

УДК 621.314

**К СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ТЕРМООБРАБОТКУ
ПРОДУКЦИИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

Стрекалова Любовь Петровна

к.т.н., доцент

Попова Татьяна Евгеньевна

ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Аннотация: В материале статьи показаны перспективы развития мясной индустрии для предприятий малого и среднего бизнеса, необходимость снижения энергозатрат за счет управления термокопильными процессами при бездымном копчении продукции фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей.

Ключевые слова: Снижение энергозатрат в АПК, термокопильный процесс, бездымное копчение, предприятия малого агробизнеса.

**TO REDUCED ENERGY CONSUMPTION FOR HEAT TREATMENT
PRODUCTS OF SMALL ENTERPRISES AIC**

Strekalova Lyubov Petrovna

Popova Tatyana Evgenievna

Abstract: The material of the article shows the prospects for the development of the meat industry for small and medium-sized businesses, the need to reduce energy costs by managing thermal smoking processes during smokeless smoking of farm products and individual entrepreneurs.

Key words: Reducing energy costs in the agro-industrial complex, thermal smoking process, smokeless smoking, small agribusiness enterprises.

До недавнего времени в России функционировали мясоперерабатывающие предприятия, структура которых состояла из мясо-птицекомбинатов, мясоконсервных комбинатов, колбасных фабрик и заводов, убойных пунктов, мясоперерабатывающих заводов и комбинатов, хладокомбинатов и др. объектов больших мощностей.

В современных условиях развитие переработки мясопродуктов снижено или остановлено из-за проблем экономических реформ в сельском хозяйстве России, которые привели к сокращению поголовья, ослаблению кормовой базы, снижению продуктивности скота.

Если в настоящее время показатели потребления мяса и мясопродуктов на одного среднестатистического жителя в год достаточно высокие (во Франции - 106 кг, в Германии - 98, в США - 115 кг), то для населения России обеспечение мясной продукцией снизилось до 30кг (при рекомендуемых Институтом питания РАМН нормах потребления - 82 кг на человека).

Такие показатели приводят к дефициту животного белка (33 %) при общем дефиците белка в питании человека (на уровне 26 %). Эти данные являются серьезным основанием для разработки научно обоснованных путей коррекции рациона, поиска новых источников белка, рационального использования белоксодержащего сырья растительного, животного и микробиологического происхождения, в том числе нетрадиционных источников и вторичных продуктов убоя.

Разработанная Федеральная целевая программа развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации в перспективе определяет приоритетные направления развития мясной индустрии с повышением эффективности производства, выпуску продуктов, пользующихся повышенным спросом у населения, к которым относятся колбасные изделия. Поэтому в последнее время у предпринимателей, стремящихся перейти к углубленной переработке сырья большой популярностью стали пользоваться мини-цеха по производству колбасных изделий.

Согласно аналитических данных по отраслевому исследованию российского рынка в последние годы наметилась тенденция стабилизации производства мяса, и, соответственно, колбасных изделий при относительно устоявшемся спросе.

В настоящее время в структуре отечественного рынка колбасной продукции видно, что вареные колбасы занимают почти треть выпуска, однако суммарное производство копченой, полукопченой, варено-копченой и сырокопченой продукции занимает лидирующие позиции (рис.1).



Рис. 1. Структура отечественного колбасного рынка

В условиях становления и стабилизации российской экономики ключевое значение приобретают вопросы качества и конкурентоспособности продукции отечественного производства, главной задачей которого является повышение показателей продовольственного рынка в сфере производства, переработки, хранения и реализации продуктов.

Производство колбасных изделий для малых и средних предприятий обеспечивается эффективным управлением термокопильными процессами, способствующее повышению качественных показателей и ассортимента выпускаемой продукции.

Усовершенствование процесса копчения шло по пути повышения скорости и турбулентности потоку копильной среды, что давало сокращение продолжительности осаждения копильных компонентов дыма на продукте. Но при этом скорость не превышала 1,5 м/сек ввиду ограничения по возможности образования достаточного количества дыма. В копильне необходимо выдержать постоянство и температуру дыма.

Автоматическое регулирование температуры и влажности копильной среды или одного из этих параметров привело к интенсификации тепловой обработки при изготовлении продуктов горячего и холодного копчения с увлажнением воздуха или копильной среды. Тем не менее самым трудным для регулирования, по-прежнему, остается концентрация, или плотность, копильного дыма.

Для процесса копчения предлагается использование автоматизированной установки, позволяющей осуществлять процесс бездымного копчения. Комплекс холодного копчения, из состава которого убирается дымоход,

воздушный компрессор, камера розжига, камера тления с вентилятором, емкость для щепы, устройство подачи щепы, смеситель щепы, баллон подачи газа, датчики дыма, уровня щепы и температуры тления, горения, а также исполнительные механизмы к ним, будет использовать метод форсуночного распыления жидкого дыма. Такой способ термической обработки даст равномерность цвета, вкус и аромат копченой продукции.

Для автоматизации коптильных процессов используется регулятор (ОВЕН МПР51 для промышленных условий), осуществляющий опрос входных датчиков температуры и влажности (термопар, термосопротивлений), микропроцессорное формирование сигналов для исполнительных механизмов (ТЭНов, вентилятора, электромагнитных клапанов подачи воды к форсункам парообразования и распыления жидкого дыма), сигнализации и регулировки уставок. Система имеет интерфейс связи с ПК для регистрации и архивирования данных процесса копчения.

Таким образом, процесс бездымного копчения практически полностью происходит без участия человека, повышается энергоэффективность процесса. Кроме того, улучшаются санитарно-гигиенические условия и безопасность труда работников, при снижении себестоимости продукции. А за счёт сокращения операций на приготовление конечного продукта и эффективной системы регулирования процессом бездымного копчения значительно сокращается время цикла обработки, что дает экономию производственного времени, позволяющего увеличить выработку продукции одним модулем.

Список литературы

1. Новикова М.В. Автоматизированный миникомплекс холодного копчения.-/М.В. Новикова // ДГУПС, Наука и образование сегодня, 2018. с.38-39.
2. [Электронный ресурс] <http://www.ural-avtomatika.ru/catalog/item/953.html>
3. Мезенова О.Я. Инновации в копчении пищевых продуктов.- /О.Я.Мезенова.- Вестник науки и образования Северо-Запада России, 2017, Т.3, №1. С.5.
4. [Электронный ресурс] Терморегуляторы. Виды и работа. Применение и особенности <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektroobustrojstvo/jelektroobogrev/termoregulatory/>

© Л.П. Стрекалова, Т.Е. Попова, 2022