

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ.

Филиппюк С.А.

научный руководитель д.т.н., профессор Бойко Е.А.

*Сибирский Федеральный Университет  
Политехнический институт*

Актуальность данного проекта охватывает несколько социально-экономических проблем, касающихся народов Севера, занятости населения, проживающего в труднодоступных районах, вопросы их жизнедеятельности.

Одним из подходов в решении указанных задач является создание мобильных устройств для сушки грибов, ягод, копчения рыбы и мяса и т.п.

Так как данная мобильная теплотехническая установка создается для северных территорий, она должна отвечать следующим требованиям:

- низкая стоимость, обеспечивающая доступность для населения;
- малый вес, для создания мобильности;
- высокая энергетическая эффективность, в связи с ограниченным количеством топлива в северных районах;

Установка, отвечающая вышеперечисленным требованиям была спроектирована и изготовлена на кафедре «Тепловые электрические станции» Политехнического института СФУ.

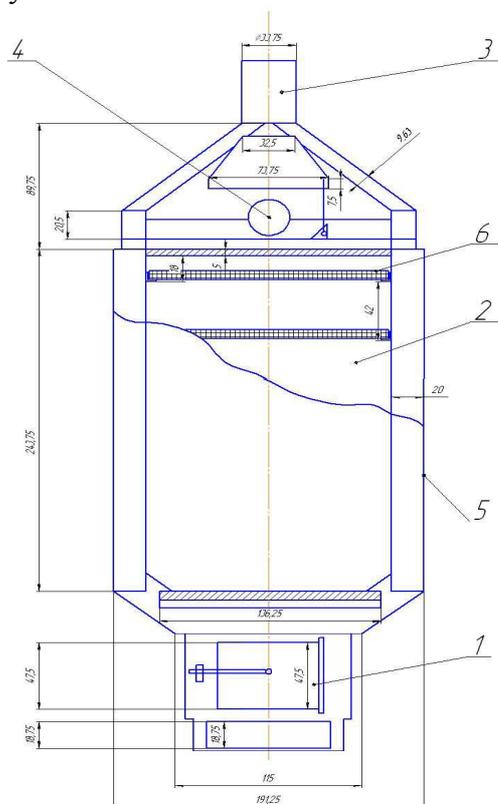


Рисунок 1 – Мобильная теплотехнологическая установка для низкотемпературной обработки органических материалов: 1 – топочное пространство, 2 – сушильное отделение, 3 – ды-



Рисунок 2 – Иллюстрация установки

мовая труба, 4 – датчик температуры, 5 – корпус, 6 - металлические сетки.

Принцип работы мобильной теплотехнологической установки для низкотемпературной обработки органических материалов (сушильного шкафа) (см. рис. 1) основан на контакте и передаче теплоты горячего воздуха непосредственно продуктам, находящимся внутри шкафа. Такой способ термической обработки фруктов, овощей, грибов обеспечивает сохранение всех витаминов и питательных веществ, а так же вкусовых качеств и аромат.

Данная сушилка изготовлена из нержавеющей стали, оснащенная датчиком температуры внутри шкафа. На рис. 2 изображено фото первого опытного образца установки, на котором проходили испытания.

Основные элементы – это топочный объем 1, сушильное отделение 2, дымовая труба 3, датчик температуры 4, корпус 5, набор металлических сеток 6.

В качестве источника энергии может выступить практически любое твердое органическое топливо.

Движение горячего воздуха происходит благодаря возникновению естественной тяги, обусловленное влиянием разности температур и плотностей горячего воздуха внутри шкафа и окружающей среды снаружи. Регулирование расхода воздуха можно осуществлять с помощью ручного регулятора открытия заслонки, которая влияет на скорость выхода нагретых газов из шкафа. Воздух, который используется в качестве рабочего тела подсасывается по периметру у основания установки.

Для копчения мяса или рыбы предусмотрен дополнительный модуль, прикрепляемый с задней стороны основного сушильного устройства, в который с помощью системы труб перепускаются уходящие дымовые газы с использованием их теплоты для обработки продуктов.

Основные показатели, характерные для сушильных устройств:

- масса 85 кг;
- габаритные размеры 1800×765×700 мм;
- температурный режим от 30 °С до 100 °С;
- стоимость 45 тысяч рублей;
- энергетическая эффективность: расход топлива – 5 кг/ч, КПД – 45%, время обработки – от 30 до 90 минут, сушильная производительность 19 кг/ч.

В настоящее время установка изготовлена и проходит тепловые испытания в условиях натурального полигона.