади" бандажной поверхности за счет увеличения количества рабочих ячеек и как следствие уменьшение затрат энергии на приводе машины.

Технический результат достигается тем, что как и известный валковый пресс для брикетирования сыпучих материалов содержит станину и размещенные в ней два валка с шейками и формирующими ячейками, снабженные подшипниковыми опорами отличающийся тем, что валки выполнены составными и включают валы, диски и бандаж с рабочими ячейками в виде полуцилиндрических гнезд расположенных непосредственно друг за другом с шириной, равной длине будущих брикетов с установленной над валками наполнительной рамкой с двумя внутренними текстолитовыми перегородками и двумя наружными текстолитовыми боковинами крепящимися в нижней части к металлоконструкциям пресса.

На фиг.1 показана конструкция валка в сборе, который состоит из вала 1, диска 2, банджа 3. Валки в сборе представляют собой вал и диски, насаженные на вал шпоночным соединением 4. Бандаж 3 представляет собой литые кольца с рабочими полуцилиндрическими гнездами шириной, равной длине будущих брикетов и насаженными на диски. Бандаж 3 центрируется штифтовым соединением 5 и жестко привариваются между собой в местах сварки 6.

На фиг.2 показана конструкция наполнительной рамки. Наполнительная рамка установлена над валками и крепится к металлоконструкциям пресса. Рамка, изготовлена из листовой стали толщиной 10 мм и представляет собой металлический сварной каркас, состоящий из двух продольных боковин 7 и двух поперечных боковин 8 с прорезями 9, приваренными проушинами 10.

На фиг.3 показано крепление наполнительной рамки к металлоконструкциям пресса. К наполнительной рамке (сверху) крепятся винтами с потайными головками наружные текстолитовые боковины 11. Снизу боковины 11 крепятся к металлоконструкциям пресса кронштейнами 12.

На фиг.4 показана установка внутренних перегородок в наполнительной рамке. Внутренние текстолитовые перегородки 13 с прорезями 14 устанавливаются в прорези рамки и крепятся к проушинам рамки болтами.

На фиг.5 показано рабочее пространство участка формирования брикетов. Брикеты формируются в рабочих ячейках бандажей 15 в виде полуцилиндрических гнезд расположенных непосредственно друг за другом с шириной, равной длине будущих брикетов при распределении смеси между текстолитовыми наружными пластинами 16 и внутренними пластинами 17.

Валковый пресс для брикетирования сыпучих материалов работает следующим образом.

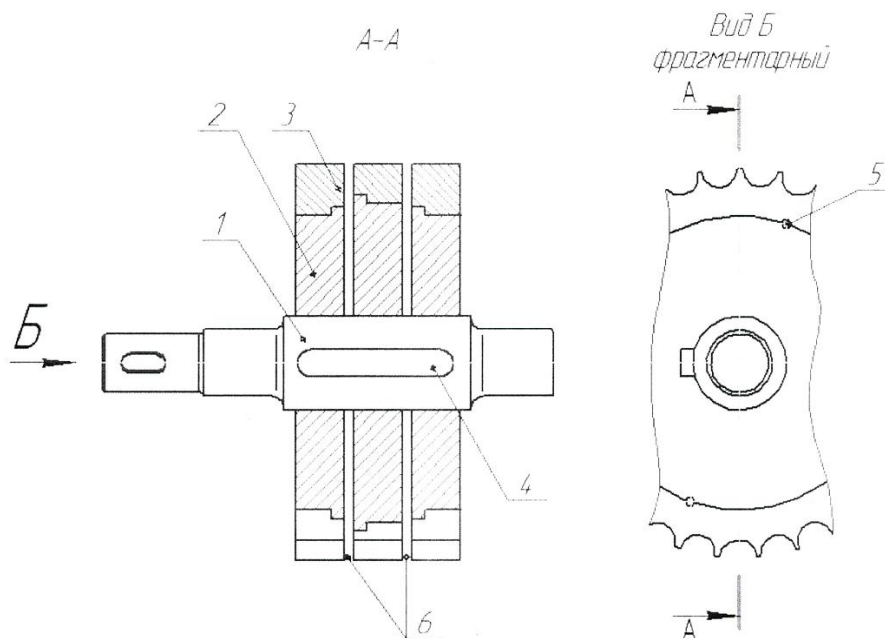
Перемешанные исходные компоненты для получения брикетов подаются в наполнительную рамку, после чего за счет внутренних перегородок в наполнительной рамке распределяются на несколько потоков для получения брикетов и подаются в рабочее пространство участка формирования брикетов между валками, где формируется их окончательная форма и необходимая прочность за счет сжатия. После их окончательного формирования и выгрузки из валкового пресса для брикетирования сыпучих материалов, брикеты направляются на сушку.

