

STUDYING OF TECHNOLOGICAL ORATIONS OF PREPARATION OF GRAIN TO THE GRINDING

O. V. Mikhailova, the doctor of technical sciences, the professor of the Chuvash state agricultural academy;

A. N. Korobkov, the teacher, the post-graduate student of the chair «Electrification and automatization», NGIEI.

Annotation. The modern agrarian policy is directed first of all on the decision of a food problem. It puts forward a number of new problems on the further progress and perfection of all branches of agriculture. Manufacture of flour, groats is the important link of this complex.

Flour-grinding, the groats industry provides manufacture of the basic food stuffs of people - flours and groats which contain in the structure the important irreplaceable nutrients for the person.

Keywords: flour, semolina, groats, clearing.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИИ

O. B. Михайлова, д.т.н., Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. В ОАО «Компании ЮНИМИЛК» ЧР для производства творожных изделий используется следующее технологическое оборудование: танк для хранения сырья, сепараторы, охладители, вальцовка, оборудование для подготовки компонентов, в том числе сухофруктов, смеситель, фасовочное оборудование и камера хранения. Конструктивные особенности оборудования определяются

способом производства творога (традиционным или раздельным) [1].

Ключевые слова: обеззараживание, пленка, электромагнитное излучение.

Для обеззараживания упаковочной пленки и творожных изделий нами предлагается использовать энергию электромагнитного излучения (ЭМИ) сверхвысокочастотного диапазона. Для этого в упаковочной машине Лине-пак-Ф-1 (рис. 1), предназначенной для упаковки штучных изделий, необходимо использовать СВЧ генератор высокой напряженности электрического поля. Разработанная нами операционно-технологическая схема представлена в табл. 1.

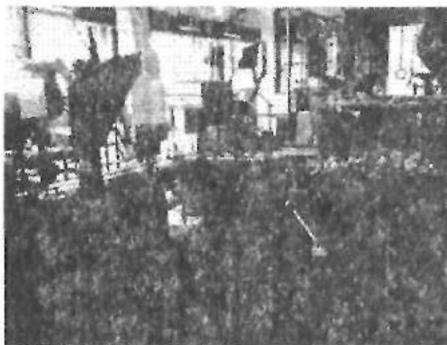
Таблица 1

Последовательность операций при производстве творога

Приемка нормализованного молока
Заквашивание и сквашивание
Разрезание сгустка
Отделение сыворотки и розлива
Самопрессование и прессование сгустка
Охлаждение
Вальцевание
Перемешивание всех ингредиентов
Охлаждение
Фасование
Упаковывание под воздействием ЭМИ
Маркирование
Хранение творога

Процесс производства творога начинается с заквашивания нормализованного молока в емкости. Готовый сгусток насосом подается в аппарат тепловой обработки, подогревается с помощью бойлерной установки, выдерживается и охлаждается. Из аппарата сгусток поступает в обезжириватель творожного сгустка, где происходит отделение сыворотки и само прессование творога. Сыворотка удаляется насосом для дальнейшей переработки, а творог подается в охладитель.

а)



б)

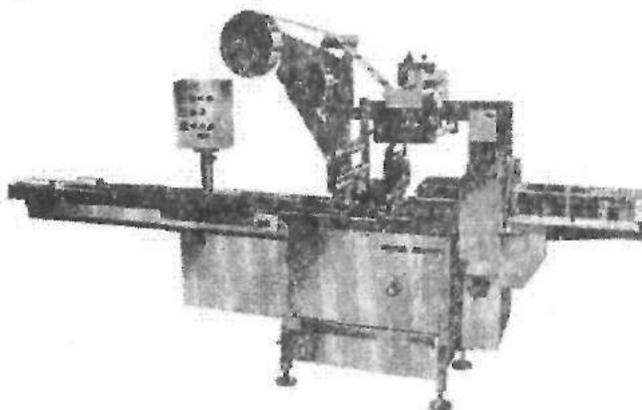


Рис. 1. Установка Линепак-Ф-1: а - установка в действии, б - виртуальная модель

Далее для получения необходимой консистенции творожной массы обезвоженный сгусток перетирают на вальцовках Е8-ОПУ. Перетертая творожная масса снимается с валков ножами в лоток и поступает в смеситель творога СТ-1. Где происходит смешивание обезжиренного творога с холодными сливками, маслом, сахаром и сухофруктами. Готовую продукцию направляют на фасовочный автомат (рис. 1).

