

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, решетки, скобу и барабан, образующие дуговую камеру прессования переменного сечения. Нагнетателем в этом устройстве является дуговая камера прессования переменного сечения, имеющая значительно меньшие потери на трение, чем в шнековых нагнетателях [2].

Недостатком известного устройства является невозможность полностью реализовать низкую энергоемкость машины вследствие невозможности регулировки параметров рабочего органа с учетом специфики перерабатываемой глины. Пояснить эту мысль можно следующим образом.

В дуговой камере прессования переменного сечения устройства для переработки глины можно выделить три участка: предварительного уплотнения глины (в дальнейшем участок β_1); фильтрации ее практически без скольжения по решеткам (в дальнейшем участок β_2); фильтрации ее при интенсивном скольжении по решеткам (в дальнейшем участок β_3). Граница участков β_2 и β_3 проходит приблизительно там, где площадь сечения камеры прессования переменного сечения минимальна. Теоретический анализ и экспериментальные исследования показали, что энергоемкость процесса переработки глины зависит от расстояния между решетками. Увеличение расстояния между решетками приводит к повышению доли глины, продавливаемой через решетки в участок β_3 , и к повышению энергоемкости.

Указанное расстояние должно быть не меньшим размера наибольшего недробимого включения, которое может встретиться в данной глине (в дальнейшем - максимально возможного размера включения). Максимально возможный размер включения является специфической характеристикой глины и зависит от места установки устройства в технологической линии. Например, устройство для глинопереработки может быть установлено как до измельчителей, так и после них. К тому же максимальные размеры включений, которые могут пройти через измельчители, также различны для различных технологических линий и различных конструкций измельчителей.

Естественное стремление снизить расстояние между решетками до минимального определяемого размером включений, у известного устройства не может быть реализовано, поскольку расстояние между решетками регулироваться не может.

В основу изобретения поставлена задача снижения энергоемкости устройства для глинопереработки, в котором за счет использования системы регулирования расстояния между решетками обеспечивается смещение зоны активной фильтрации из участка β_3 в участок β_2 и за счет этого снижается удельная энергоемкость.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для глинопереработки, содержащем для связанных с приводами боковых диска, решетки, скобу и барабан, образующие дуговую камеру прессования переменного сечения, согласно изобретению, каждый из дисков снабжен промежуточным кольцом с прикрепленными к нему решетками, причем промежуточное кольцо смонтировано на корпусе бокового диска с зазором δ и снабжено приспособлением для регулировки величины этого зазора. Это приспособление может быть выполнено в виде регулировочных и дистанционных болтов. За счет увеличения зазора δ между промежуточным кольцом и корпусом бокового диска уменьшается расстояние между решетками. Вследствие этого снижается энергоемкость процесса переработки глины благодаря смещению зоны активной фильтрации из участка β_3 в участок β_2 , где фильтрация глины происходит практически без скольжения глины по решеткам, то есть без потерь энергии на трение.

Ниже приведен пример конкретного выполнения устройства для глинопереработки со ссылками на прилагаемые чертежи, где:

- на фиг. 1 изображено устройство для глинопереработки;
- на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1;
- на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1 (приспособление для регулировки зазора δ между промежуточным кольцом и корпусом бокового диска);
- на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 1 (узел крепления решетки к промежуточному кольцу);
- на фиг. 5 - вид Г на фиг. 1 (узел крепления пластин к ноже);
- на фиг. 6 - вид Д на фиг. 5.

Устройство для глинопереработки содержит несущую конструкцию 1 (фиг. 1), на которой установлен бункер 2 для загрузки перерабатываемой глиномассы. Бункер 2 сообщен с дуговой камерой прессования переменного сечения 3 (фиг. 2), которая ограничена поверхностями жестко закрепленных на несущей конструкции 1 барабана 4 (фиг. 1, 2) и скобы 5 (фиг. 1), а также поверхностями двух связанных с приводами боковых дисков 6 (фиг. 1). Боковые диски 6 установлены в подшипниках 7 (фиг. 2) несущей конструкции 1 так, что их плоскости наклонены по отношению друг к другу, а их оси пересекаются.

Каждый из боковых дисков 6 (фиг. 1) содержит корпус 8 (фиг. 2), шаровый пояс 9, промежуточное кольцо 10 (фиг. 2, 4) с прикрепленными к нему решетками 11, а также приспособление для регулировки зазора δ между промежуточным кольцом 10 (фиг. 3) и корпусом 8 бокового диска. Это приспособление может быть выполнено, например, в виде дистанционных болтов 12 (фиг. 3) и регулировочных болтов 13.

