

При отклонении за границы установленного интервала текущей температуры солода, изменяемой датчиком 12 и вторичным прибором 15, микропроцессор 14 выдает корректирующий сигнал через преобразователь 18 и локальный регулятор 20 исполнительному механизму 22, изменяющему величину подачи воздуха в барабан 1.

В том случае, если возможности данного канала регулирования исчерпаны, а температура солода находится за установленными пределами, в действие вступает второй канал. Микропроцессор выдает корректирующий сигнал через преобразователь 19 исполнительному механизму 23. При этом изменяется количество воды, поступающей в камеру для охлаждения воздуха, что приводит к изменению температуры воздуха.

Регулировка по второму каналу прекращается когда температура солода оказывается в установленных пределах.

При отклонении от установленных пределов текущей влажности солода, измеряемой датчиком 13 и вторичным прибором 16, микропроцессор 14, выдает корректирующий сигнал через преобразователь 17 исполнительному механизму 21, установленной на линии 10 оросительной системы. Поступающая при этом вода изменяет влажность проращиваемого зерна.

Преимущество разработанного способа по сравнению с известными состоит в стабильном обеспечении термовлажностных характеристик среды внутри барабана, что необходимо для получения пивоваренного солода высокого качества. Стабильность термовлажностных характеристик среды внутри барабана обеспечивается за счет дополнительного измерения влажности солода и его автоматической коррекции путем изменения расхода воды в оросительной системе.

#### Список литературы

1. Иванова М.И., Кашлева А.И., Разин А.Ф. Проростки – функциональная органическая продукция (обзор) // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 3 (7). С. 19-29.
2. Кротова Ю.И., Потороко И.Ю. Реализация современных подходов к формированию качества пивоваренной продукции – новый вектор в работе пищевых предприятий // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2015. Т. 3. № 4. С. 72-79.
3. Основные технологические требования к оборудованию для проращивания зерна пшеницы / В.Н. Невзоров, Ж.А. Кох, А.А. Мальцев, В.Р. Степанов // Эпоха науки. 2019. № 20. С. 631-635.
4. Патент РФ № 2447636. Установка для получения зерновых проростков / Макаровская З.В. (RU), Кочетов В.С. (RU), Синельникова О.В. (RU); заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева (ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева) (RU); МПК А01С 1/00; Дата опубликования: 20.04.2012.
5. Патент РФ № 2437264 Установка для проращивания зерна / Булавин С. А. (RU), Саенко Ю. В. (RU), Рыжков А.В. (RU), Макаренко А.Н. (RU), Саенко С.В. (RU), Головин В. (RU), Саенко Т.В. (RU); заявитель и патентообладатель Фе-

деральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородская госулар; МПК А01С 1/02; Дата опубликования: 27.12.2011.6. Патент РФ № 2362290. Устройство для проращивания семян / Савельев В.А.; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева (RU); МПК А01С 1/00; Дата опубликования: 27.07.2009.

6. Патент РФ № 2389169 Устройство для проращивания зерна / Данильчук Т.Н. (RU); заявитель и патентообладатель Данильчук Т.Н.; Дата опубликования: 20.05.2010.

7. Патент РФ № 2142500 Устройство для проращивания зерна / Зарубина Е.П., Егоров А.Д. (RU); заявитель и патентообладатель ООО «Рютар»; МПК С12 С 13/00; Дата опубликования: 10.12.1999.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАТУРАЛЬНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

<sup>1</sup>Курманахынова М.К., <sup>2</sup>Глотова И.А.,  
<sup>1</sup>Абжанова Ш.А., <sup>2</sup>Московская О.С.

<sup>1</sup>Алматинский технологический университет, Алматы;

<sup>2</sup>Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж,  
e-mail: glotova-irina@yandex.ru

Важной проблемой при разработке продуктов на мясной основе для детерминированных групп потребителей является разработка рецептурно-компонентного состава и технологических приемов, позволяющих снизить содержание традиционных компонентов неорганического происхождения (поваренная соль, нитрит натрия, фосфаты), негативно влияющих на пищевую ценность готовой продукции. Апробация модифицированных рецептов рубленых полуфабрикатов показала отличные перспективы повышения потребительских свойств, пищевой и биологической ценности мясных изделий за счет замены части мясного сырья на составные части вторичного молочного сырья, в частности, подсырной сыворотки. При разработке рецептов новых продуктов необходимо учитывать физиологическую потребность организма человека различных возрастных групп, а также индивидуальное восприятие оттенков соленого вкуса мясных продуктов.

