

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯ ТЕМПЕРАТУР В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОВОЛНОВЫХ ПОЛЕЙ

Бешляга О.В., Фучеджи М.Д., гр. МАПП-091
Научный руководитель – д-р техн. наук **М.П. Берник**
Технический университет Молдовы

Одним из перспективных методов термической обработки пищевых продуктов считается использование энергии СВЧ полей. Данный способ нагрева позволяет существенно сократить продолжительность процесса, избежать существенных перегревов продукта, лучше сохранить биологически активные вещества и др. В то же время, слабо изучено распределение СВЧ поля, а значит и температуры, в слое продукта, что зачастую приводит к местным перегревам материала.

Нами предложена установка для исследований поля температур в слое насыпного растительного материала (рис.).

Конструкция установки состоит из металлического корпуса оснащенного механизмом плавного продвижения магнетрона по вертикали, волновода, и блока термодатчиков, равномерно распределенных по объему продукта.

Данная установка позволяет определить вариацию поля температур в слое продукта различных толщин при мощности магнетрона 600, 800 и 1000 кВт. Также, на этой установке возможны исследования влияния различных форм резонаторов и волноводов на распределение электромагнитного поля в продукте.

Проведенные исследования позволяют оптимизировать процесс термической обработки продуктов в поле СВЧ с целью достижения более равномерного нагрева по всему объему продукта.

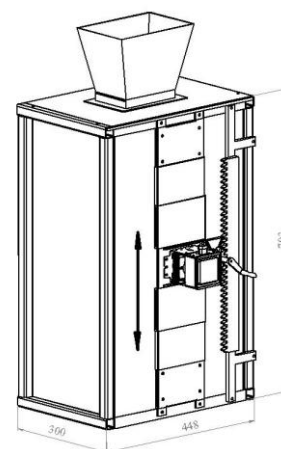


Рисунок – Оборудование для изучения влияния СВЧ-поля на распределение температур

МЕТОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛОБІМІННИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НАНОСУСПЕНЗІЙ

Бондаренко І.О., магістрант
Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **В.О. Потапов**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Теплоносії, призначені для використання в циркуляційних контурах теплових апаратів, мають задовольняти цілому комплексу вимог до їх термодинамічних, фізико-хімічних, біологічних і технологічних властивостей. До основних вимог, зокрема, належать: високі температури кипіння, спалаху і термічного розкладу (термостійкість); низька пружність пари за температур технічного застосування; сприятливі термодинамічні властивості, які забезпечують високу інтенсивність тепловіддачі від теплоносія до стінки циркуляційного контуру; сприятливі значення в'язкості, які виключають необхідність застосування високих тисків для створення циркуляції теплоносія; хімічна інертність теплоносія щодо конструкційних матеріалів, які дозволені для виготовлення обладнання харчових виробництв; нешкідливість для людини і навколишнього середовища; сприятливі техніко-економічні показники – тривалий термін технічного використання, невисока вартість що є особливо важливо в умовах ринкових стосунків.

На сьогоднішній час традиційні робочі тіла і теплоносії, які використовуються в системах перетворення енергії, практично вичерпали теоретичні можливості подальшого зростання коефіцієнта теплопровідності.

Значний прогрес у цій області був досягнутий останніми роками за рахунок вживання нанотехнологій – суспензій наночастинок у класичних теплоносіях. Наносуспензії – розчини наночастинок, розміри яких знаходяться в діапазоні від 20 до 100 А, стали об'єктом інтенсивних наукових досліджень, завдяки раніше невідомим ефектам і аномальній поведінці фізико-хімічних властивостей, зокрема, коефіцієнта теплопровідності.

Дослідженнями, проведеними нами встановлено, що за рахунок додавання суспензій вуглецевих нанотрубок (ВНТ), отриманих з коксового пилу, у кремнійорганічні сполуки поліметилсиліоксани (ПМС) збільшується коефіцієнт теплопровідності залежно від концентрації ВНТ практично за лінійною залежністю у межах від 1 до 7% при концентрації ВНТ 1...6%. В той же час де що змінюється в'язкість ПМС (приблизно на 3%).