

Изобретение относится к оборудованию для производства строительной керамики, а именно к устройствам для переработки глины.

Известно устройство для переработки глины, содержащее два связанных с приводами боковых диска, решетку, барабан и скобу, образующие дуговую камеру прессования переменного сечения [2]. Нагнетателем в этом устройстве является дуговая камера прессования переменного сечения (в дальнейшем - ДКППС), имеющая значительно меньшие потери на трение, чем в шнековых нагнетателях.

Недостатком известного устройства является невозможность полностью реализовать низкую энергоемкость ДКППС из-за относительно малой тяговой способности. Пояснить эту мысль можно следующим образом.

Каждое сечение ДКППС, проходящее через ось вращения бокового диска, представляет собой некоторую трапецию. Тянущими элементами (тянущим контуром), нагнетающим давление в глине, у прототипа являются только боковые стороны трапеции, лежащие на поверхностях боковых дисков. Оба основания трапеции, лежащие на поверхностях барабана и скобы, у прототипа являются тормозящими (тормозящий контур). Сравнительно малое соотношение тянущего и тормозящего контуров у прототипа определяет его низкую нагнетательную способность и повышенную в связи с этим энергоемкость глинопереработки.

В основу изобретения поставлена задача снижения энергоемкости глинопереработки за счет повышения тяговой способности ДКППС путем увеличения площади элементов, нагнетающих давление, при одновременном снижении площади элементов, препятствующих нагнетанию давления.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для переработки глины, содержащем два связанных с приводами боковых диска, оси которых пересекаются, барабан и скобу, согласно изобретению, барабан закреплен соосно на одном из боковых дисков. В отдельных случаях барабан может быть снабжен хотя бы одним закрепленным на нем соосно кольцом, что еще более усиливает эффект повышения тяговой способности. Ось бокового диска, на котором закреплен барабан, может быть расположена горизонтально. При переработке глино-масс с большим количеством посторонних включений в кольцо, закрепленном на барабане, могут быть выполнены проемы. Их размер должен быть не менее максимального поперечного размера посторонних включений в перерабатываемой глине.

За счет соосного крепления барабана на одном из связанных с приводами боковых дисков поверхность барабана из тормозящей становится тянущей. Тем самым значительно увеличивается соотношение тянущего и тормозящего контуров, что повышает тяговую способность ДКППС и соответственно снижает энергоемкость глинопереработки.

При необходимости указанный эффект может быть еще более усилен установкой хотя бы одного кольца, соосно закрепленного на теперь уже вращающемся барабане. Тянущий контур в этом случае еще более увеличивается, что увеличивает соотношение тянущего и тормозящего контуров. Это повышает тяговую способность ДКППС и соответственно снижает энергоемкость глинопереработки.

Благодаря горизонтальному расположению оси бокового диска, на котором закреплен барабан, упрощается конструкция машины, поскольку привод этого бокового диска может быть установлен на горизонтальную поверхность, что обычно для подобных приводов.

Наличие в кольце проемов, имеющих указанный выше размер, обеспечивает возможность перемещения глины с включениями сквозь проемы в кольцо поперек ДКППС. Указанные проемы, кроме того, естественно повышают сцепление кольца с глиной, тем самым увеличивается тяговая способность ДКППС и соответственно снижается энергоемкость глинопереработки.

Ниже приведен пример конкретного выполнения устройства для переработки глины со ссылками на прилагаемые чертежи, где на фиг. 1 изображено устройство для переработки глины в разрезе; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1 (изображение бокового диска, ось которого может быть расположена горизонтально); на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1 (изображение бокового диска, ось которого расположена наклонно); на фиг. 4 - вид В на фиг. 3 (изображение ножа с барабаном и кольцо).

