

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10582

(13) U

(46) 2015.02.28

(51) МПК

B 28B 3/22 (2006.01)

(54)

ЛЕНТОЧНЫЙ ПРЕСС

(21) Номер заявки: u 20140335

(22) 2014.09.16

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Есавкин Вячеслав Иванович;
Есавкин Артур Эдуардович; Белоборо-
додов Алексей Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Ленточный пресс, содержащий корпус, приемную воронку, эластичную обойму, разгрузочный патрубок, установленный в них пустотелый шнек с механизмом привода, **отличающийся** тем, что пустотелый шнек установлен на один из продольных стержней магнитопровода трансформатора с возможностью вращения на нем, а на втором продольном стержне трансформатора установлена катушка индуктивности, первичная обмотка которой индуктивно связана с пустотелым шнеком, являющимся короткозамкнутым витком вторичной обмотки трансформатора.

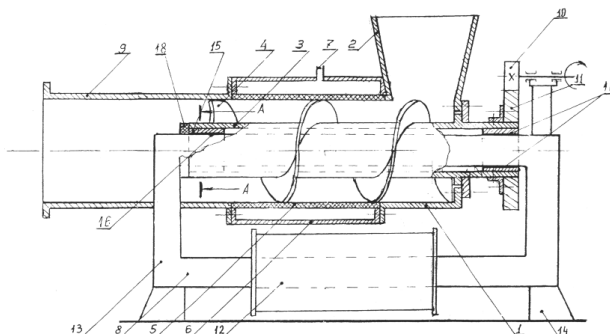
2. Ленточный пресс по п. 1, **отличающийся** тем, что пустотелый шнек смонтирован на продольный стержень магнитопровода на разрезных втулках, установленных на термостойкую электроизоляцию, выполненную на продольном стержне магнитопровода и в стыках втулок.

(56)

1. А.с. СССР 433027, МПК В 28В 3/26, 1972 (аналог).

2. А.с. СССР 821154, МПК В 28В 3/22, 1981 (прототип).

3. А.с. СССР 1127771, МПК В 28В 3/26, 1984.



Фиг. 1

Полезная модель относится к промышленности строительных материалов и может быть использована при формировании изделий выдавливанием из глиняной или асбестоцементной массы.

ВУ 10582 U 2015.02.28

Известен ленточный пресс, включающий в себя корпус, в котором расположен шнек с приводом, мундштук, источник напряжения [1].

Недостатком этого пресса является то, что винтовое движение массы из-за трения о шнек приводит к появлению в структуре прессуемой массы слоистости и свилей.

Наиболее близким техническим решением является ленточный пресс, включающий в себя корпус, в котором расположен шнек с приводом, мундштук, источник напряжения, изолированные от корпуса стержни, причем последние соединены с положительным источником напряжения, а шнек - с отрицательным [2].

Недостатком этого ленточного пресса является быстрый износ стержней при работе с абразивным материалом, что снижает надежность и долговечность пресса.

Использование стержней в качестве анодов и шнека в качестве катода улучшает качество изделий, так как при подведении к аноду и катоду постоянного напряжения 50-250 В через прессуемую массу протекает постоянный ток и наблюдается явление электроосмоса, в результате чего снижается коэффициент трения между прессуемой массой и шнеком, тем самым устраняется винтовое движение прессуемой массы в прессе и в ее структуре меньше образуется свилей и слоистости.

Проведенные исследования показывают, что эффект электроосмоса трудно контролировать, реализуется недлительно и исчезает, так, в процессе электроосмотического обезвоживания у анода за очень короткое время образуется сухой слой, который прерывает процесс, в то время как остальная масса содержит еще значительное количество воды. Учитывая, что прессуемая масса имеет относительно малый процент влаги, сопротивление ее движению возрастает и процесс прессования прерывается.

В процессе экспериментов установлено, что для глиняных масс при напряженности 140 В/см в слое глины и скорости ее движения 2 см/с электроосмос начинает действовать снова [3], что в расчете на реальный пресс составляет напряжение между шнеком и корпусом 900 В, при этом производительность пресса снижается в 4 раза.

Таким образом, непостоянство процесса электроосмоса при работе пресса требует повышенных энергозатрат и способствует снижению его производительности.

Технической задачей, на решение которой направлена полезная модель, является снижение энергозатрат, повышение качества отформованных изделий, производительности процесса формования, надежности и долговечности пресса.

Технический результат достигается тем, что в ленточном прессе, содержащем корпус, приемную воронку, эластичную обойму, разгрузочный патрубок, установленный в них пустотелый шнек с механизмом привода, пустотелый шнек установлен на один из продольных стержней магнитопровода трансформатора с возможностью вращения на нем, а на втором продольном стержне трансформатора установлена катушка индуктивности, первичная обмотка которой индуктивно связана с пустотелым шнеком, являющимся короткозамкнутым витком вторичной обмотки трансформатора.

