

2. Стеценко, А. В. О растительно-жировых средах [Текст]/ А. В. Стеценко, Т. Г. Тагиева, Л. И. Тарасова, А. Лисицын // Масложировая промышленность – 2006. – №1 – С. 29 – 31.
 3. Павлова, И. В. Получение и применение заменителей молочного жира [Текст]/ И. В. Павлова, Н. В. Долганова // Научно-исследовательский институт жиров РАСХН, Санкт-Петербург: Молочная промышленность. – 2006. – №2 – С. 54 – 55.
 4. Тищенко, Л. М. Дослідження складу та властивостей молочного жиру і вдосконалення технології вершкового масла: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.16. – Київ. – 2009.
 5. Брайен, Р. О. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение [Текст]/ СПб.: Профессия, 2007. – 752 с. – ISBN 978-5-93913-123-0.
 6. Горбатова, К. К. Химия и физика молока: Учебник для вузов [Текст]. – СПб.: ИОРД, 2003. – 288 с.
 7. Гуляев-Зайцев, С. С. Сезонні та регіональні зміни хімічного складу молочного жиру [Текст]/ С. С. Гуляев-Зайцев, Л. Н. Тищенко // Вісник аграрної науки. – 2002. – С. 67-69.
 8. Лепилкина, О. В. Методы анализа жировой фазы продуктов, содержащих растительные жиры [Текст] // Сыроделие и маслоделие. – 2009. – №1 – С. 52-53.
- УДК 664.653.5-021.465.

КОЧЕРГА А.В., доцент; КАСЬЯНОВ Г.И., д-р. техн. наук, профессор;

КОРОБИЦЫН В.С., канд.техн.наук, доцент

ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет» г.Краснодар

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

На технолога-проектировщика мясоперерабатывающего предприятия возлагается обязанность принять такие технологические решения по основному производству и вспомогательным процессам, которые позволят вырабатывать продукцию по установленной программе, обеспечивающей соблюдение действующих нормативных санитарных, ветеринарных и технических требований на вырабатываемую продукцию и условия ее производства.

Многие действующие отраслевые нормативы уже устарели и не соответствуют международным требованиям, в том числе по санитарным, пожарным, экологическим требованиям, требованиям охраны труда.

В связи с тем, что многие мясоперерабатывающие предприятия ориентируются на экспорт своей продукции, то технологам необходимо знать международные требования к качеству продукции и стандарты, действующие в странах ЕС.

Ключевые слова: мясное сырье, продукты питания, нормы и правила проектирования, ассортимент, экономичность производства.

The technologist-designer of meat processing enterprise is obliged to accept such solutions for main and auxiliary processes, which make possible the production according to established program, providing the observance of actual sanitary, veterinary and technical requirements for manufactured products and conditions of production.

A lot of branch standards have become outdated and do not corresponds with international requirements, including sanitary, fire fighting, ecological requirements, labor protection requirements.

Considering that a lot meat processing plants are targeted to export, the technologists must know the international requirements for quality and standards, actual in EC.

Keywords: meat raw material, food stuffs, norms and planning rules, assortment, economy of production.

Мясо издавна известно своими достоинствами качества и количества белка, липидов, витаминов и минеральных веществ. Мясопродукты, преобладающие на рынке, служат источником пищевых и биологически активных веществ. Целенаправленное и дозированное употребление мясопродуктов во многом обеспечивает физиологические нормы в питании человека.

Мясная промышленность является одной из ведущих отраслей агропромышленного комплекса России. Да и не может быть иначе, т. к. мясопродукты – один из основных в рационе человека продуктов животного происхождения, а это незаменимый источник полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других жизненно важных нутриентов. По прогнозам аналитиков в 2011 год будет выработано 7,5 млн. т мяса; в том числе 3,5 млн.т мяса птицы, 2,2 млн. т свинины и 1,5 млн. т говядины. Из этого сырья будет выработано 1,6 млн. тонн колбасных изделий и 480 млн. условных банок мясных и мясорастительных консервов. По статистическим данным в настоящее время в России функционирует более 600 предприятий, перерабатывающих животное сырье и вырабатывающих из него всевозможную продукцию. Однако следует отметить, что далеко не все предприятия в отрасли обеспечивают комплексную переработку сырья. В последние годы правительство, по предло-

жению депутатов Государственной думы, систематически увеличивают бюджетные основания на развитие мясного скотоводства, что способствует повышению уровня обеспечения населения страны высококачественными продуктами питания на мясной основе.

