

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8667

(13) С1

(46) 2006.12.30

(51)⁷ В 30В 3/06

(54)

БРИКЕТНЫЙ ПРЕСС

(21) Номер заявки: а 20030128

(22) 2003.02.18

(43) 2004.09.30

(71) Заявители: Белорусский национальный технический университет; Республиканское унитарное предприятие "Белорусский дорожный инженерно-технический центр" (ВУ)

(72) Авторы: Ложечников Евгений Борисович; Бусел Алексей Владимирович; Ковалев Ярослав Никитич; Жуковин Максим Геннадьевич (ВУ)

(73) Патентообладатели: Белорусский национальный технический университет; Республиканское унитарное предприятие "Белорусский дорожный инженерно-технический центр" (ВУ)

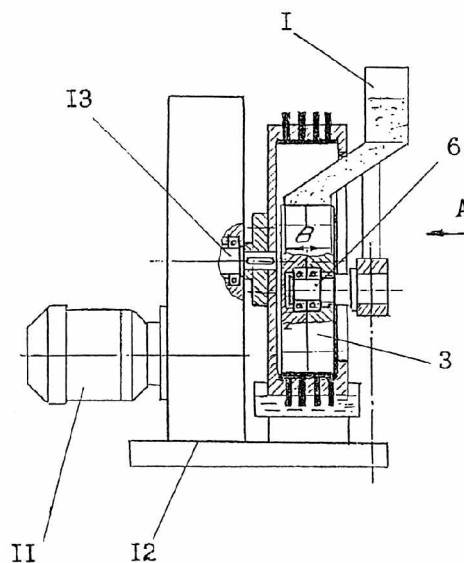
(56) SU 489655, 1975.

SU 435140, 1974.

SU 725816, 1980.

(57)

1. Брикетный пресс, включающий загрузочное устройство, расположенные горизонтально один внутри другого прессующие рабочие органы, наружный из которых выполнен в виде перфорированного кольца, механизм регулировки зазора между прессующими рабочими органами и нож для срезания брикетов, редуктор с приводным валом, отличающийся тем, что внутренний рабочий орган выполнен в виде ролика с гладкой поверхностью, перфорированное кольцо установлено на приводном валу редуктора, а механизм регулировки зазора выполнен в виде нажимного рычага с осью для установки ролика.



Фиг. 1

ВУ 8667 С1 2006.12.30

2. Пресс по п. 1, **отличающийся** тем, что загрузочное устройство выполнено в виде бункера-дозатора шибера типа, установленного на нажимном рычаге.

3. Пресс по п. 1, **отличающийся** тем, что под перфорированным кольцом установлена ванна с жидкостью для обработки поверхности брикетов.

Изобретение относится к устройствам для брикетирования материалов, преимущественно кормовых, пищевых, асфальтобитумных смесей и металлургических полуфабрикатов.

Известен брикетный пресс, содержащий свободно опирающееся на катки кольцо, на внутренней поверхности которого образованы ручьи, и смонтированный на приводном валу прессующий ролик с выступами и поперечными канавками, расположенный эксцентрично внутри кольца. Изменение зазора между кольцом и роликом осуществляется в нем за счет поворота эксцентричных подшипников катков. Подача брикетируемого материала осуществляется из бункера непосредственно в зону его захвата между кольцом и роликом [1].

Недостатками этого брикетного пресса являются способ формирования материала в ручьях между вращающимися поверхностями кольца и ролика, что обуславливает образование оковывающей поверхность кольца сплошной рифленой полосы [2, 3], которую необходимо от кольца отделить и разрушить в брикеты. Поскольку захват брикетируемого материала внутренней поверхностью кольца и расположенным в нем роликом практически углом трения не ограничен, для получения брикетов одинаковой плотности и предотвращения заклинивания необходимо точное дозирование гранулируемого материала из бункера. Эксцентриковый механизм регулирования зазора между кольцом и роликом представляет сложным и не обеспечивающим автоматическое регулирование зазора при изменении количества поступающего в зону захвата материала.

