

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА ЭКСТРАКЦИЮ ВКУСОАРОМАТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Власов Д.В. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Научный руководитель: к.т.н., доцент Сучкова Е.П.

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Экстрагирование овощей, фруктов, а также трав привнесло значительный вклад в развитие пищевой промышленности. Благодаря этому процессу, на прилавках представлено огромное разнообразие пищевых продуктов, с улучшенными органолептическими, физико-химическими свойствами, а также с увеличенными сроками хранения. Но, зачастую процесс экстракции проходит при жестком температурном режиме, который достигает порядка 100 °С. Данный температурный показатель критичен для извлечения термолабильных веществ, т.к. под воздействием высокой температуры, они теряют полезные свойства.

Применение ультразвуковой экстракции на сегодняшний день является одним из перспективных методов получения растительных экстрактов. Принцип действия ультразвуковой обработки при экстрагировании базируется на эффекте кавитации. Когда ультразвуковые волны высокой частоты, в пределах 22-40 кГц, воздействуют на раствор, в нем образуются микропузырьки газа. В дальнейшем пузырьки схлопываются, высвобождая тем самым энергию, которая повреждает растительную клетку. При этом улучшается выход биологически активных веществ и их переход в растворитель (которым в пищевой промышленности может быть: вода, масло, спирт). Главной особенностью, которой обладает ультразвуковая экстракция, является низкая температура обработки в процессе экстракции, в пределах 30 °С..

В нашей работе для исследования ультразвуковой экстракции были выбраны два растительных материала: травы розмарин и душица. Процесс экстракции проводился при температуре 30 °С и частоте ультразвука 35 кГц. Время экстрагирования составляло от 5 до 60 минут. Параллельно с ультразвуковой экстракцией проводилась экстракция на водяной бане при 100 °С, как эталонный способ получения экстрактов. В образцах определялся показатель оптической плотности, который характеризует степень извлечения веществ при экстракции. Результаты измерения показали, что при ультразвуковой обработке водных композиций травы душицы показатели оптической плотности были ниже, чем при экстракции на водяной бане. В свою очередь при ультразвуковой обработке композиций травы розмарин показатель оптической плотности был выше, чем при эталонном способе. Что позволяет говорить о перспективах применения ультразвуковой экстракции при обработке растительного сырья, но с учетом его особенностей и подбора режимов технологического процесса экстрагирования.