Мясная промышленность – одна из крупнейших отраслей пищевой индустрии Кубани, призванная обеспечить население биологическим полноценным белком. Численность крупного рогатого скота в крае составила 660 тыс. голов, поголовье свиней увеличилось на 15 % и составило 1,499 тыс., количество птицы достигло 10,21 млн (рост 6%). В 2009 году мяса и птицы на убой в живом весе в крае было произведено 447 тыс. тонн (рост 7% против показателей 2005 года), но из 97 тыс. тонн колбас и мясных консервов только 40 % произведено из мяса животных, выращенных в крае. Импортного сырья в Краснодарский край было ввезено не менее 110 тыс. тонн.

Известно, что мясная промышленность это не только производитель пищевой продукции, но и поставщик технической, кормовой продукции, медицинских препаратов. Она занимает достойное место в производстве продуктов для детского питания. Условия рынка перед производственными отраслями поставили серьезные задачи по качеству выпускаемой продукции, ее конкурентоспособности.

Производство в свою очередь потребовало от проектных и научно-исследовательских организаций улучшить проектирование предприятий, повысить эффективность проектов за счет использования новейших технологий, оборудования, обеспечения высокого качества разработки проектной документации. Все эти вопросы могут быть решены положительно, если в проектах будут заложены организация и управление технологическими процессами производства продуктов из сырья животного происхождения, их оптимизация на основе системного подхода и реализации современных технико-технологических решений, направленных на получение продуктов с заданными качественными характеристиками при рациональном использовании сырьевых ресурсов перерабатывающих отраслей АПК.

Особое внимание необходимо уделять интенсивным, безотходным, нетрадиционным, тонким технологиям. В проекты необходимо закладывать использование современного технологического оборудования для обеспечения сохранности в вырабатываемых пищевых продуктах в максимальной степени всех компонентов.

Проектирование предприятий мясной промышленности ведется на основании действующей нормативно-технической документации общего назначения, а также,

учитывая работу с животным сырьем, неотъемлемыми документами являются ведомственные «Нормы технологического проектирования предприятий мясной промышленности» ВНТП 540/697-92, «Нормативы при производстве и переработке продукции птицеводства» РФ РНТП 4-93, «Сборник нормативных показателей по выходу продукции, расходу сырья и материалов, действующих в мясной промышленности» 1998 г. и др.

Возможность заболевания животных и птиц болезнями, способными передаваться рабочим, а также оказывающими серьезное влияние на здоровье людей через употребляемые мясопродукты, вызвало необходимость создания строгого ветеринарного контроля путем организации рабочих мест контроля в технологическом потоке производства, особенно при первичной переработке скота. Предварительно, во время приема скота на убой, каждое животное подвергается ветеринарному обследованию и в случае обнаружения заболевания, скот направляется на санитарную переработку или утилизацию.

Все вопросы ветеринарного контроля и работы с условно-годным мясом изложены в ведомственном нормативном акте «Санитарные и ветеринарные требования к проектированию предприятий мясной промышленности» - ВСТП-6.02.92. Вышеуказанные нормативные акты призваны обеспечить высокое санитарно-гигиенические показатели при производстве продукции. Кроме того, обязанностью каждого работника мясной промышленности является знание и соблюдение санитарных правил, способов санитарной обработки оборудования, инвентаря, рабочего места и личной гигиены.

Одним из важнейших разделов проекта является промышленная экология, т.к. мясоперерабатывающие предприятия загрязняют окружающую среду отходами, содержащими значительное содержание белков, жиров и дурнопахнущих газов. В КубГТУ при подготовке специалистов-технологов мясной промышленности изучается курс «Проектирование предприятий отрасли с основами САПР». В программу 2010-2011 учебного года внесены изменения: включен дополнительный курс «Основы строительства и промышленное оборудование». Необходимость введения этого курса пополнит знания будущих специалистов-технологов в области отопления и вентиляции, кондиционирования, холодного и горячего водоснабжения, канализации. Эта программа направлена на использование углубленных знаний этих разделов при организации технологических процессов вышеуказанных производств по выработке изделий из мяса различных видов животных. Методы и подходы к проектированию промышленных предприятий практически одинаковы. Однако при проектировании предприятий мясной промышленности имеются свои особенности. Они значительно отличаются от промышленных зданий других отраслей тем, что к ним предъявляются специфические строительные – технические и санитарные требования.

