

МОДЕРНИЗАЦИЯ ФРИЗЕРА ДЛЯ МОРОЖЕНОГО**Церковная К.А.****Научный руководитель – Акуленко С.В., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Мороженое является одним из самых любимых и популярных продуктов населения нашей страны. Это объясняется не только его приятными вкусовыми свойствами, но также высокой пищевой и биологической ценностью.

При производстве мороженого применяют оборудование для приготовления смеси мороженого, частичного замораживания в ней влаги, заправки, фасовки и упаковки мороженого, а также оборудование для выпечки вафель.

Приготовление смеси мороженого включает такие операции, как составление смеси, ее пастеризация, гомогенизация и охлаждение. Для их выполнения можно использовать оборудование, применяемое при механической и тепловой обработке молока. Основной технологический процесс при приготовлении мороженого — частичное замораживание влаги в специально приготовленной смеси с одновременным ее взбиванием и насыщением мелкодиспергированным воздухом. Этот процесс получил название «фризерование» и осуществляется в специальных аппаратах — фризерах. Определенная часть (25...60 %) воды переходит в лед, и объем смеси увеличивается в 1,5...2 раза.

Для фризирования смесей применяют фризеры непрерывного, периодического и полунепрерывного действия, а также мороженицы. Они могут иметь рассольную, фреоновую или аммиачную систему охлаждения. Во фризерах может быть размещено от одного до шести цилиндров с последовательным или параллельным прохождением продукта. К фризерам непрерывного действия относятся фризеры моделей ОФИ, А1-ОФУ и А1-ФФ, периодического действия – ОФА-М и ОФН-М.

Существующие холодильные аппараты для производства мягкого мороженого не в полной мере удовлетворяют повышенным требованиям в отношении энергоэкономичности, надежности и экологической безопасности. Одной из главных причин этой ситуации является недостаточная изученность реологических свойств пищевых смесей, применяемых для выработки мороженого; эти свойства существенно варьируют в зависимости от состава исходной смеси и технологии ее приготовления, что необходимо учитывать при установлении рациональной мощности двигателя привода рабочего вала фризера.

В настоящее время ведется разработка и проектирование экспериментальных образцов фризеров, позволяющих осуществлять замораживание многокомпонентных пищевых смесей и получать готовый продукт с высокими органолептическими показателями. Кроме этого, в разработанных аппаратах в качестве рабочего используются вещества не разрушающие озоновый слой Земли.

С целью расширения ассортимента продукции, которую возможно производить на данном оборудовании, проводится ряд конструктивных усовершенствований, в частности, модернизации были подвергнуты: шнек-мешалка, выпускное устройство и азратор фризера. Благодаря таким доработкам, работающие аппараты позволяют производить готовый продукт - мягкое мороженое с различной исходной плотностью, начиная фруктовым и заканчивая пломбиром.

Разработка фризеров с улучшенными технико-экономическими и экологическими показателями, предназначенных для приготовления мягкого мороженого, является весьма актуальной научно-технической проблемой, поскольку их широкомасштабное внедрение на предприятиях торговли и питания даст значительный экономический и социальный эффект.