Наиболее близким по способу формирования и конструкции является брикетный пресс, включающий расположенные горизонтально одно внутри другого перфорированные кольца, внутреннее из которых закреплено на приводном валу редуктора, а наружное - на опорных роликах, закрепленных на станине, и устройство для регулирования зазора между прессующими рабочими органами, выполненное в виде соединяющего опорные ролики винтового механизма, снабженного приводом, а также загрузочное устройство и ножи для срезания с колец брикетов [4].

Недостатками этого устройства являются одновременное формирование брикетов в двух расположенных одно внутри другого перфорированных кольцах, жесткая фиксация межосевого расстояния, а следовательно и зазора между кольцами, отсутствие устройства, дозирующего подачу брикетируемого материала в пространство между кольцами, и отсутствие устройства, предотвращающего слипаемость срезаемых брикетов из материалов со связующим.

Одновременное прессование стержней в двух перфорированных кольцах приводит к тому, что образующийся между кольцами в виде полосы прессостаток связан с находящимися в отверстиях обоих колец стержнями. Это приводит к тому, что при расхождении рабочих поверхностей вращающихся колец прессостаток неуправляемо разрушается с частичной выпрессовкой стержней в обратном направлении, что дестабилизирует процесс захвата и уплотнения прокатываемого между кольцами материала и приводит к срезанию брикетов разной высоты.

Отсутствие дозирования брикетируемого материала и автоматического регулирования зазора между формующими органами не обеспечивает постоянство размеров (высоты) брикетов.

Брикеты из материалов со связующим при срезании с колец вследствие их набегания друг на друга, а также при транспортировке и хранении слипаются в конгломераты. Уст-

BY 8667 C1 2006.12.30

ройство для регулирования зазора в виде винтового механизма с приводом сложно по конструкции.

Задача изобретения - улучшение качества брикетов за счет повышения равномерности их плотности и размеров по высоте, уменьшения склонности к слипаемости и упрощение конструкции брикетного пресса.

Поставленная задача достигается тем, что в брикетном прессе, включающем загрузочное устройство, расположенные горизонтально один внутри другого прессующие рабочие органы, наружный из которых выполнен в виде перфорированного кольца, механизм регулировки зазора между прессующими рабочими органами и нож для срезания брикетов, редуктор с приводным валом, при этом внутренний рабочий орган выполнен в виде ролика с гладкой поверхностью, перфорированное кольцо установлено на приводном валу редуктора, а механизм регулировки зазора между кольцом и роликом выполнен в виде нажимного рычага с осью для установки ролика. Загрузочное устройство выполнено в виде бункера-дозатора шибера типа, установленного на нажимном рычаге. Под перфорированным кольцом установлена ванна с жидкостью для обработки поверхности брикетов.

На фиг. 1 и 2 изображен предлагаемый брикетный пресс. Брикетный пресс содержит загрузочное устройство 1, выполненное в виде бункера-дозатора шибера типа, расположенные горизонтально один внутри другого прессующие рабочие органы, наружный из которых выполнен в виде перфорированного кольца 2, внутренний рабочий орган выполнен в виде ролика 3 с гладкой поверхностью, механизм регулировки зазора между кольцом 2 и роликом 3 выполнен в виде нажимного рычага 4, установленного на оси 5. На оси 6 нажимного рычага 4 установлены ролик 3, над которым установлено загрузочное устройство 1, закрепленное на нажимном рычаге 4. Под ножом 7 для срезания брикетов расположен лоток 8. Нажимной рычаг 4 прижимает ролик 3 к перфорированному кольцу 2 пружиной 9. Под кольцом 2 установлена ванна 10 с обрабатывающей поверхностью брикетов жидкостью. Брикетный пресс содержит также электродвигатель 11, редуктор 12, на приводном валу 13 которого установлено кольцо 2.