В отраслевом журнале «Мясной ряд» уже неоднократно публиковывались материалы, посвященные этой теме. Однако всеобъемлющее исследование по данному вопросу до сих пор отсутствует: строи-

тельные конструкции на предприятиях рассматриваемых отраслей работают при низких и высоких температурных режимах, в условиях щелочных сред, подвергаются воздействию жиров, кислот, повышенной влажности, механическим воздействиям, а также опасности возникновения пожаров и взрывов.

При проектировании предприятий химической и подобных ей отраслям существуют специальные нормативы по защите конструкций от воздействия агрессивных сред, а вот конструкции зданий мясной и рыбоперерабатывающей промышленности «защищаются» конструкторами – проектировщиками по их усмотрению, приобретенному опыту и т.п. Немаловажное значение для специалистов – проектировщиков, да и заказчиков проектов, имеют основы проектирования этих предприятий, в том числе выбор местоположения и компоновочных решений основного производства, управления и санитарно – бытового назначения, инженерного оборудования, коммуникаций, организации убоя и переработки больного скота на мясокомбинатах.

Перед мясной и рыбоперерабатывающей отраслями поставлена задача в превращении сырья, создаваемого сельским хозяйством и рыбодобывающими предприятиями, в высококачественные пищевые продукты и внедрение безотходных технологий производства. При этом переработка сырья должна быть эффективной и без существенных потерь. Развитие мясного животноводства позволит эффективнее задействовать существующие мощности отрасли и будет стимулировать дальнейшее их наращивание.

С введением в стране рыночных отношений было создано множество всевозможных ОАО, ООО и других проектных организаций, выпускающих проекты по строительству и реконструкции предприятий отрасли. Следует отметить, что в стране, и на Кубани в частности, сохранились и функционируют такие проектные институты, как ОАО «Гипромясомолпром», ОАО «Краснодарагропроект», «Севкавпищепром проект» и др. Накопленный опыт в этих организациях, позволяет применять современные технологии и оборудование, соблюдать нормы и правила при проектировании предприятий отрасли, комплексно подходить к процессу проектирования – от изыскательских работ до авторского надзора при производстве работ на стройплощадке, что в свою очередь привлекает заказчиков проектов и позволяет выпускать качественные проекты. При работе над проектами по строительству новых предприятий, реконструкции и техническому перевооружению действующих необходимо уделять должное внимание планировочным решениям, закладывая в них:

- условия размещения площадки под строительство, ее размеры и габариты зданий основного и вспомогательного производства;
- производственную мощность размещаемого производства и его ассортимента;
- соблюдение государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, технологических требований, исключающих пересечение потоков сырья, готовой продукции, а также отходов производства;
- максимальную блокировку основного производ-

ства с холодильником и предубойным содержанием, санитарно- бытовыми помещениями и др. вспомогательными службами; -обеспечение противопожарных требований, норм санитарии, экологичности производства и безопасности труда.

Технолог-проектировщик является ведущим звеном в структуре проектирования. На него возлагается обязанность принять такие технологические решения по основному производству и вспомогательным процессам, которые позволят вырабатывать продукцию по установленной программе, обеспечивающей соблюдение действующих нормативных санитарных, ветеринарных и технических требований на вырабатываемую продукцию и условия ее производства.

Вот здесь следует отметить, что действующие отраслевые нормативы ВНТП 540/697-92 и ВСТП-6.04.92 и др. уже устарели и по многим позициям не соответствуют международным требованиям, в том числе по международным санитарным, пожарным, экологическим требованиям, требованиям охраны труда.

