

Рис. 3 – Схема движения газа и пены в сепараторе

Данный сепаратор позволяет работать с тремя фракциями (вода, пена, газ), а заводской только с двумя (газ, вода). Данный сепаратор позволяет нам предотвратить выброс пены в атмосферу и сохранить чистоту окружающей природы.

УДК 621.438.9

## **Проектирование оснастки для погрузки и выгрузки древесины из автоклава**

**Калюта И. В., студент,**

**Новохрост С. А., магистрант**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.*

Аннотация:

Спроектирована оснастка для погрузки и выгрузки древесины из автоклава. Разработанная конструкция обеспечивает быстроту смены изделий и обладает относительно компактными габаритными размерами.

Пропитка древесины с использованием вакуума происходит в автоклаве. Так как автоклав должен быть герметичным, в нем делают минимальное количество разъемных соединений для избежания лишней травли воздуха. Поэтому в автоклаве делают только одно разъемное соединение – это крышка. Так как доступ во внутреннюю

полость автоклава только одна, то нужны специальные виды оснастки для погрузки и выгрузки древесины из него.

Операция погрузки и выгрузки древесины в автоклав должна занимать минимальное количество времени, должна быть безопасной как для древесины, чтоб ее не повредить, так и для рабочего. В погрузке и выгрузке используется дополнительное оборудование, которое позволяет загрузить древесину в автоклав, а затем также беспрепятственно ее выгрузить. При выборе данного оборудования, нужно обращать внимание на габариты цеха, на свободное пространство, учитывать все характеристики, чтоб данный процесс был прост в исполнении и занимал как можно меньше времени.

На предприятии ООО «Профитсистем» используется следующий способ погрузки. Перед автоклавом устанавливают рельсы, которые соединяются с рельсами расположенными в автоклаве (см. рисунок 1). На данных рельсах расположена вагонетка, на которую кладут древесину для дальнейшей пропитки. Данная вагонетка движется с помощью цепного привода, который толкает вагонетку упором.

Преимущества данной конструкции:

- малые габариты в высоту;
- легкодоступность для погрузки;
- простота конструкции;
- не требует специальных навыков рабочего;
- позволяет загружать большой объем древесины.

Недостатки:

- цепь подвергается разрушению из-за взаимодействия с антисептиком;
- частые выходы из строя шариковых подшипников в колесах вагонеток;
- достаточно много времени занимает весь процесс;
- большие габариты в длину.

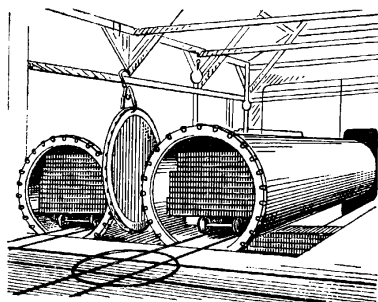


Рис. 1 – Рельсовый способ погрузки

При проектировании новой оснастки для погрузки и выгрузки древесины из автоклава, стояла главная задача минимизировать все недостатки уже существующих систем с учетом следующих требований:

- малые габариты в высоту;
- легкодоступность для погрузки;
- использование рабочих без специальных навыков;
- возможность загружать большой объем древесины;
- меньше механизмов, вступающих в контакт с реагентами.

В качестве прототипа предлагается рассмотреть вариант оснастки, используемой в пищевой промышленности для перемещения продуктов по производству в виде рольганга.

Данный вид оснастки позволяет избавиться от главного недостатка способа с вагонеткой в виде цепного привода, так как цепь постоянно взаимодействует с агрессивной средой в виде пропитки, от чего вымывается смазка, она корродирует и приходит в негодность. А также от недостатка в виде постоянного выхода из строя шариковых подшипников используемых в колесах вагонетки.

Также он не занимает больших габаритов в высоту, как оснастка с крановым типом и не требует специального кранового оборудования и использования специальных навыков рабочих для погрузки.

Спроектированная оснастка представлена на рисунке 2.