Шаровый пояс 9 (фиг. 2) жестко связан с корпусом 8. Его шаровая поверхность контактирует с торцевой поверхностью барабана 4.

Решетки 11 (фиг. 2, 4) выполнены в виде секторов и прикреплены к промежуточному кольцу 10 с помощью болтов 14 (фиг. 4). В промежуточном кольце 10 выполнены проемы 15 для выхода глиномассы, фильтруемой через отверстия решеток 11.

Пластины 16 (фиг. 5, 6) закреплены с помощью болтов 17 на ноже 18 (фиг. 1, 5, 6). Отверстия 19 (фиг. 5, 6) в пластинах 16 выполнены эллиптическими. Это обеспечивает возможность перемещения пластин 16 до прилегания их кромок к поверхностям решеток 11 (фиг. 5) при изменении величины зазора δ (фиг. 2).

Торцовая стенка 20 (фиг. 1), шарнирно прикрепленная к несущей конструкции 1, ограничивает дуговую камеру прессования переменного сечения. Торцовая стенка 20 служит для разгрузки включений, которые в

процессе работы устройства скапливаются на участке β_3 (фиг. 1) дуговой камеры прессования переменного сечения.

К бункеру 2 (фиг. 1) и торцам решеток 11 (фиг. 1, 2) примыкает нагнетательный валок 21, связанный с приводом.

Устройство работает следующим образом.

Боковые диски 6 (фиг. 1) и нагнетательный валок 21 приводятся во вращение от приводов (на чертежах не показаны). Перерабатываемая глина из бункера 2, предварительно уплотненная с помощью нагнетательного валка 21, поступает в дуговую камеру прессования переменного сечения 3 (фиг. 2) и продвигается вдоль нее, увлекаемая движущимися поверхностями боковых дисков 6 (фиг. 1). Сужение дуговой камеры прессования переменного сечения приводит к дальнейшему уплотнению глины и наращиванию в ней давления. Наличие сферических поверхностей шаровых поясов 9 (фиг. 2), закрепленных на корпусах 8 и постоянно сопряженных с торцовыми поверхностями барабана 4, обеспечивает герметизацию дуговой камеры прессования переменного сечения 3. При достижении в глине достаточного давления начинается фильтрация через отверстия решеток 11 (фиг. 2). Фильтрация осуществляется как на участке β_1 (фиг. 1) дуговой камеры прессования переменного сечения, где глина фильтруется практически без скольжения по решеткам, так и на участке β_1 , где глина фильтруется при интенсивном скольжении по решеткам.

При неизменном угле между плоскостями боковых дисков уменьшение минимального расстояния "а" (фиг. 2) между решетками 11, то есть сближение решеток 11, приводит к уменьшению части глины, фильтруемой на участке β_3 , и увеличению части глины, фильтруемой на участке β_2 (фиг. 1). Это приводит к снижению потерь на трение при фильтрации и, следовательно, к снижению энергоемкости глинопереработки.

Прошедшая через отверстия решеток 11 (фиг. 2, 5) глина поступает на конвейер (на чертежах не показан) и отводится.

Посторонние включения, не прошедшие через отверстия решеток 11, счищаются с решеток 11 (фиг. 2, 5) с помощью пластин 16 (фиг. 5) и накапливаются в участке β_3 (фиг. 1) дуговой камеры прессования переменного сечения. После заполнения участка β_3 включения торцовая стенка 20 (фиг. 1) открывается, и включения, движимые вращающимися боковыми дисками, разгружаются в специальную емкость. После выгрузки включений торцовая стенка 20 закрывается.

В процессе наладки устройства устанавливается минимально возможное расстояние "а" (фиг. 2) между решетками 11 путем регулировки зазора б (фиг. 2, 3) при помощи приспособления, выполненного, например, в виде дистанционных болтов 12 (фиг. 3) и регулировочных болтов 13. В таком приспособлении установку зазора "б" (фиг. 3) производят с помощью соответствующей установки дистанционных болтов 12 и затяжки регулировочных болтов 13.