В связи с ожидаемым вступлением России во всемирную торговую организацию, многие предприятия ориентируются на экспорт своей продукции, что потребует обязательное учтывание международных требований, стандартов, действующих в странах ЕС.

Хорошим примером могло бы послужить в области нормотворчества сотрудничество института «Гипрорыбфлот» (Санкт- Петербург) с Инспекционной службой России- «Нацрыбкачество», присваивающей производственному предприятию номер объекта на право экспорта продукции уже на стадии проектирования.

В связи с вышеизложенным это можно привести в соответствие Минсельхозом РФ путем размещения заказа на корректировку ВНТП, ВСТП и др. нормативных документов в ведущих отраслевых проектных УДК 637.2.:543.2.

TANEVA D.S., assistant, RASHEVA V.D., doctor, associate professor, VALCHEV G.I., doctor, professor, PROKOPOV Ts.V., doctor, associate professor
University of Food Technologies, Plovdiv

INVESTIGATION OF SPRAY DRYING PROCESS OF BIRCH EXTRACT

Abstract. The spray drying process of water-alcohol birch extract was investigated. A Büchi model 190 laboratory-scale mini spray dryer was used. The effects of various experimental parameters such as inlet air temperature, extract feed flow rate and drying air flow rate on the outlet air temperature, residual moisture content and dried product yield were evaluated by means of experimental full factorial design. The inlet air temperature had the greatest effect on the outlet air temperature and powder moisture content. Regression equations are presented for the inlet-outlet dependences. A second-order polynomial model was established for the influence of inlet variables on the dried product yield.

Key words: spray-drying, birch, modeling, yield, temperature, moisture, air, cleaning.

Introduction. The essential oil plants and herbs are of great interest for use in the food, cosmetics, sugar and pharmaceutical industries. These plants contain very useful biologically active substances such as essential oils, alkaloids, flavonoids, etc. Dried extracts of such plants can be stored easily and for a long time, and their components easily used. Liquid plant extracts are obtained by extraction with various solvents such as water, ethanol, methanol, glycol, and etc., or solvents mixtures. Therefore

организациях.

Анализ современных производственных предприятий отрасли показал, что ассортимент выпускаемой продукции довольно широкий. Возможность использовать сырье на проектируемом предприятии не только выращиваемое в данном регионе, позволяет вырабатывать из него продукцию в ассортименте, удовлетворяющем потребности рынка. Все более возрастающие требования к охране окружающей среды и экологичности производства обязывают проектные организации уделять особое внимание выбору местоположения создаваемого производства - наличию санитарно- защитной зоны проектируемого объекта (стройки) до селитетной территории и отсутствия влияния расположенных вблизи производств.

Жизнедеятельность проектируемого предприятия зависит от наличия на площадке инженерных сетей и сооружений и возможности подключения к ним. При работе над проектом необходимо уделить должное внимание расположению зданий основного, вспомогательного производства, инженерного и складского назначений, определению взаимосвязки высот производственных помещений, определению нагрузок на полы и перекрытия, агрессивности воздушной среды и сточной жидкости (водосливам). Немаловажное значение имеет внутренняя отделка стен, перегородок, материалу покрытия полов.

Принимая конструктивную схему здания основного производства следует обратить внимание на использование несущих конструкций (в железобетонном варианте) без образования выступов (полок) – «пылесборников».

Необходимо помнить, что все материалы, используемые при строительстве предприятий мясной промышленности должно соответствовать перечню материалов разрешенных к применению Госсанэпиднадзором.

the extracts are concentrated for solvent recovery by vacuum apparatuses. Dried extracts are obtained from the concentrates by drying. The final product is a powder with certain moisture content. It is established that spray drying is the most useful process for the manufacture of such products [1].

A growing number of different studies are carried out on the spray drying of various raw materials such as model sugar-rich foods [8], fruit and vegetables juices [4, 7], pharmaceuticals [6], etc. In all studies the influence of process variables such as inlet air temperature, feed flow rate, atomizing air flow rate and drying air flow rate on the outlet air temperature, residual moisture content, powder product yield, particle size and distribution in the dried product, morphology and other quality parameters of the obtained dried powder product were investigated.

Different mathematical models and optimizations of spray drying process have been reported in literature. Non-linear models concerning the yield of spray dried