Устройство для переработки глины содержит два установленных в подшипниках 1 рамы 2 (фиг. 1) боковых диска 3 и 4, оси которых пересекаются. Боковые диски 3 и 4 связаны с приводами (на чертежах не показаны). Ось одного из боковых дисков (например, диска 3) может быть расположена горизонтально. При этом привод его устанавливается на горизонтальную поверхность, что обычно для подобных приводов. На раме 2 закреплена скоба 5 (фиг. 1,2). На боковом диске 3 (фиг. 1) соосно закреплен барабан 6. На боковом диске 4 также соосно закреплен шаровой пояс 7, сферическая поверхность которого контактирует торцевой поверхностью барабана 6 (фиг. 1). В боковых дисках 3 и 4 (фиг. 1) выполнены проемы 8 для вывода глиномассы. На обоих боковых дисках 3 и 4 (фиг. 1,2,3) закреплены решетки 9 и 10. Поверхности боковых дисков 3 и 4 (фиг. 1), скобы 5 и барабана 6 образуют дуговую камеру прессования переменного сечения 11 (ДКППС 11). Благодаря наклонному расположению оси бокового диска 4 (фиг. 1) сечение ДКППС 11 уменьшается.

На раме 2 (фиг. 1, 2) установлен бункер 12, сообщающийся с ДКППС 11 и предназначенный для загрузки перерабатываемой глиномассы. К бункеру 12 (фиг. 1, 2) примыкает закрепленный в подшипниках рамы 2 и связанный с приводом (на чертежах не показан) нагнетательный валок 13.

На барабане 6 (фиг. 1) соосно закреплено кольцо 14 так, что его поверхность параллельна поверхности решетки 9. В кольце 14 выполнены сквозные проемы 15, имеющие минимальный поперечный размер не менее максимального поперечного размера посторонних включений в перерабатываемой глине.

Для очистки поверхностей решеток 9 и 10 (фиг. 1, 4) и кольца 14 предназначен нож 16 (фиг. 3, 4), который одним концом консольно укреплен на раме 2 (фиг. 2), а другим опирается на барабан 6. Со стороны, опирающейся на барабан 6, в ноже 16 выполнена прорезь, соответствующая кольцу 14 (фиг. 4).

Торцевая стенка 17 (фиг. 2,3), шарнирно прикрепленная к раме 2, ограничивает ДКППС и служит для разгрузки посторонних включений.

Устройство работает следующим образом.

Боковые диски 3 и 4 (фиг. 1) приводятся во вращение от приводов (на чертежах не показаны). Перерабатываемая глина с посторонними включениями засыпается в бункер 12 (фиг. 2) и предварительно уплотняется нагнетательным валком 13. Уплотненная глина подается в ДКППС 11 и продвигается вдоль нее, увлекаемая поверхностями боковых дисков 3 и 4 и барабана 6 (фиг. 1). Поверхностью, тормозящей продвижение глины по длине ДКППС, является только поверхность скобы 5 (фиг. 1, 2). Поверхность барабана 6 (фиг. 1) в предлагаемом устройстве в отличие от прототипа является вращающейся, что уменьшает проскальзывание потока глины в ДКППС относительно боковых дисков. Это повышает тяговую способность ДКППС. Кольцо 14 (фиг. 1), закрепленное соосно на барабане 6, усиливает этот эффект и заставляет глину двигаться вдоль ДКППС единым потоком, практически без проскальзывания относительно боковых дисков 3 и 4.

Сужение ДКППС приводит к дальнейшему уплотнению глины. По мере продвижения глины вдоль ДКППС давление в ней нарастает до величины, достаточной для начала течения глины. После достижения этого давления в глине начинается ее фильтрация через отверстия решеток 9 и 10 (фиг. 1).

