

## **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АППАРАТА ДЛЯ ПОСОЛА РЫБЫ**

**Постнов Г. М., Яковлев О. В.**

Харьковский государственный университет питания и торговли  
г. Харьков, Украина

Комплексное и рациональное использование гидробионтов для получения полноценных продуктов питания возможно с развитием и совершенствованием техники и технологии их переработки.

Постоянным спросом населения пользуется соленая продукция из рыбы. При посоле многих видов рыб происходит сложный комплекс биохимических реакций, приводящих к распаду белков и образованию новых веществ, придающих рыбе приятный вкус и запах [1, 2]. Главным недостатком промышленного оборудования, которое используется для посола рыбы, является слишком большая производительность [3]. Таким образом, актуальным является разработка оборудования, которое могло бы использоваться на малых и небольших предприятиях. Одним из вариантов такого решения может быть использование ультразвукового способа посола рыбы, который базируется на использовании ультразвуковой колебательной системы [4].

Ультразвуковая колебательная система (УЗКС) является устройством, обеспечивающим преобразование энергии электрических колебаний, поступающих от генератора, в упругие колебания резонансной колебательной системы и подача сформированных колебаний в обрабатываемые технологические среды. УЗКС является основным узлом любого технологического аппарата, поскольку обеспечивает не только формирование ультразвуковых колебаний, но и их усиление до величин, необходимых для реализации разных процессов с помощью резонансных концентраторов, а также введение усиленных ультразвуковых колебаний в технологические среды через различные по площади и форме рабочие инструменты излучающей поверхности. Таким образом, при проектировании конструкции УЗКС необходимо учесть наличие следующих элементов:

– источник энергии (генератор электрических колебаний), который обеспечивает преобразование энергии сети переменного тока (50 Гц) в энергию электрических колебаний ультразвуковой частоты и предназначен для питания преобразователя ультразвуковой колебательной системы;

– электромеханический преобразователь магнитострикционного типа. В преобразователе (активном элементе колебательной системы) происходит преобразование электрической энергии в энергию упругих колебаний ультразвуковой частоты, и создается знакопеременная механическая сила;

– концентратор – пассивный элемент колебательной системы, который осуществляет трансформацию скоростей и обеспечивает согласование внешней нагрузки и активного внутреннего элемента, усилитель амплитуды ультразвуковых колебаний. Применение концентратора обеспечивает необходимую амплитуду колебаний рабочего органа (10 ... 70 мкм) на заданной рабочей частоте;

– рабочий орган (излучатель) – создает ультразвуковое поле в обрабатываемом объекте или непосредственно влияет на него;

– рабочая камера – цилиндрическая ванна с промежуточной средой, в которой находится сетчатая корзина с обрабатываемым продуктом.

Практически все созданные и используемые в настоящее время ультразвуковые технологические аппараты являются узкоспециализированными и требуют индивидуальной настройки и оптимизации режимов работы при изменении обрабатываемых сред, а также изменения требований по оптимальной интенсивности для реализации различных технологических процессов. По этой причине измерение ультразвуковой энергии является существенным для количественной оценки результатов, получаемых при использовании ультразвука в различных процессах, моделировании. Основной задачей, решаемой при интенсификации технологических процессов, является обеспечение такой интенсивности ультразвукового излучения, при которой эффективность будет максимальной при минимальных затратах энергии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Технология рыбы и рыбных продуктов. Под ред. Ершова А. М. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 941 с.
2. Голубев В. Н., Кутина О. И. Справочник технолога по обработке рыбы и морепродуктов. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 408 с.
3. Постнов Г. М., Яковлев О. В. Особливості застосування обладнання для промислового соління риби // Актуальні проблеми харчової промисловості: Матер. Всеукр. наук.-техн. конф. – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2013 – С. 99-100.
4. Postnov G., Deynichenko G., Chekanov M., Chervony V., Yakovlev O. Physicochemical basis for intensification salted fish using ultrasound // Recent Journal (Romania). – Vol. 14(2013). – No. 4 (40). – P. 307-310