Сушественной проблемой при разработке продуктов на мясной основе для детерминированных групп потребителей является разработка рецептурно-компонентного состава и технологических приемов, позволяющих снизить содержание традиционных компонентов неорганического происхождения (поваренная соль, нитрит натрия, фосфаты), негативно влияющих на пищевую ценность готовой продукции [1].

Высокими потенциальными возможностями в решении данной проблемы обладают продукты мембранного разделения подсырной сыворотки – концентрат сывороточных белков КСБ-80 и пермеат, выступающий богатым источником минеральных веществ и лактозы [2, 3].



Исходный, промежуточные и конечные продукты при переработке подсырной сыворотки методами ультра- и микрофилтрации с получением сухого концентрата сывороточного белка [2]

В работе использовали концентрат сывороточного белка КСБ-УФ-80 и сухой пермеат производства АО «Молвест», г. Калач. Блок-схема производства КСБ представлена на рисунке. По органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям КСБ-УФ-80 соответствовал требованиям [3].

Апробация модифицированных рецептур рубленых полуфабрикатов показала отличные перспективы повышения потребительских свойств, пищевой и биологической ценности мясных изделий за счет замены части мясного сырья на составные части вторичного молочного сырья, в частности, подсырной сыворотки, с учетом физиологической потребности организма человека различных возрастных групп [4], а также индивидуального восприятия оттенков соленого вкуса мясных продуктов [5].

#### Список литературы

1. Шипулин В.И., Жаринов А.И. Технологические особенности применения NaCl при производстве мясных продуктов // Современная наука и инновации. 2018. № 4 (24). С. 191-199.
2. Сиверов Д.С., Катаранов Г.О., Полянская И.С. Сывороточный протеин в функциональных пищевых продуктах // Проблемы и перспективы развития науки и образования: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции (Кишинев, 11 июня 2019 г.). Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки» (ИП Вострцов Александр Ильич), 2019. С. 28-32.
3. СТО ВНИИМС 045-2019 Концентрат сывороточных белков сухой. Технические условия. – Углич: Всероссийский научно-исследовательский институт маслоседеления и сыроделия – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН (ВНИИМС – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем В.М. Горбатова» РАН), 2019. – 4 с.
4. Крашенин П.Ф., Гусейнова Л.Н., Соколова О.М., Хованова И.В. Способ производства углеводно-белкового модуля для детского питания // Патент РФ № 2060677. Патентообладатель Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи (Научно-исследовательский институт детского питания). 1996.
5. Шутро Р.В., Шевчук В.Б., Куленко В.Г., Ефимов М.С. Исследования влияния нанофилтрации и электродиализа на минеральный состав творожной сыворотки // Молочнохозяйственный вестник. 2019. № 2(34). С. 99-107.

#### МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ПАРКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Кутырин Б.А., Носов С.М.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, e-mail: bobran\_rwc@mail.ru

Рассматриваются вопросы оценки потерь энергии в жизненном цикле тягового электропривода (от источника энергии до колеса для перспективного парка электромобилей). Приведен алгоритм методики оценки потерь энергии в источнике генерации на тепловых, атомных и гидроэлектростанциях, в электрических сетях и трансформаторных подстанциях и на пунктах заправки. Приведены результаты оценки потерь энергии в каждом из указанных элементов жизненного цикла.

Известно, что использование тягового электропривода в качестве энергоустановки на автотранспортных средствах имеет значительные экологические преимущества по сравнению с энергоустановками на жидком нефтяном или газовом моторном топливе [1].

Согласно данным аналитического агентства «Автостат», на 01.01.2020 год в России было зарегистрировано 4,6 тыс. электромобилей, что составляет менее 0,01% численности автомобильного парка. Однако по мнению специалистов, среднесрочной и долгосрочной перспективе доля в автомобильном парке автомобилей с электроприводом может возрасти до 5-10% [2, 3], прежде всего в крупных городах. В этой связи актуальной становится проблема изыскания дополнительных мощностей производства электроэнергии для нужд автомобильного транспорта, а также развития распределительной и заправочной инфраструктуры [4]. Между тем, увеличение численности зарядных станций для быстрой или медленной зарядки электромобилей, рост протяженности электро-