Лабораторные исследования, проведенные на валковом прессе для брикетирования сыпучих материалов предлагаемой конструкции показали, что коэффициент использования брикетной смеси повысился до 98,3%, количество просыпи смеси уменьшилось до 0,7%, плотность брикета повысилась с $1,37 \text{ г/см}^3$ до $1,42 \text{ г/см}^3$, что привело к повышению общей прочности брикета.

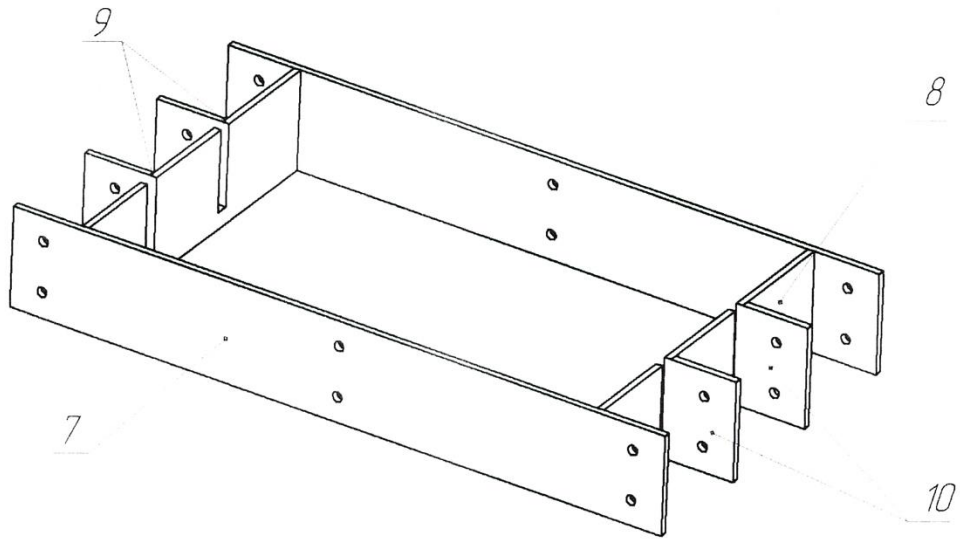
Использование предлагаемой конструкции пресса для брикетирования сыпучих материалов позволяет увеличить рациональное использование площади бандажной поверхности, коэффициент использования смеси, плотность и общую прочность брикетов.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

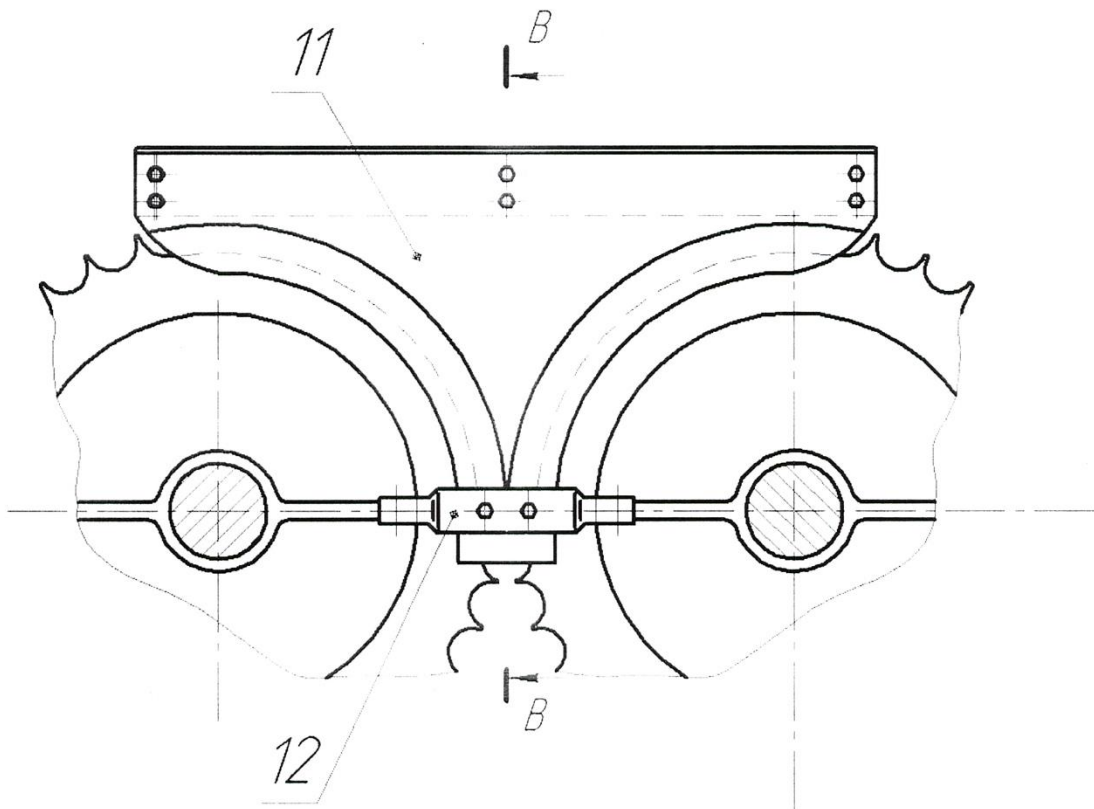
Валковый пресс для брикетирования сыпучих материалов, содержит станину и размещенные в ней два вала с шейками и формирующими ячейками, снабженные подшипниковыми опорами *отличающийся* тем, что валки выполнены составными и включают валы, диски и бандажи с рабочими ячейками в виде полуцилиндрических гнезд расположенных непосредственно друг за другом с шириной, равной длине будущих брикетов с установленной над валками наполнительной рамкой с двумя внутренними текстолитовыми перегородками и двумя наружными текстолитовыми боковинами крепящимися в нижней части к металлоконструкциям пресса.



