

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- спроектировать по имеющейся схеме и описанию работы конструкции узла технологической оснастки;
- разработать ввод движения, приводящий во вращение элементы оснастки;
- провести расчет траектории и скорости движения характерных точек, находящихся на подложкодержателях оснастки, имитирующих распределение атомов расплываемого материала на поверхности подложки;
- сконструировать вакуумную лабораторную камеру, подходящую для использования разрабатываемой технологической оснастки.

Список использованный источников

1. Устройство для нанесения покрытий на подложки в вакууме: пат. заяв. № 2 634 833/ В.К. Гусев, И.Е. Кожин, А.Н. Афонина, А.А. Батраков. – Опубл. 03.11.2017.

УДК 674.04

ВНЕДРЕНИЕ ВАКУУМНОЙ СУШКИ В ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Подберёзко П.М.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: ст. преподаватель Суша Ю.И.

Аннотация:

В данной работе авторы проанализировали работу вакуумной сушильной установки и предложили схему вакуумной сушильной установки конденсационного действия, проанализировали преимущества и недостатки вакуумной сушильной установки.

Наиболее приемлемый вариант для промышленных деревообрабатывающих предприятий является использование вакуумной сушилки. Процесс вакуумной сушки выполняется при условии смены области давления в строгой очерёдности: нагрев в вакууме, нагрев при атмосферном давлении, затем чередование нагрева и вакуума.

Вакуумный способ обезвоживания продуктов позволяет вести процесс сушки при невысокой температуре среды, таким образом, предотвращая усадку и сохраняя все естественные свойства материала [1].

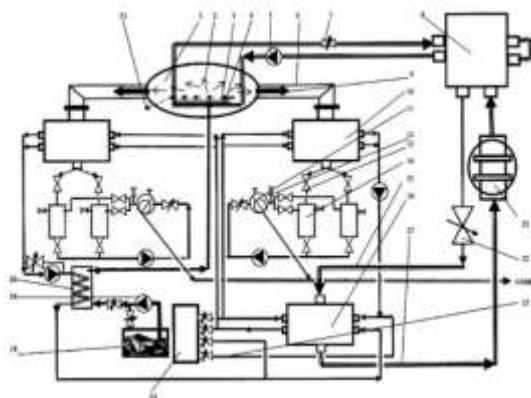


Рис. 1. Схема установки конденсационного действия:

- 1 - вакуумная камера; 2 – газовая среда; 3 - исходный материал;
- 4, 16 - теплообменник-испаритель; 5, 19 - тепловой насос;
- 7, 23 регулировочный клапан; 8 - теплообменником-конденсатором теплового насоса; 10 - теплообменник; 11 вакуумный насос;
- 7, 12, 13 - система клапанов; 14 - емкость для сбора конденсата;
- 15, 17 - трубопровод; 18 – древесные отходы; 21 - компрессор;
- 22 - терморегулирующее устройство; 24 - теплогенератор

Непрерывная загрузка древесины из ёмкости 18, постоянный отвод конденсата и выгрузка готового обезвоженного пиломатериала обеспечивают непрерывный цикл сушки. Продолжительность сушки пиломатериалов твердолиственных пород и массивов древесины в вакуумной камере в 2,5-3 раза меньше, чем в конвективной сушке, что является преимуществом использования вакуумной сушки [2].

Особенностью вакуумной камеры является то, что для работы абсорбционных бромисто-литиевых тепловых насосов 5, 19 требуется высокопотенциальная теплота, которая может быть получена при сгорании в генераторе теплового насоса 24 древесных отходов 18, типа опила, щепы, стружки и т.д. Теплота сгорания древесных отходов передаётся раствору бромистого топлива через разделяющую их стенку. Охлаждение уходящих дымовых газов осуществляется дополнительным конденсационным теплообменником, установленным

в конвективном трубопроводе после теплогенератора. Внутри конденсационного теплообменника циркулирует холодная вода, полученная в испарителе абсорбционного теплового насоса [3].

Процесс вакуумной сушки заключается в подаче исходного материала 3 в теплообменник испарительной трубы посредством системы загрузки с воздухопроводом. Водяной пар, испаряющийся с поверхности исходного материала 3, течет по поверхности теплообменников-испарителей 4 с трубчатыми каналами.

Преимущества вакуумной сушки заключается в обеспечении более высокого качества высушивания древесины. Этому способствует низкотемпературная воздействие (не вызывает перегрева древесины) на поверхности исходного материала. Но, как и у любого вида сушки имеются недостатки, такие как высокая квалификация оператора вакуумной установки, обязательное расположение оборудования в помещении (цеху).

Список использованных источников

1. Е.П. Шешин «Вакуумные технологии», — М.: Интеллект, РФ, 2009. — С. 504.

2. Л.В. Кожитов, Н.А. Чиченев, В.А. Демин, П.А. Златин, С.Г. Емельянов, Ю.Н. Пархоменко, О.К. Курбатов «Технологическое вакуумное оборудование. Часть 1: Вакуумные системы технологического оборудования: учебник», — М.: МГИУ, РФ, 2010. — С. 444.

3. Конденсационная сушилка для пиломатериалов с абсорбционным утилизатором: пат. RU 2 4 9 9 2 1 1 C1 / Анисимов П.Н., Онучин Е.М., Медяков А.А. — Оpubл. 23.05.2012.