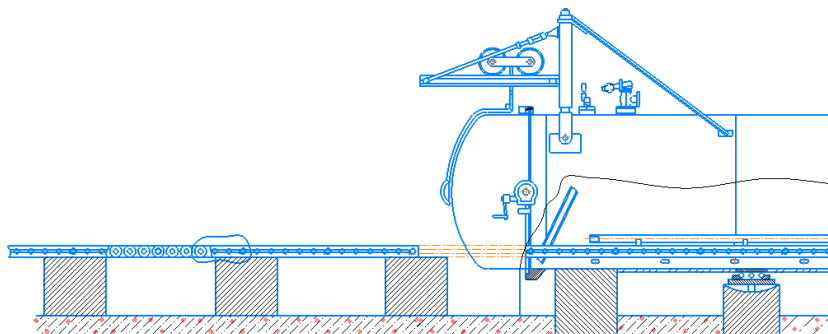


Рис. 2 – Оснастка для погрузки и выгрузки древесины с использованием рольганга

В данном виде оснастки для перемещения древесины в автоклав и из него используются ролики (см. рисунок 3).

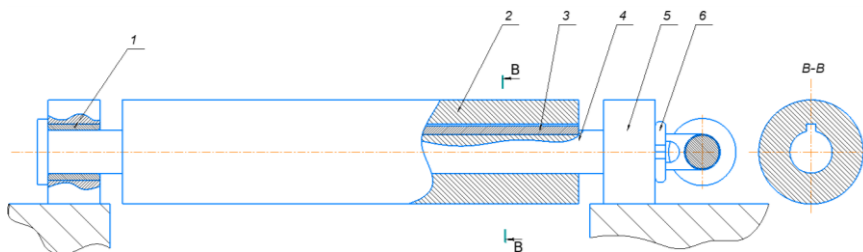


Рис. 3 – Ролик

Данные ролики представляют из себя толстостенную втулку 2, которая соосно закрепляется на валу 4, за счет шпонки 3. Они устанавливаются в рельсы 5 через подшипники скольжения 1, которые позволяют ролику вращаться вокруг своей оси. Закрепляют ролик с помощью зажима 6. Который представляет из себя две полукруглые скобы, соединяющиеся между собой двумя болтами (см. рисунок 4), тем самым фиксируются на валу 4 и не позволяют ему выйти из рельс 5.

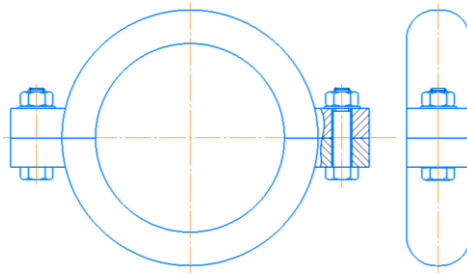
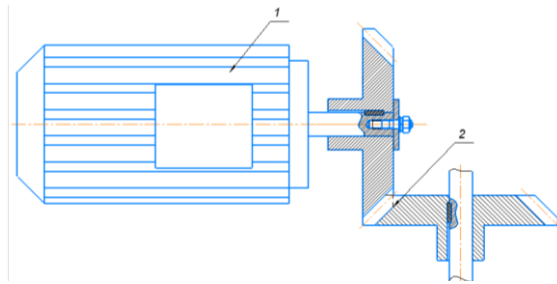


Рис. 4 – Зажим

Данные ролики приводятся в движение с помощью конических шестерен, которые вращаются за счет электродвигателя (см. рисунок 5).



1 – Электродвигатель; 2 – Конические шестерни.

Рис. 5 – Схема передачи движения от двигателя к рольгангам

Использование такого привода позволяет нам избавиться от недостатка в виде цепного привода. А также, благодаря жесткости конструкции привода, мы избавляемся от дерганого движения продукции, которое было при использовании цепного привода. Данные шестерни закрепляются на валу с помощью шпонок.

Благодаря тому, что вместо шариковых подшипников мы используем в роликах подшипники скольжения, мы устраняем недостаток в виде постоянного выхода из строя шариковых подшипников.