В соответствии с установленным расстоянием "а" (фиг. 2) производится регулировка пластин 16 (фиг. 5) таким образом, чтобы каждая из пластин 16 прилегала своей кромкой к поверхности решетки 11 (фиг. 5). Регулировку производят ослаблением болтов 17 (фиг. 5, 6) и перемещением пластин 16 по эллиптическим отверстиям 19 до прилегания к поверхности решетки 11 (фиг. 5) с последующей затяжкой болтов 17.

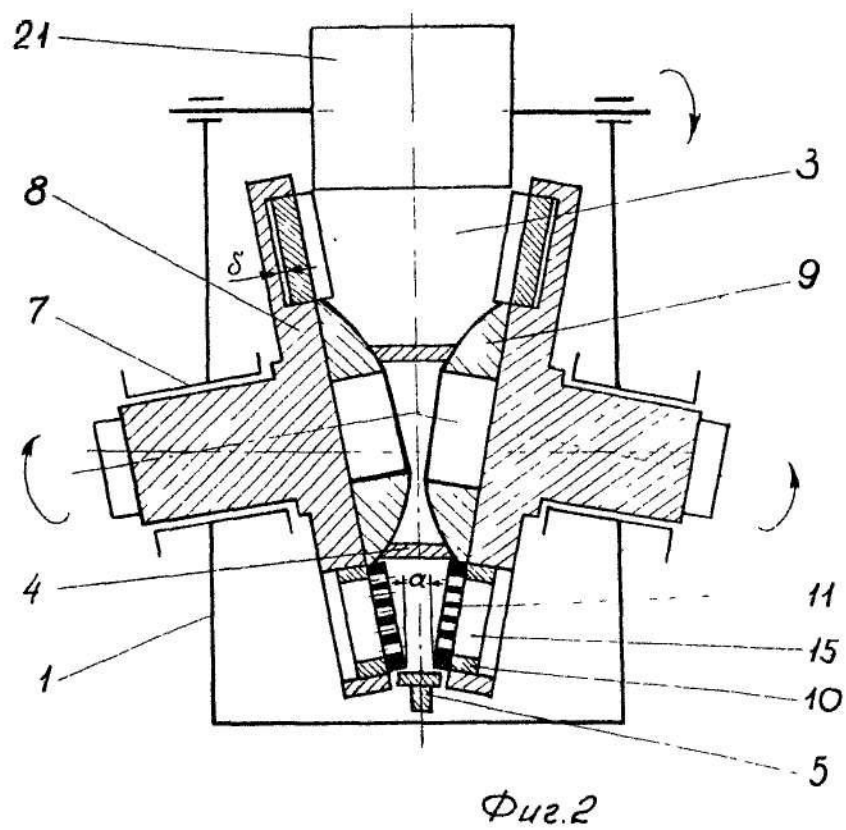
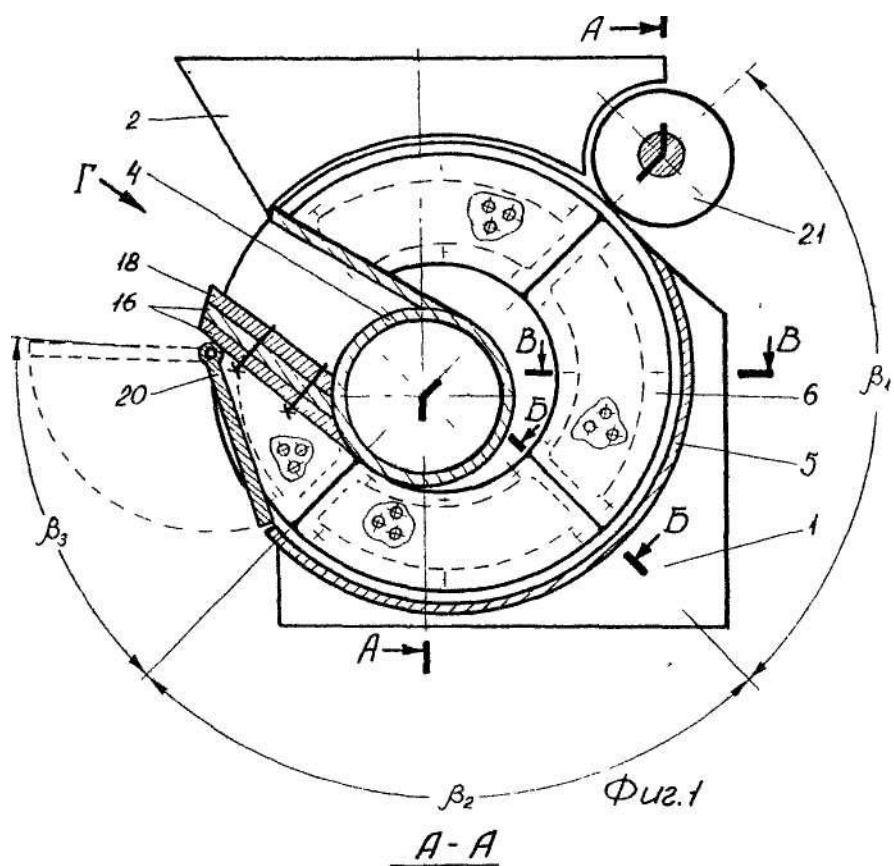
Расстояние "а" (фиг. 2) определяется максимальным размером постоянных твердых включений в перерабатываемой глине. Установкой расстояния "а" равным максимальному размеру твердого включения обеспечивается фильтрация максимального количества глиномассы на участке β_2 (фиг. 1) дуговой камеры прессования переменного сечения, где фильтрация происходит практически без скольжения по решеткам и, следовательно, без потерь энергии на трение.