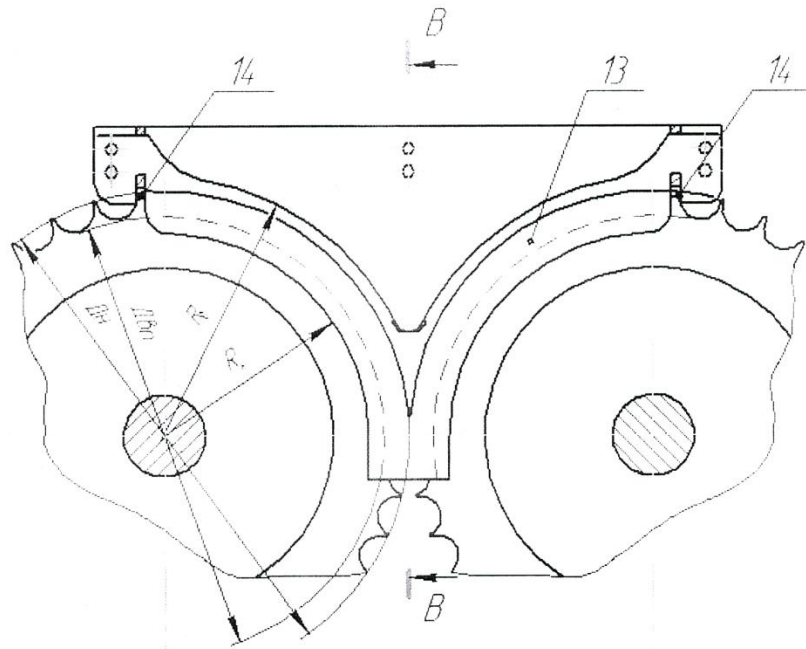
Фиг. 1



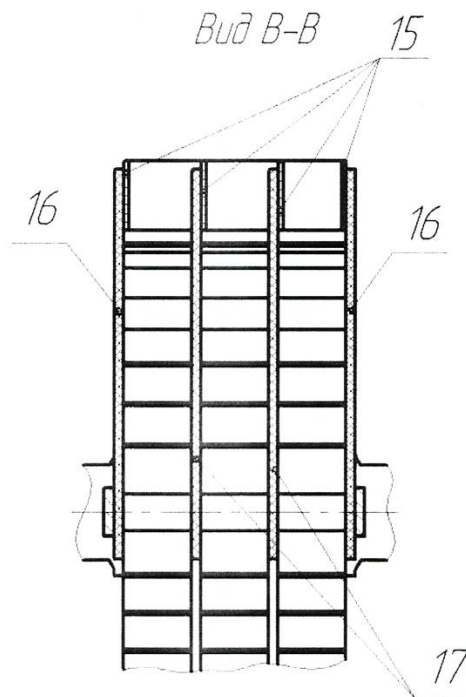
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5