

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, 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), нагнетающими 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 глинопереработчике, содержащем два связанных с приводами боковых диска, оси которых пересекаются, барабан и скобу, согласно изобретению, плоскость каждого из торцов барабана параллельна плоскости соответствующего бокового диска, и к каждому из торцов барабана примыкает своим торцом элемент, соосно закрепленный на соответствующем боковом диске и представляющий собой тело вращения. Элемент, соосно закрепленный на боковом диске и примыкающий своим торцом к торцу барабана, в целях упрощения конструкции устройства может иметь форму цилиндра. В отдельных случаях указанный элемент может быть снабжен хотя бы одним закрепленным на нем соосно кольцом, что еще более усиливает эффект повышения тяговой способности ДКППС.

За счет выполнения плоскости каждого из торцов барабана параллельной плоскости соответствующего бокового диска уменьшается тормозящий контур ДКППС, а примыкание к каждому из торцов барабана элемента, соосно закрепленного на соответствующем боковом диске и представляющего собой тело вращения, увеличивает тянущий контур ДКППС. Благодаря этому соотношение тянущего и тормозящего контуров ДКППС увеличивается, что повышает тяговую способность ДКППС и соответственно снижает энергоемкость глинопереработки.

В случае выполнения указанного элемента в форме цилиндра значительно упрощается конструкция устройства благодаря упрощению сопряжения поверхностей этих элементов с деталями конструкции глинопереработчика, уплотняющими ДКППС.

Снабжение указанного элемента хотя бы, одним закрепленным на нем соосно кольцом позволяет еще более увеличить тянущий контур ДКППС, повысить тем самым тяговую способность ДКППС и соответственно снизить энергоемкость глинопереработки.

Ниже приведен пример конкретного выполнения устройства для переработки глины со ссылками на прилагаемые чертежи, где на фиг.1 изображен глинопереработчик в разрезе; на фиг.2 - разрез А - А на фиг.1 (изображение бокового диска); на фиг.3 - вид Б на фиг.2 (изображение ножа с барабаном и кольцом).

Глинопереработчик содержит два установленных в подшипниках 1 рамы 2 (фиг.1) боковых диска 3, оси которых пересекаются. Боковые диски 3 связаны с приводами (на чертежах не показаны).

Барабан 4 (фиг. 1,2) и скоба 5 закреплены на раме 2. Ось барабана 4 проходит через точку пересечения осей боковых дисков 3, а плоскость каждого из торцов барабана параллельна плоскости соответствующего бокового диска (фиг.1). Это обстоятельство позволяет отказаться от использования, как это было в прототипе, шаровых поясов, имеющих весьма сложные в изготовлении сферические поверхности, в качестве переходных элементов между боковым диском и барабаном. Функцию такого элемента в предлагаемом глинопереработчике выполняет элемент 6 (фиг.1), представляющий собой тело вращения, и торец которого примыкает к торцу барабана 4. На чертежах показан вариант, когда указанный элемент имеет форму цилиндра. Плотным прилеганием торцов обеспечивается герметизация ДКППС.

За счет выполнения плоскости каждого из торцов барабана параллельной плоскости соответствующего бокового диска уменьшается в сравнении с прототипом тормозящий контур. В то же время элемент, соосно закрепленный на каждом боковом диске, увеличивает в сравнении с прототипом тянущий контур.

На боковых дисках 3 (фиг.1) закреплены решетки 7, за которыми выполнены проемы 8 для вывода глиномассы. Поверхности решеток 7 (фиг.1), скобы 5, барабана 4 и элементов 6 образуют дуговую камеру прессования переменного сечения (ДКППС). Благодаря наклонному расположению осей боковых дисков 3 (фиг.1) сечение ДКППС уменьшается.

На раме 2 (фиг.2) установлен бункер 9, сообщающийся с ДКППС и предназначенный для загрузки перерабатываемой глино-массы. К бункеру 9 (фиг. 1,2) примыкает закрепленный в подшипниках рамы 2 (фиг.1) и связанный с приводом (на чертежах не показан) нагнетательный валок 10.

На элемент 6 (фиг.1) или на каждом из элементов 6 соосно закреплено кольцо 11.

Для очистки тянущих поверхностей ДКППС предназначен нож 12 (фиг.2,3), который одним концом консольно закреплен на раме 2 (фиг.2), а другим жестко соединен с барабаном 4. Со стороны барабана 4 в ноже 12 выполнена прорезь (или несколько прорезей), соответствующая кольцу 11 (фиг.3).

Торцевая стенка 13 (фиг.2), шарнирно прикрепленная к раме 2, ограничивает ДКППС и служит для разгрузки посторонних включений.

Устройство работает следующим образом.

Боковые диски 3 (фиг.1) приводятся во вращение от приводов (на чертежах не показаны). Перерабатываемая глина с посторонними включениями засыпается в бункер 9 (фиг.2) и предварительно уплотняется нагнетательным валком 10. Уплотненная глина подается в ДКППС и продвигается вдоль нее, увлекаемая движущимися поверхностями боковых дисков 3 (фиг.1), элементов 6 и кольца 11. Поверхностями, тормозящими продвижение глины по длине ДКППС, являются, как и в прототипе, поверхности барабана 4 (фиг.1,2) и скобы 5. Однако поверхность барабана меньше, чем в прототипе благодаря выполнению плоскости каждого из торцов барабана 4 параллельной плоскости соответствующего бокового диска. За счет этого уменьшается в сравнении с прототипом тормозящий контур сечения ДКППС..

Элемент 6 (фиг. 1), соосно закрепленный на каждом боковом диске 3, увеличивает в сравнении с прототипом тянущий контур.

Оба эти обстоятельства уменьшают проскальзывание потока глины в ДКППС относительно решеток 7. Это повышает тяговую способность ДКППС и соответственно снижает энергоемкость глинопереработки. Кольцо 11 (фиг.1), соосно закрепленное на элементе 6, усиливает этот эффект и заставляет глину двигаться вдоль ДКППС единым потоком, практически без проскальзывания относительно решеток 7.

Сужение ДКППС приводит к дальнейшему уплотнению глины. По мере продвижения глины вдоль ДКППС давление в ней наращивается до величины, достаточной для начала течения глины. После достижения этого давления начинается фильтрация глины через отверстия решеток 7 (фиг.1).

Прошедшая через отверстия решеток 7 глина поступает на конвейер (на чертежах не показан) и отводится.

Посторонние включения, не прошедшие через отверстия решеток 7, счищаются с решеток 7 (фиг.2,3) с помощью ножа 12 и накапливаются в участке ДКППС под ножом 12 (фиг.2). Для выгрузки посторонних включений из ДКППС торцевая стенка 13 (фиг.2) открывается. Включения разгружаются в специальную емкость, после чего торцевая стенка 13 закрывается.

Таким образом, в предлагаемом глинопереработчике нагнетание давления в ДКППС производится не только поверхностями боковых дисков 3 (фиг.1), как в прототипе, но и поверхностями элементов 6, а также кольца 11 (в случае его установки). Это значительно повышает тяговую способность ДКППС и соответственно снижает энергоемкость глинопереработки в сравнении с прототипом. Как показала предварительная проработка, а также замеры на модели, ожидается снижение энергоемкости до 20-25%.