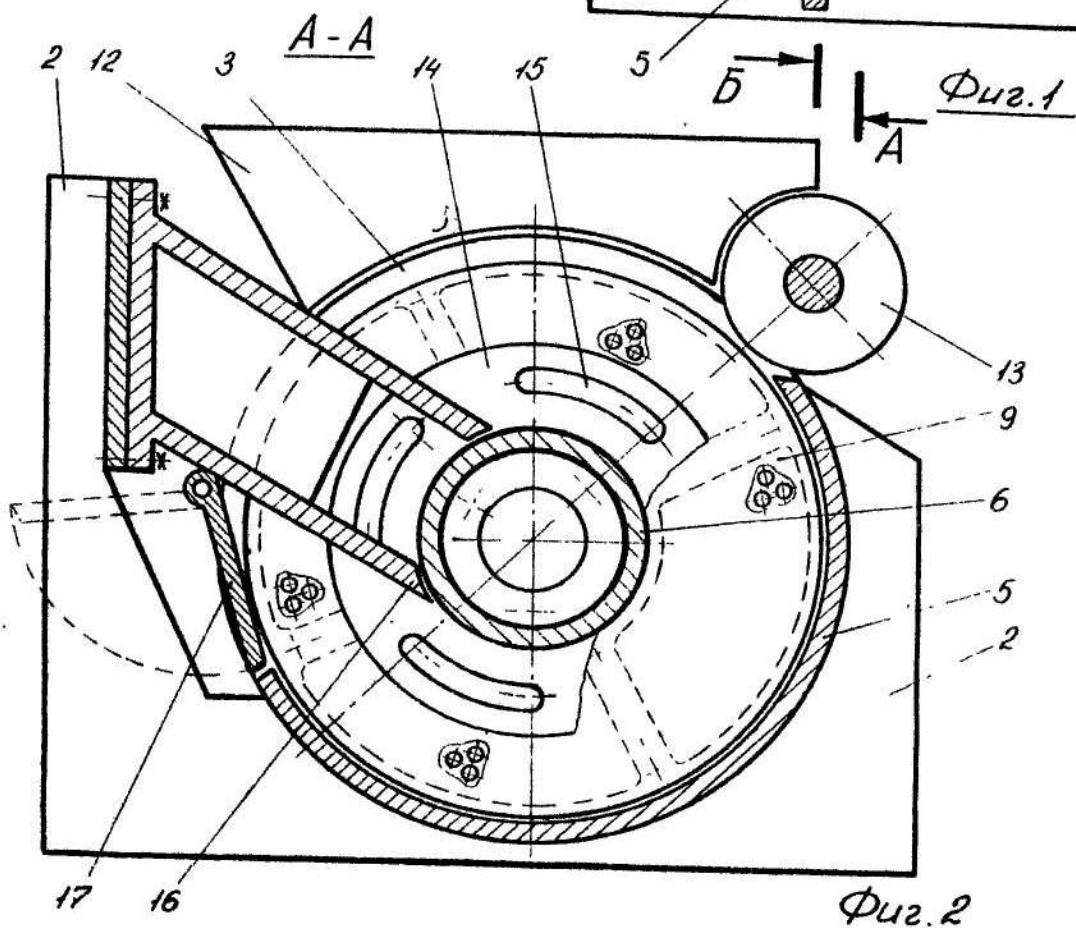
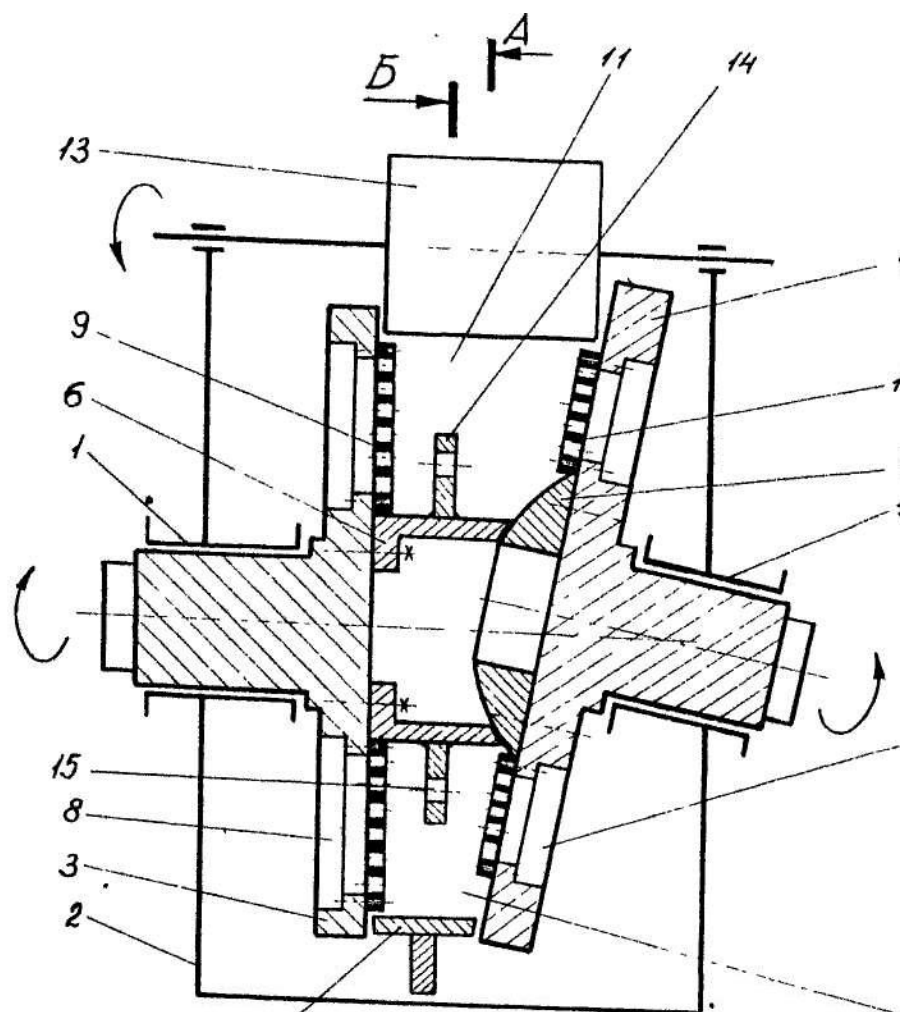
Прошедшая через отверстия решеток глина поступает на конвейер (на чертежах не показан) и отводится. Посторонние включения, не прошедшие через отверстия решеток, счищаются с решеток 9 и 10 (фиг. 4) с помощью ножа 16 (фиг. 3,4) и накапливаются в участке ДКППС под ножом 16 (фиг. 3).

