

туры подложки в несколько раз, что позволяет производить вакуумно-дуговое нанесение покрытий на термочувствительные подложки (ткань, пластик, нержавеющей сталь, стекло и др.).

Следует отметить, что при использовании вышеописанных модификаций в технологическом процессе вакуумно-дугового напыления характеристики, отражающие качество нанесенного покрытия (твердость, адгезия, модуль Юнга, однородность химического состава), а также производительность процесса остаются неизменными.

Список использованных источников

1. Родькин, Д. Г. Возможность применения вакуумно-дугового метода для нанесения покрытий на термочувствительные подложки / Д. Г. Родькин, С. Е. Жувевская; науч. рук.: В. М. Комаровская // Инновационные технологии и образование : международная научно-практическая конференция, 28–30 апреля 2022 г. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: А. М. Малярович (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2022 (в печати).

УДК 621.438.9

Пенообразование при пропитке древесины и пути решения проблемы

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:

Предложена конструкция сепаратора, которая позволяет эффективно разделять три среды – вода, пена, газ. Это в свою очередь снижает затраты на пропитку древесины за счет снижения потерь антисептика и выбросы вредных веществ в атмосферу.

На производстве ООО «Профитсистем» для пропитки древесины используется пропиточная жидкость (антисептик фирмы Tanalith), которая

позволяет продлить срок службы древесины, защищает ее от сырости, грибков и вредителей, однако имеет свойства очень сильно пениться.

Это приводит к тому, что в вакуумный насос при откачке попадет большое количество пены. Так как заводские сепараторы (см. рисунок 1) не справляются с таким большим объемом пены, она вместе с газом выходит в атмосферу, тем самым загрязняет ее, а также это является тратой некоторого количества антисептика.

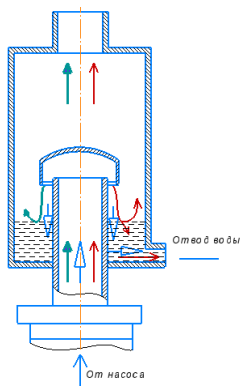


Рис. 1 – Схема работы заводского сепаратора

Поэтому авторами данной статьи предложено заменить заводской сепаратор на усовершенствованный, который сможет предотвратить попадание пены в атмосферу. Проведенный анализ существующих видов сепараторов для водокольцевых насосов показал, что все конструкции сепараторов не позволяют эффективно работать одновременно с тремя фракциями. А так как в нашем случае как раз таки имеется помимо откачиваемого газа, рабочая жидкость и пена, которая образуется в результате вспенивания антисептика, то следует произвести конструирование нового сепаратора. Поэтому опираясь на теоритические сведения из физики и практический опыт рабочих предприятия была выдвинута гипотеза, что для полного отделения пены от откачиваемого из автоклава воздуха можно применить снижение скорости потока за счет перепадов диаметров трубопровода и их длины. Данный сепаратор создан из канализационных труб, которые сделаны из прочной пластмассы диамет-

рами 50 мм и 100 мм (см. рисунок 2). Сепаратор представляет систему трубопроводов из множества изгибов, сужений, расширений, подъемов и наклонов.

Главное преимущество предлагаемого сепаратора по сравнению с заводским заключается в простоте конструкции, низкой цене и прочности конструкции.

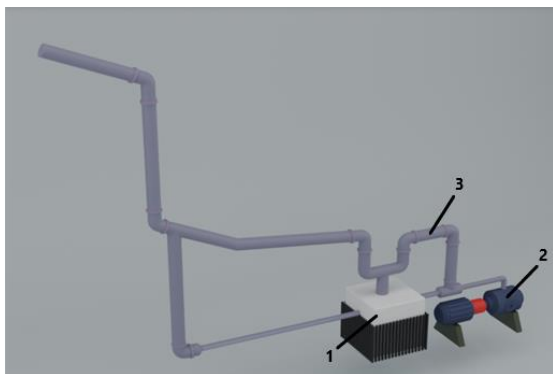


Рис. 2 – Схема сепаратора

Принцип работы заключается в следующем. Газ с пеной поступает в сепаратор 3 из вакуумного насоса 2. После первого изгиба трубопровода, газ с пеной попадают в расширенную часть, где данная смесь, теряя свою скорость, разделяется на две фазы, тяжелую, которая стремится в резервный бак 1 и легкую, которая стремится в верхнюю часть трубопровода. Далее идет череда изгибов, которая значительно влияет на снижение скорости смеси, после чего часть тяжелой фракции стекает в резервный бак 1. После данных изгибов идет длинная часть с уклоном, в которой пена замедляется и оседает на стенках трубопровода, после чего стремится в бак.

После того как данная смесь проходит весь путь сепаратора, пена полностью отделяется от газа. Газ выходит в атмосферу, а пена стекает в резервный бак (см. рисунок 3).

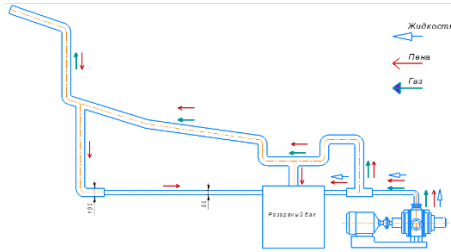


Рис. 3 – Схема движения газа и пены в сепараторе

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