

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **040043**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.04.13**

(51) Int. Cl. **B01D 33/067** (2006.01)  
**B01D 33/72** (2006.01)  
**B01D 33/80** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201991149**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.07.24**

---

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ КОЛЕБАНИЯ ДАВЛЕНИЯ,  
ВОЗДЕЙСТВУЮЩЕГО НА РАМУ ФИЛЬТР-ПРЕССА, И ФИЛЬТР-ПРЕСС**

---

(31) **201710468494.X**

(56) CN-A-106573188  
CN-U-204933012  
CN-A-103386227  
KR-A-20120103290

(32) **2017.06.20**

(33) **CN**

(43) **2019.10.31**

(86) **PCT/CN2017/094057**

(87) **WO 2018/232811 2018.12.27**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ТЯНЬХУА ИНСТИТУТ ОВ  
КЕМИКАЛ МАШИНЕРИ ЭНД  
ОТОМЕЙШН КО., ЛТД (CN)**

(72) Изобретатель:  
**Чжао Сюй, Сань Чжунсинь, Чжан  
Ваньяо, Чжай Сяннань, Чжан Гохай,  
Го Юй, Фэн Сяопэн (CN)**

(74) Представитель:  
**Ловцов С.В., Левчук Д.В., Вилесов  
А.С., Коптева Т.В., Ясинский С.Я.,  
Гавриков К.В., Стукалова В.В. (RU)**

---

(57) Устройство для уменьшения колебания давления, действующего на раму фильтр-пресса, и фильтр-пресс. Устройство содержит раму фильтр-пресса, которая представляет собой цилиндрический корпус. Внутренняя стенка рамы фильтр-пресса дополнительно снабжена буферной пластиной (6). В буферной пластине (6) предусмотрено множество отверстий (61). Между буферной пластиной (6) и внутренней стенкой рамы фильтр-пресса остается промежуток. В промежутке расположено множество опорных стоек, которые жестко соединяют внутреннюю стенку рамы фильтр-пресса с буферной пластиной (6).

---

**B1**

**040043**

**040043**

**B1**

### **Область техники, к которой относится настоящее изобретение**

Настоящее изобретение относится к фильтр-прессу для СТА (сырой терефталевой кислоты), являющемуся одним из основных компонентов устройства, связанного с фильтрацией, очисткой и сушкой, конструкцию которого также можно применить в конструкции рамы фильтр-пресса непрерывного действия в другой отрасли.

### **Предшествующий уровень техники настоящего изобретения**

Рама фильтр-пресса для СТА (сырой терефталевой кислоты) является одним из основных компонентов фильтр-пресса. При работе устройства суспензию прокачивают через зону подачи. Вследствие относительно высокого давления суспензии при поступлении в зону подачи суспензия будет оказывать ударное воздействие на раму фильтр-пресса. После того как суспензия поступает в полость фильтра барабана, давление в зоне подачи сразу же снижается. Поскольку фильтр-пресс работает непрерывно, пространство зоны подачи рамы претерпевает постоянные колебания давления, вследствие чего имеет место усталостное напряжение. При практическом применении фильтр-пресса, вследствие свойств материала, во время подачи фильтр-пресс испытывает относительно большое колебание давления. В связи с этим компания "Tianhua Institute of Chemical Machinery & Automation Co., Ltd" успешно разрабатывает новую конструкцию рамы для устранения колебания давления.

### **Краткое раскрытие настоящего изобретения**

Техническая задача, решаемая настоящим изобретением, заключается в создании фильтр-пресса, который может обеспечить достижение цели настоящего изобретения, состоящей в эффективном уменьшении колебания давления, воздействующего на раму фильтр-пресса, которое вызвано суспензией, и увеличении эксплуатационного ресурса рамы фильтр-пресса.

Цель настоящего изобретения достигают следующим образом.

Настоящее изобретение предоставляет фильтр-пресс, содержащий раму фильтр-пресса, которая представляет собой цилиндрический корпус, отличающийся тем, что на внутренней стенке рамы фильтр-пресса дополнительно предусмотрена буферная пластина, содержащая множество отверстий для подачи суспензии. Между буферной пластиной и внутренней стенкой рамы фильтр-пресса остается промежуток. В промежутке между буферной пластиной и внутренней стенкой рамы фильтр-пресса расположено множество опорных стоек, которые жестко соединяют внутреннюю стенку рамы фильтр-пресса с буферной пластиной.

Кроме того, рама фильтр-пресса дополнительно содержит опорную пластину и оболочку, снабженную отверстием подачи и отверстием разгрузки, при этом наружная стенка оболочки покрыта опорной пластиной, которая соединена с наружной стенкой оболочки с помощью сварки.

