

УДК 621.438.9

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ МЕТОДОМ
«ВАКУУМ-ДАВЛЕНИЕ-ВАКУУМ»**

Калюта И. В., Новохрост С. А.

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Стандартная обработка (пропитка) древесины вручную требует значительно большее количество времени. При пропитке в обычных условиях данный метод не дает длительную защиту, так как консервант впитывается на маленькую глубину поверхностного слоя. Из-за этого данный слой под воздействием окружающей среды со временем подвергается разрушениям. Чтобы этого избежать и защитить древесину от окружающих факторов, разработали метод глубокой пропитки древесины. Это способ пропитки древесины под давлением методом «вакуум-давление-вакуум» (ВДВ).

Перед отправкой в автоклав каждый слой продукции предварительно прокладывается рейкой. Далее материал на специальной тележке загружается в автоклав, емкость герметизируется и создается начальный вакуум. Благодаря этому открываются поры дерева. Вакуум выдерживается определенное время.

Затем автоклав заполняется специально подготовленным в определенных пропорциях жидким составом и гидравлическим давлением до 12 атмосфер и в материал вводится (импрегнируется) водный раствор консерванта-антисептика и добавки которая служит дополнительной защитой от грибков и вредителей.

Через определенное время давление снимается, раствор консерванта сливается из автоклава и создается конечный вакуум, который удаляет излишки раствора консерванта из древесины. Затем проводят разгерметизацию автоклава. Технологический процесс закончен. В результате такой пропитки компоненты

консерванта-антисептика глубоко фиксируются в структуре древесины. Древесина подсушивается в защищенном от УФ-лучей состоянии на специально отведенной площадке.

После пропитки методом ВДВ сосна приобретает качества твердых пород дерева за счет внесенных микрочастиц меди. Специально подобранные химические элементы защищают продукцию от насекомых, грибов, влаги и ультрафиолета. Без контакта с землей такое дерево практически вечно. В контакте с землей и водой такой материал выстоит не менее 10 лет.

Однако у данного метода есть и недостатки, которые требуется устранить. Консервант-антисептик, используемый для пропитки древесины, является очень пенообразующей жидкостью. Поэтому при работе с ней, образуется большое количество пены, которая попадает в вакуумный насос и заводской сепаратор не справляется с разделением воздуха и пены. Вследствие чего химическая пена выбрасывается в атмосферу.

Для этого на производстве ООО «Профитсистем» был разработан самодельный сепаратор, который представляет собой длинный трубопровод, состоящий из большого количества изгибов, перепадов высот, расширений и сужений. Это позволяет снижать скорость потока пены, вследствие чего она осаждается на стенках трубопровода и стекает в сливной бак.

Так как в пропитке древесины данным способом используют вакуумные водокольцевые насосы, при большом объеме работы, их рабочая жидкость начинает нагреваться. Это приводит к перегреву насоса и ухудшению его рабочих характеристик. Вследствие чего, не достигается требуемый вакуум.

Для решения данной проблемы, предусматривают дополнительные трубопроводы, для отвода нагретой и притока охлажденной рабочей жидкости (воды). Что позволяет поддерживать рабочую температуру насоса. А так же, нагретую рабочую жидкость (воду) зимой используют для замешивания консерванта, что позволяет поддерживать его в теплом состоянии и избежать заледенения в трубопроводе.