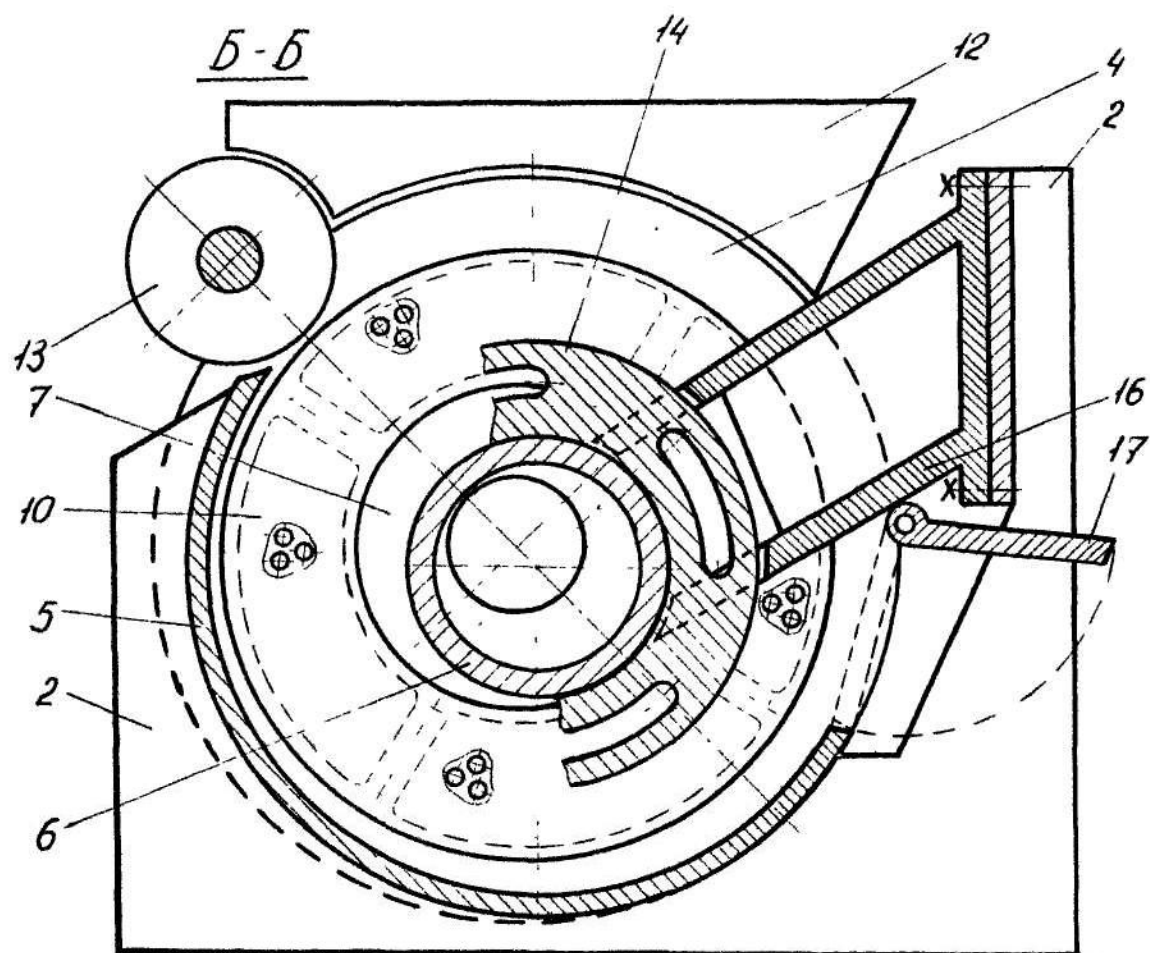
При этом глина вместе с включениями сквозь проемы 15 (фиг. 1) в кольце 14 свободно перемещается поперек ДКППС от одного бокового диска к другому.

