

Устройство для сушки природных материалов

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гордейчук Т.В., Новачук С.А.

Костюкевич А.А.

В настоящее время существует достаточно большое количество различных методов искусственного обезвоживания (сушки) продуктов растительного происхождения и соответствующих им конструкций сушильного оборудования. При создании последних необходимо придерживаться определенных требований. Прежде всего, конструкция оборудования должна обеспечивать равномерный нагрев и сушку продукта при надежном контроле его температуры и времени обработки. Кроме того, сушильное оборудование должно быть универсальным в части возможности сушки различных материалов, таких как овощи, фрукты, грибы, ягоды, лекарственные травы и т.п.

Установки для сушки материалов классифицируются по целому ряду признаков, важнейшим из которых является способ подвода тепла. В соответствии с этим признаком сушильное оборудование бывает: конвекционным (высушиваемый материал омывается потоком предварительно нагретого сушильного агента), кондуктивным (непосредственный контакт высушиваемого материала с нагреваемой поверхностью), сублимационным (удаление влаги в замороженном состоянии под вакуумом), радиационным (высушивание под действием инфракрасного излучения), высокочастотным (удаление влаги под действием электрического поля высокой частоты).

Устройство для сушки природных материалов, рассмотренное в данной работе использует инфракрасный нагрев. Это позволяет обеспечить высокое качество готовой продукции и возможность использования почти 100% подводимой энергии к обрабатываемому материалу.

Основными элементами конструкции разрабатываемого устройства являются:

1. Сушильная камера;
2. Теплогенератор;
3. Блок управления.

В состав сушильной камеры, где непосредственно и происходит обработка материала, входят: протяженный модуль ИК-нагрева, система вентилирования и рабочий объем.

Основным компонентом сушильной камеры является протяженный модуль ИК-нагрева (Рис.1).

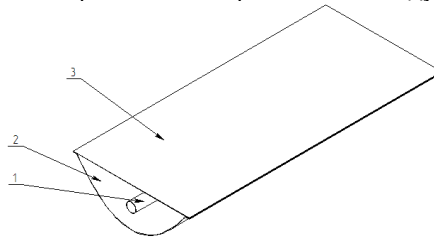


Рис. 1 – Протяженный модуль ИК-нагрева
1 – трубчатый излучатель, 2 – параболический рефлектор; 3 – вторичный излучатель

Конструктивные особенности данного модуля делают его применение наиболее эффективным. Так как практически все ИК-излучение, выработанное газовым трубчатым излучателем, отражается от рефлектора, имеющего параболическую форму, и равномерно распределяется на вторичном излучателе. На вторичном излучателе нанесено теплостойкое покрытие с высокой излучающей способностью, благодаря этому отдача тепла в рабочий объем, где располагаются полки с обрабатываемым материалом, максимальна. Движение газа по излучателю осуществляется с помощью системы вентилирования.

Теплогенератор является немаловажным компонентом устройства, так как обеспечивает поступление нагретого газа в трубчатый излучатель сушильной камеры. Тот факт, что он работает на твердом топливе, делает устройство более экономичным и экологичным.

Блок управления осуществляет контроль и регулирование времени обработки и температуры в рабочем объеме устройства, что позволяет выбрать наиболее оптимальные режимы работы.

Таким образом, данное устройство является весьма перспективным, так как имеет целый ряд преимуществ:

- 1) незначительный расход энергии (тепло создается только там, где оно необходимо);
- 2) отсутствие энергетических (тепловых) потерь;
- 3) высокая экологичность и надежность в работе;
- 4) простота конструкции;
- 5) широкий спектр обрабатываемых материалов;
- 6) использование возобновляемых источников энергии.

Список использованных источников:

1. Гинзбург А.С. Технология сушки пищевых продуктов. -М.:Пищевая промышленность, 1976. -248с.
2. ИК - сушка - перспектива развития сушильной отрасли/Клямкин Н.К.// Техн. и оборуд. для села, 1999 -с. 20-21.