В ленточном прессе пустотелый шнек смонтирован на продольный стержень магнитопровода на разрезных втулках, установленных на термостойкую электроизоляцию, выполненную на продольном стержне магнитопровода и в стыках втулок.

Полезная модель поясняется фиг. 1, на которой приведен общий вид предлагаемого устройства, и на фиг. 2 приведен разрез по сечению А-А.

Обозначения: 1 - корпус пресса; 2 - приемная воронка; 3 - шнек; 4 - гребень шнека; 5 - эластичная обойма; 6 - корпус эластичной обоймы; 7 - патрубок; 8 - продольные стержни магнитопровода; 9 - разгрузочный патрубок; 10 - ведущая шестерня механизмов привода; 11 - ведомая шестерня механизма привода; 12 - катушка первичной обмотки трансформатора; 13 - поперечные стержни магнитопровода; 14 - опоры; 15 - разрезные втулки; 16 - термостойкая электроизоляция; 17 - стык втулки с термостойкой электроизоляцией; 18 - прорезиненная защитная шайба.

Ленточный пресс содержит: корпус пресса 1, приемную воронку 2, эластичную обойму 5, установленную в корпус эластичной обоймы 6 с патрубком 7, соединенную с корпусом 1 пресса. На торце эластичной обоймы установлен разгрузочный патрубок 9. В корпус

BY 10582 U 2015.02.28

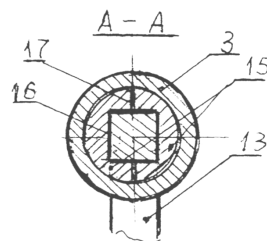
пресса 1 с эластичной обоймой 5 и разгрузочным патрубком 9 установлен пустотелый шнек 3, опирающийся на разрезные втулки 15, установленные на продольные стержни 8 магнитопровода трансформатора. Под втулками 15 на продольных стержнях 8 магнитопровода выполнена термостойкая электроизоляция 16. Такая же термоизоляция выполнена в стыках 17 разрезных втулок 15. Продольные стержни 8 и поперечные 13 образуют 0-образный магнитопровод (сердечник) трансформатора, первичная обмотка которого выполнена на катушке 12, а вторичной обмоткой трансформатора является пустотелый шнек, представляющий один короткозамкнутый виток обмотки возле продольного стержня магнитопровода 8, изолированного от него разрезными втулками 15. С целью повышения надежности и долговечности втулок 15 в торце пустотелого шнека установлена прорезиненная защитная шайба 18, которая под давлением прессуемого материала прижимается к торцу шнека, образуя торцовое уплотнение.

Работает ленточный пресс следующим образом. При загрузке материала в воронку 2 и вращении ведущей шестерни привода 10 вращается ведомая шестерня 11 и пустотелый шнек 3. При включении первичной обмотки к источнику переменного тока возникает в магнитопроводе переменный магнитный поток, который во вторичной обмотке, являющейся короткозамкнутым витком (в шнеке 3), вызывает появление электрического тока, который его разогревает и, соответственно, разогревает прессуемый материал по всему объему в корпусе пресса 1. Нагрев шнека 3 способствует переходу воды, содержащейся в прессуемом материале, в пар, поэтому прессуемый материал легче сжимать, энергозатраты будут снижаться, а степень уплотнения материала будет повышаться, что способствует повышению качества изделий. Удаление воды и перевод ее в пар способствует снижению нагрузок на шнек при прессовании и повышению надежности и долговечности пресса. В предлагаемом прессе втулки 15 выполнены разрезными с термостойкой электроизоляцией в стыках 17 с целью снижения температуры их нагрева. Если же их выполнить цельными, то они образуют короткозамкнутый виток (как и шнек 3) на продольном стержне 8 магнитопровода и под действием переменного магнитного потока во втулках возникает электрический ток, вызывающий их нагрев и возможное заклинивание шнека 3 на втулках 15.

Дополнительное уплотнение материала обеспечивается еще и эластичной обоймой 5, которая плотно облегает шнек 3. При подаче сжатого воздуха через патрубок 7 в корпус эластичной обоймы 6. Эластичная обойма 5 обжимает шнек 3, при этом радиальные зазоры между гребнем шнека и эластичной обоймой 5 становятся близки к нулю, что исключает обратные протечки прессуемых материалов.

С разгрузочного патрубка материал может поступать на дополнительное формовочное устройство, позволяющее получить различные по форме изделия (прямоугольные, цилиндрические, пустотелые и т.д.).

В случае если прессуемый материал обладает электропроводностью, к примеру цементный раствор, бетон и другие, то он внутри корпуса 1 вместе со шнеком 3 образует короткозамкнутый виток вторичной обмотки трансформатора и нагревается под действием индуцирующих токов в ней равномерно по всему объему, что позволяет ускорить сроки формования изделий.



Фиг. 2