Брикетный пресс работает следующим образом. При вращающемся перфорированном кольце 2 и ролике 3, прижимаемом к кольцу 2 посредством рычага 4 с пружиной 9, в загрузочное устройство 1 подается подлежащий брикетированию материал, который наносится на поверхность вращающегося ролика 3 слоем требуемой толщины a . Транспортируемый в зону обработки вращающимся роликом 3 слой материала обжимается между перфорированным кольцом 2 и роликом 3, уплотняется и выдавливается через отверстия кольца 2 в виде выступающих над поверхностью кольца 2 стержней, которые срезаются ножом 7 и в виде брикетов скатываются по лотку 8.

При установившемся режиме работы внутренняя поверхность перфорированного кольца 2 обковывается слоем уплотненного материала толщиной a_p с соответствующим увеличением зазора между кольцом 2 и роликом 3 за счет поворота рычага 4 и растяжения пружины 9. При этом масса материала, транспортируемого роликом 3 в зону обработки, вследствие постоянства положения ролика 3 относительно загрузочного устройства 1 остается постоянной, соответствующей массе формируемых и срезаемых ножом 7 брикетов практически равномерной длины и постоянной плотности. Возможное в работе нарушение равномерности захвата кольцом 2 с роликом 3 брикетируемого материала приводит к повороту рычага 4 с соответствующими изменениями зазора между кольцом 2 и роликом 3, толщины a_p прессостатка и технологического усилия, определяемого жесткостью пружины 9. Последнее обуславливает незначительное влияние изменения условий захвата материала на длину выдавливаемых стержней и высоту срезаемых брикетов.

Окунание выдавливаемых стержней из склонных к слипанию материалов, например минеральных удобрений (сильвинита) или смеси битума с доломитовой мукой, в ванну с пассивирующей их активностью жидкостью, например водную суспензию с доломитовой

ВУ 8667 С1 2006.12.30

мукой, мелом или известью, предотвращает их слипание за счет образования на их поверхности защитного слоя.

Толщина a наносимого на ролик 3 слоя материала определяется исходя из объема v брикетов, срезаемых за один оборот перфорированного кольца 2. При диаметре d и высоте h брикетов их объем за один оборот кольца 2

$$v = \pi d^2 h n / 4,$$

где n - число отверстий в перфорированном кольце.

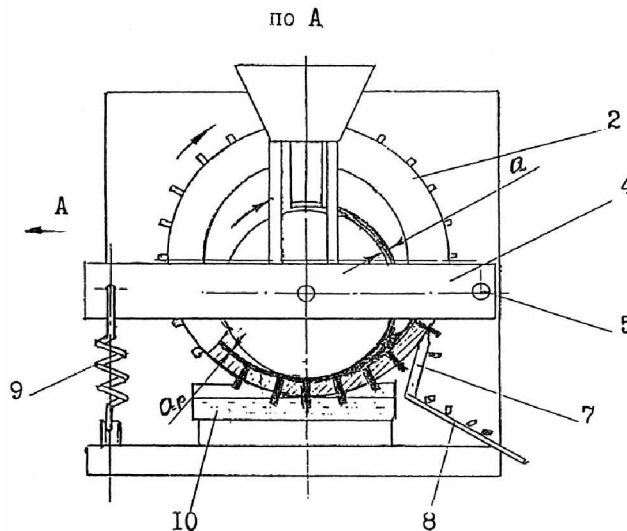
Тогда толщина a слоя наносимого на ролик 3 материала шириной B из условия постоянства массы

$$a = k_y \pi d^2 h n / 4B,$$

где k_y - коэффициент, учитывающий уплотнение материала при формовании из него брикетов ($k_y \geq 1$).

Источники информации:

1. А.с. СССР 435140, МПК В 30В 11/18, В 2915/00, В 28 3/18, 1974.
2. А.с. СССР 725816, МПК В 22F 3/18, 1980.
3. Ложечников Е.Б., Лабзин О.А. Центробежная прокатка порошка // Порошковая металлургия. - 1989. - № 3. - С.21-25.
4. А.с. СССР 489655, МПК В 30 3/06, 1975.



Фиг. 2