Кроме того, буферная пластина расположена на внутренней стенке оболочки и находится близко к зоне подачи, где расположено отверстие подачи.

Кроме того, вдоль окружного направления оболочки с некоторыми интервалами расположено множество фланцевых опорных поверхностей. Буферная пластина расположена в области интервала между фланцевыми опорными поверхностями в пределах зоны подачи.

Кроме того, оба торца оболочки снабжены торцевыми фланцами, которые служат для соединения оболочки с опорной пластиной при помощи сварки.

Кроме того, опорные стойки приварены между внутренней стенкой оболочки и буферной пластиной.

Кроме того, оба торца оболочки заполняются наполнителем для герметизации.

Кроме того, длина или ширина буферной пластины, а также количество и форма отверстий варьируют в зависимости от положения буферной пластины в зоне подачи.

Кроме того, буферная пластина характеризуется формой, которая представляет собой форму забора, форму сетки, форму вытянутой пластины или любую их комбинацию.

Настоящее изобретение дополнительно предоставляет фильтр-пресс, содержащий устройство для уменьшения колебания давления, воздействующего на раму фильтр-пресса.

По сравнению с предшествующим уровнем техники настоящее изобретение обеспечивает достижение технических результатов за счет следующего.

Прежде всего, с помощью буферной пластины будет устранена часть колебания давления, воздействующего на раму фильтр-пресса, которое вызвано суспензией, в результате чего колебание давления, которое передается на раму, будет в значительной степени уменьшено, а эксплуатационный ресурс рамы будет значительно продлен.

### **Краткое описание фигур**

На фиг. 1 представлен схематический вид рамы фильтр-пресса в соответствии с настоящим изобретением,

на фиг. 2 - вид в разрезе секущей плоскостью А-А, показанной на фиг. 1,

на фиг. 3 - вид в направлении В, показанном на фиг. 2,

на фиг. 4 - вид в направлении С, показанном на фиг. 2,

на фиг. 5 - вид в направлении D, показанном на фиг. 2,

на фиг. 6 - местный вид фиг. 2.

На фигурах представлено следующее: 1 - торцевой фланец I; 2 - опорная пластина; 3 - торцевой фланец II; 4 - фланцевая опорная поверхность I; 5 - оболочка; 51 - отверстие подачи; 52 - отверстие разгрузки; 6 - буферная пластина; 61 - круглые отверстия; 62 - полукруглые отверстия; 7 - фланцевая опорная поверхность II; 9 - фланцевая опорная поверхность III; 10 - полость фильтра; 11 - барабан; A1 - зона подачи; A2 - зона промывки; A3 - зона разгрузки.

#### **Подробное раскрытие вариантов осуществления**

В дальнейшем настоящее изобретение дополнительно поясняется со ссылкой на фиг. 1-6.

Настоящее изобретение предоставляет фильтр-пресс. Фильтр-пресс содержит раму фильтр-пресса. Кроме того, рама фильтр-пресса содержит опорную пластину 2 и оболочку 5, снабженную отверстием 51 подачи и отверстием разгрузки. Наружная стенка оболочки 5 покрыта опорной пластиной 2, которая приварена к наружной стенке оболочки 5. В частности, оба торца оболочки 5 снабжены торцевым фланцем I 1 и торцевым фланцем II 3 соответственно. После того как торцевой фланец I 1 и торцевой фланец II 3 приварены к оболочке 5, эти фланцы дополнительно приваривают к опорной пластине 2 с образованием цельной конструкции. Функция опорной пластины 2 заключается в повышении прочности рамы в целом.

Множество фланцевых опорных поверхностей (таких как фланцевая опорная поверхность I 4, фланцевая опорная поверхность II 7 и фланцевая опорная поверхность III 9, показанные на фиг. 2) расположены с интервалами вдоль окружного направления оболочки 5. На внутренней стенке оболочки 5 расположена буферная пластина 6. После помещения барабана 11 в оболочку 5 оба торца оболочки 5 герметизируются с помощью наполнителей. Для того чтобы разделить кольцевое пространство, образованное рамой в целом и барабаном 11, на зону A1 подачи, в которой расположена буферная пластина 6, зону A2 промывки, в которой размещено отверстие 51 подачи, и зону A3 разгрузки, в которой размещено отверстие 53 разгрузки, в местах расположения фланцевых опорных поверхностей рамы установлены сепараторы. Буферная пластина 6 расположена в области интервала между фланцевыми опорными поверхностями в пределах зоны A1 подачи. Ссылаясь на фиг. 6, отметим, что между буферной пластиной 6 и оболочкой 5 остается промежуток. Опорные стойки 21 для поддержки буферной пластины 6 расположены в промежутке между буферной пластиной 6 и оболочкой 5. Для того чтобы жестко соединить внутреннюю стенку рамы фильтр-пресса с буферной пластиной 6, опорные стойки 21 приварены, соответственно, к внутренней стенке оболочки 5 и буферной пластине 6.

