

И какие бы новации ни вводились, в школе как сотни и тысячи лет назад встречаются участники образовательного процесса: учитель и ученик. Между ним (всегда) – океан знаний и рифы противоречий. И это нормально. Любой океан противоречит, препятствует, но преодолевающих его одаривает постоянно меняющимися пейзажами, неохватностью горизонта, скрытной жизнью своих глубин, долгожданным и неожиданно вырастающим берегом. А учитель всегда будет капитаном в этом плавании главным штурманом проводки через рифы.

УДК 637.147.2

Фёдоров А.С.

ВАКУУМНАЯ СУШИЛКА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ С СВЧ-ЭНЕРГОПОДВОДОМ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Комаровская В.М.

В данной работе рассматривается структура и принцип работы вакуумной сушилки непрерывного действия с СВЧ-энергоподводом (рисунок).

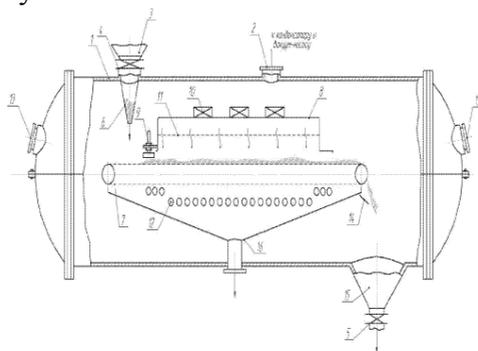
Данная установка относится к оборудованию для сушки сыпучих материалов и может быть использовано для сушки фруктов, овощей, ягод, а также для производства сушеных грибов, зелени.

Главной задачей является повышение качества высушенного материала и снижении энергозатрат процесса сушки.

Стандартные вакуумные сушилки для сыпучих материалов имеют следующие недостатки: недостаточно высокое качество готовой продукции; длительность процесса сушки; высокие энергозатраты на осуществление процесса сушки из-за использования в качестве нагревательных элементов ИК-излучателей.

Вакуумная сушилка непрерывного действия с СВЧ-энергоподводом позволяет: повысить качество высушенного

материала; интенсифицировать процесс сушки за счет использования СВЧ-энергии; снизить энергозатраты на осуществление процесса сушки.



1 – сушилка; 2 – патрубок; 3 – загрузочный бункер; 4,5 – запорный вентиль; 6 – воронка; 7 – сетчатый конвейер; 8 – каркас; 9 – устройство для регулирования высоты слоя продукта; 10 – СВЧ-излучатель; 11 – щелевой волновод; 12 – поглотители СВЧ-энергии; 13 – смотровые окна; 14 – направляющая; 15 – накопитель сухого материала; 16 – сборник для брака

Вакуумная сушилка непрерывного действия с СВЧ-энергоподводом

Рассмотрим принцип работы сушилки. Порция сыпучего материала из загрузочного бункера 3, подключенного к системе вакуумирования через загрузочный запорный вентиль 4, по загрузочной воронке 6 подается внутрь предварительно провакуумированной сушилки на сетчатую ленту конвейера 7. При движении конвейера 7 высушиваемый материал проходит через устройство для регулирования высоты слоя 9, а затем попадает в зону сушки, окруженную каркасом 8, на котором установлены СВЧ-излучатели 10. Над лентой конвейера 7 установлен щелевой волновод 11 для равномерного распределения электромагнитных волн, а под ней установлены поглотители СВЧ-энергии 12.

Устройство для регулирования высоты слоя продукта позволяет расположить его на транспортной ленте равномерным слоем и высушивать его, получая однородно высушенный продукт высокого качества. При помощи смотровых окон 13 можно наблюдать за движением ленты конвейера 7 и в случае ее неправильной работы остановить процесс, чтобы не допустить серьезной поломки оборудования. Процесс сушки осуществляется путем воздействия электромагнитных волн работающих СВЧ-излучателей 10 на высушиваемый материал. Количество СВЧ-излучателей зависит от производительности сушилки, размера частиц и типа высушиваемого сырья. Корпус сушилки выполнен разъемным, верхняя часть – подвижная, в виде крышки, а нижняя – стационарно установлена. Это позволяет проводить ремонтные работы, изменять режимы движения транспортной ленты, регулировать высоту слоя продукта, а также изменять количество СВЧ-излучателей в зависимости от вида сырья. Через патрубок 2 производится отвод влаги к конденсатору водяных паров (не показан). Вакуумная установка позволяет существенно снизить температуру сушки, что позволяет сохранить содержание ценных компонентов (витамины, аминокислоты, моносахариды и др.), от которого непосредственно зависит качество готового продукта. Использование СВЧ-источников энергии позволяет сократить энергозатраты за счет высокого КПД, а также за счет снижения потерь энергии на нагрев металлических элементов конструкции сушилки. Нагревание продукта происходит быстро и равномерно по всему объему, что значительно интенсифицирует процесс сушки. Продукт последовательно проходит зону загрузки, электромагнитной обработки и выгрузки. По направляющим 14 сухой материал высыпается в накопитель 15 из которого удаляется при помощи запорного вентиля 5 и выгрузного бункера (не показан), подключенного к системе вакуумирования. Продукт, который просыпается

через сетчатую ленту конвейера 7, попадает в сборник для брака 16, который выполнен в виде прямоугольного желоба с длиной, равной длине ленты конвейера, и шириной, равной ширине ленты конвейера.

УДК 37.018.1:316.614

Харитоновна Н.О.

**ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ
ПЕДАГОГОВ-ИНЖЕНЕРОВ (НА ПРИМЕРЕ ИПФ БНТУ)**

БНТУ, Минск

Научный руководитель Лопатик Т.А.

В статье рассматривается понятие «исследовательская компетенция» и анализируется уровень сформированности исследовательской компетенции студентов ИПФ БНТУ.

Современный переход к единой европейской системе образования ставит перед педагогической наукой задачи по формированию и развитию личности компетентного педагога-исследователя, владеющего технологией постановки научно-педагогического эксперимента в образовательном процессе. В связи с этим безусловным требованием подготовки педагогов-инженеров является вооружение студентов знанием учебных дисциплин, формирование умений и навыков научно-исследовательской деятельности, развитие его профессиональных качеств, поиска и планирования новых подходов к обучению и воспитанию обучающихся.

Профессиональная компетентность преподавателя формируется и проявляется в деятельности. Исследовательская компетенция педагога-инженера является составной частью профессиональной компетенции и обеспечивает ее эффективность. Исследовательская