Следовательно, наличие промежуточного кольца 10 (фиг. 2, 3), закрепленного на корпусе 8 каждого бокового диска с зазором б (фиг. 2) и приспособления для регулирования величины этого зазора позволяет для каждого конкретного случая установить такое положение промежуточных колец 10 (фиг. 2), при котором энергоемкость процесса глинопереработки будет минимальной.

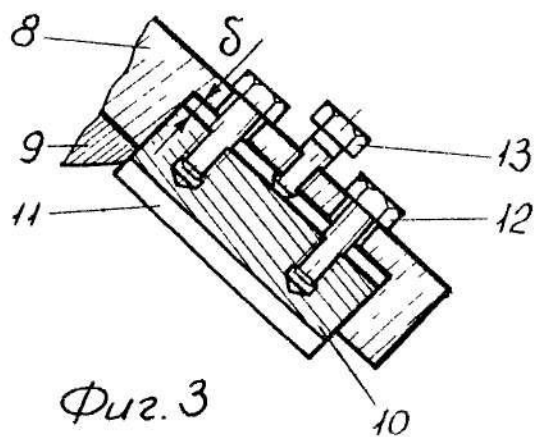
В случае переработки глины, не имеющей твердых включений, решетки 11 (фиг. 2) могут быть сближены предельно, то есть расстояние "а" равно нулю. В этом случае наибольшее количество глины фильтруется на участке β_1 (фиг. 1) дуговой камеры прессования переменного сечения, где фильтрация глины происходит практически без скольжения глины по решеткам. Энергоемкость глинопереработки в этом случае минимальна.

Описанное устройство позволяет при работе на глиномассах с различным максимальным размером включений обеспечить минимальную энергоемкость переработки.

Расчеты и экспериментальные замеры свидетельствуют о возможности обеспечения снижения энергоемкости до 30% при уменьшении минимального расстояния "а" (фиг. 2) между решетками в полтора раза (с 30 до 20 мм).