Буферная пластина 6 характеризуется формой, которая представляет собой форму забора, форму сетки, форму вытянутой пластины или любую их комбинацию. Длина или ширина буферной пластины, а также количество и форма отверстий могут варьировать в зависимости от положения буферной пластины 6 в зоне подачи и расстояния между фланцевыми опорными поверхностями. Кроме того, ссылаясь на фиг. 3-5, следует отметить, что согласно этому варианту осуществления каждое из направлений В, С и D является радиальным направлением на протяжении оболочки 5. На виде в направлении В буферная пластина 6 имеет форму забора с рядом разнесенных отверстий (например, круглых отверстий 61), расположенных в центре буферной пластины 6, и выемок (например, полукруглых отверстий 62), расположенных на краю буферной пластины 6. На виде в направлении С буферная пластина 6 имеет форму удлиненной пластины с множеством рядов разнесенных круглых отверстий, расположенных вдоль продольного направления. На виде в направлении D буферная пластина 6 имеет форму забора с выемками, которые имеют полукруглую форму, расположенными на краю буферной пластины 6.

Кроме того, настоящее изобретение предоставляет фильтр-пресс с устройством для уменьшения колебания давления, воздействующего на раму фильтр-пресса.

В предшествующем уровне техники, когда суспензия поступает в зону подачи при запуске фильтр-пресса, она будет оказывать ударное воздействие на раму вследствие своего относительно высокого давления. После того как суспензия поступает в полость 10 фильтра барабана 11, давление в зоне подачи сразу же снижается. Поскольку фильтр-пресс работает непрерывно, пространство зоны подачи рамы претерпевает постоянные колебания давления, вследствие чего имеет место усталостное напряжение. В настоящем изобретении буферная пластина 6 установлена на внутренней стенке оболочки 5, и сначала суспензия через отверстия в буферной пластине 6 поступает в пространство промежутка между буферной пластиной 6 и рамой. Таким образом, буферная пластина 6 устраняет часть колебания давления, воздействующего на раму, которое вызвано суспензией, в результате этого колебание давления, которое передается на раму, будет в значительной степени уменьшено, а эксплуатационный ресурс рамы будет значительно продлен.

#### **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Фильтр-пресс, содержащий раму фильтр-пресса, которая представляет собой цилиндрический корпус и содержит оболочку, причем в раме установлены сепараторы, чтобы разделить кольцевое пространство, образованное рамой и барабаном фильтр-пресса, на множество зон, включая, по меньшей мере, зону подачи,

отличающийся тем, что на внутренней стенке оболочки рамы фильтр-пресса в зоне подачи преду-

смотрена буферная пластина, содержащая множество отверстий для подачи суспензии,

причем между буферной пластиной и внутренней стенкой оболочки рамы фильтр-пресса остается промежуток,

и множество опорных стоек расположено в промежутке между буферной пластиной и внутренней стенкой оболочки рамы фильтр-пресса, которые жестко соединяют внутреннюю стенку оболочки рамы фильтр-пресса с буферной пластиной,

причем буферная пластина установлена так, что в процессе работы фильтр-пресса суспензия через указанные отверстия в буферной пластине поступала в зону подачи, в первую очередь, в пространство промежутка между буферной пластиной и оболочкой.

2. Фильтр-пресс по п.1, отличающийся тем, что оболочка снабжена отверстием подачи и отверстием разгрузки, а рама фильтр-пресса дополнительно содержит опорную пластину, которая покрывает наружную стенку оболочки и соединена с ней с помощью сварки.

3. Фильтр-пресс по п.2, отличающийся тем, что буферная пластина находится близко к зоне подачи, где расположено отверстие подачи.

4. Фильтр-пресс по п.3, отличающийся тем, что вдоль окружного направления оболочки с некоторыми интервалами расположено множество фланцевых опорных поверхностей, и буферная пластина расположена в области интервала между фланцевыми опорными поверхностями в пределах зоны подачи.