Размер проемов 15 (фиг. 1,2) достаточен для того, чтобы исключить задержку в них посторонних включений, т.е. минимальный поперечный размер проема не менее максимального поперечного размера посторонних включений в перерабатываемой глине. Заклинивание на ноже 16 (фиг. 2) твердых включений, находящихся в проеме 15, исключается, так как благодаря непрерывной фильтрации глины через отверстия решеток 9 и 10 (фиг. 1) все недробимые включения скапливаются на поверхностях решеток 9 и 10.

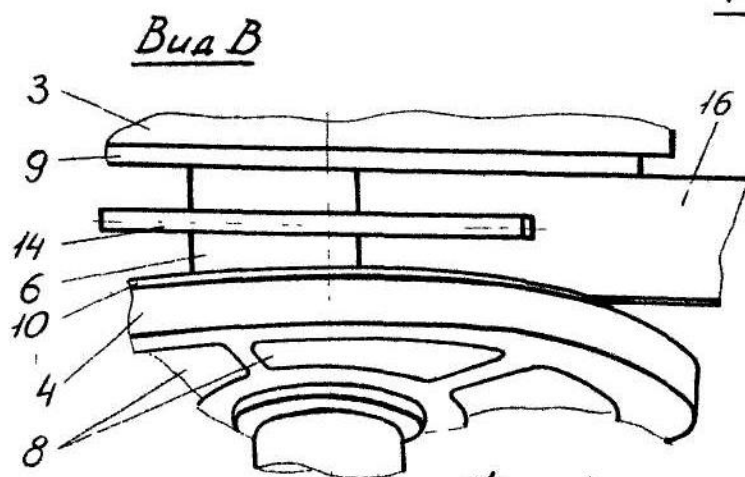
Для выгрузки посторонних включений из ДКППС торцевая стенка 17 (фиг. 2, 3) открывается. Включения разгружаются в специальную емкость, после чего торцевая стенка 17 закрывается.

Таким образом, в предлагаемом устройстве нагнетание давления в ДКППС производится не только поверхностями боковых дисков 3 и 4 (фиг. 1), как в прототипе, но и поверхностью барабана 6, а также кольца 14 (в случае его установки). Это значительно повышает тяговую способность ДКППС, снижая энергоемкость глинопереработки в сравнении с прототипом. Как показала предварительная проработка, а также замеры на модели, ожидается снижение энергоемкости до 25-30%.





Фиг. 3



Фиг. 4