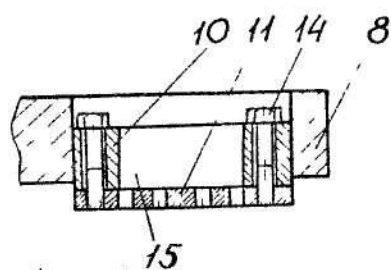


B-B

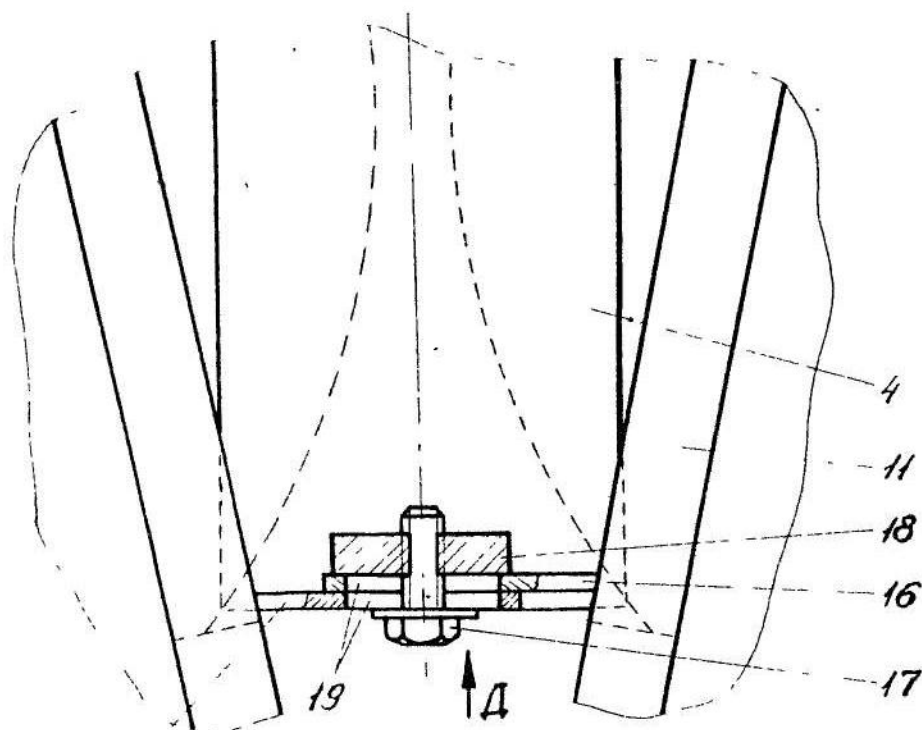


Фиг. 3

B-B



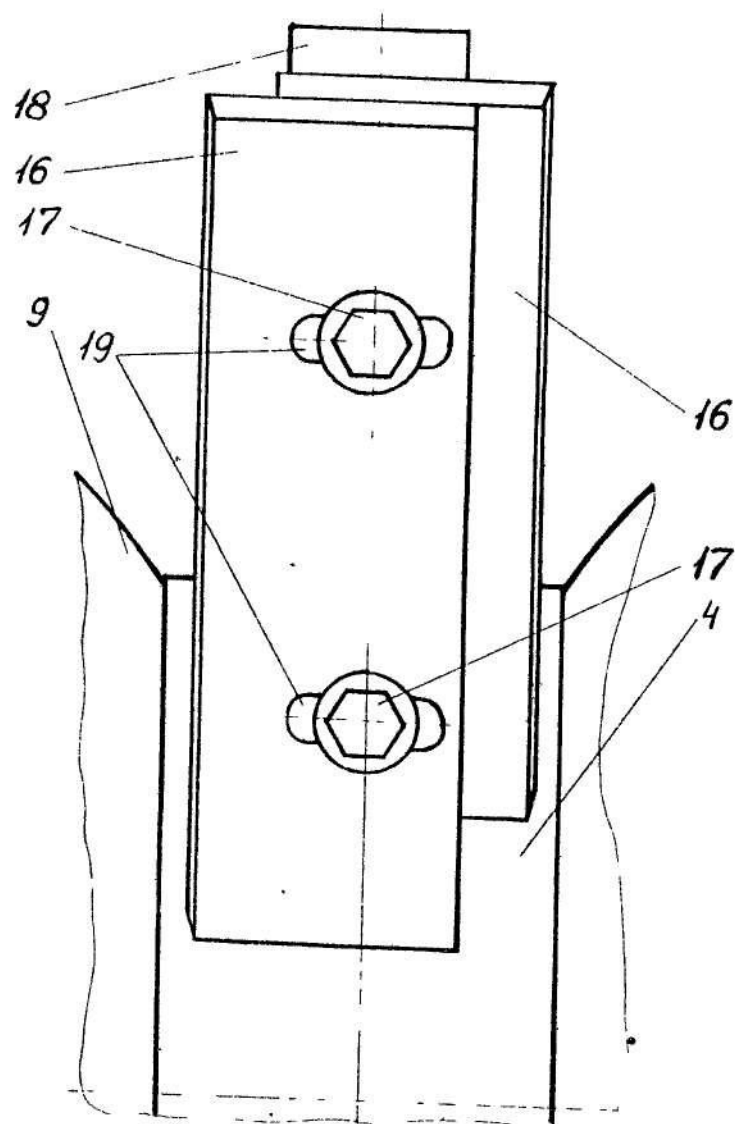
Фиг. 4



16

Фиг. 5

Вид А



Фиг. 6