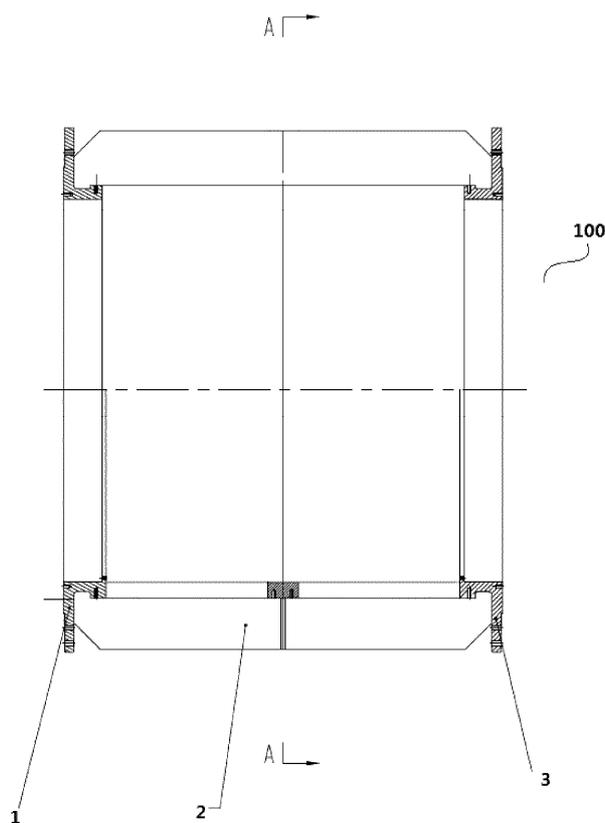
5. Фильтр-пресс по п.4, отличающийся тем, что оба торца оболочки снабжены торцевыми фланцами, которые служат для соединения оболочки с опорной пластиной при помощи сварки.

6. Фильтр-пресс по п.2, отличающийся тем, что опорные стойки приварены между внутренней стенкой оболочки и буферной пластиной.

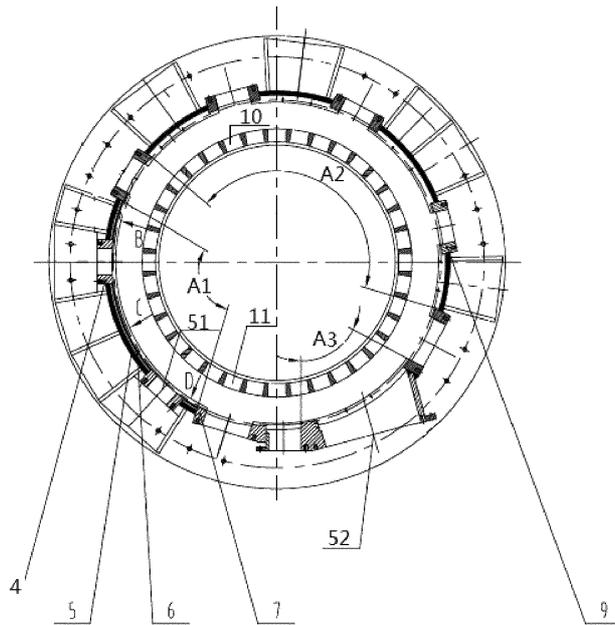
7. Фильтр-пресс по п.3, отличающийся тем, что оба торца оболочки заполнены наполнителем для герметизации.

8. Фильтр-пресс по п.3, отличающийся тем, что длина или ширина буферной пластины, а также количество и форма отверстий варьируют в зависимости от положения буферной пластины в зоне подачи.

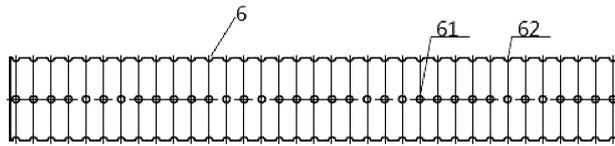
9. Фильтр-пресс по п.8, отличающийся тем, что буферная пластина характеризуется формой, которая представляет собой форму забора, форму сетки, форму вытянутой пластины или любую их комбинацию.



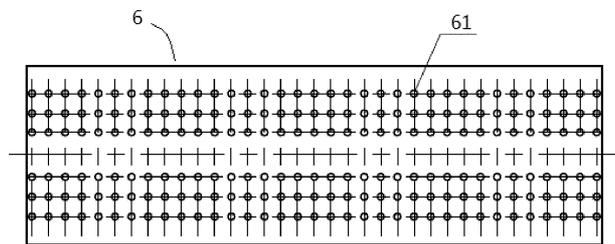
Фиг. 1



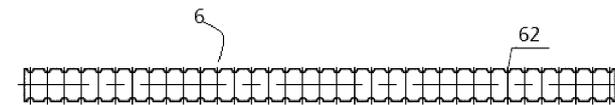
Фиг. 2



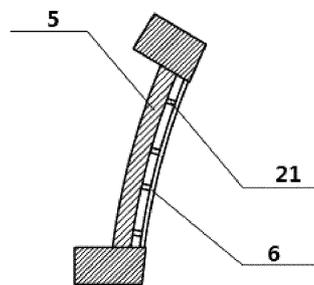
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6