Упаковочная машина Линепак-Ф-1 (рис. 1) используется для работы с молочными продуктами, в том числе с творогом, мороженым, глазированными сырками. Она позволяет упаковывать в пакеты продукцию в форме параллелепипеда, куба, цилиндра, усеченного конуса и более сложных тел. Пакеты формируются из рулонного термоспариваемого материала. Потребляемая мощность установки 3,5 кВт, производительность 120 шт./мин, напряжение питания 220 В. Используемый упаковочный материал - двуосноориентированный полипропилен с одним или двумя термосвариваемыми слоями, комбинированные материалы на основе полипропилена, толщиной 20...35 мкм. Упаковочная машина состоит из: подающего горизонтального цепного транспортера; упаковочного модуля с универсальным формирова­телем пакета; механизма размотки и центрирования рулона; датера в поперечном шве (методом тиснения); отводящего ленточного транспортера; счетчика циклов; датчика безопасности; двухпозиционных сварочных губок [2].

Разрабатываемый генераторный модуль, обеспечивающий снижение бактериальной обсемененности изделия и упаковочного материала, планируется устанавливать над подающим транспортером так, чтобы штучные изделия транспортировались через резонаторные камеры. Причем резонаторная камера предусматривает экранирование все-

го генераторного блока и обеспечение высокой напряженности электрического поля более 2 кВ/см.

Особенностью оборудования, входящего в поточно-технологическую линию производства творога, является их согласованность по часовой производительности. При расчете оборудования для производства творога технологические емкости подбирают с учетом их рабочей вместимости, времени работы и сменной производительности. Сепараторы для обезвоживания творожного сгустка, а также насосы для перекачивания сырья и готового продукта подбирают, исходя из их часовой подачи. Обычно такие линии имеют производительность по творогу 500 кг/ч [3]. Такую производительность проектируемой сверхвысокочастотной установки можно достичь только при наличии 8...10 генераторных блоков полезной мощностью 0,8 кВт. Поэтому разрабатываем экспериментальный образец производительностью до 20 кг/ч.

Известно, что при разработке нового оборудования применяется моделирование, учитывая специфику процесса. При этом необходимо выполнять следующие условия: механизм воздействия электромагнитного излучения сверхвысокочастотного диапазона, интенсивность и длительность воздействия должны быть идентичными с натуральным образцом, а область изменения ограничена технологическим регламентом натурального процесса. Поскольку режим воздействия ЭМИ оказывает влияние на уровень снижения бактериальной обсемененности изделия, определение рациональных параметров СВЧ установки производится с учетом конечных результатов - показателей качества продукции.

Изучение процессов на физической модели (экспериментальном образце) по сравнению с натуральными исследованиями на установке, соответствующей производительности, позволяет:

- значительно сократить объем экспериментальных работ и расширить область исследований;
- значительно уменьшить материальные затраты и расход сырья, необходимых для выполнения экспериментов;
- получить сведения о возможности и направлении совершенствования установки;
- определить рациональные параметры рабочего процесса обеззараживания изделия.

Для снижения энергетических затрат на обеззараживание творожной массы следует комбинировать индукционный и диэлектрический нагрев.

Библиографический список

1. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности / С. А. Бредихин. М.: Колос, 2010. -408 с.
2. Золотин, Ю. П. Оборудование предприятий молочной промышленности / Ю. П. Золотин, М. Б. Френклах, Н. Г. Лашутина. - М.: Агропромиздат, 1986. - 270 с.
3. Притыко, В. П. Машины и аппараты молочной промышленности / В. П. Притыко, В. Г. Лунгрэн. - М.: Пищевая промышленность, 1979. - 320 с.

THE TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF MANUFACTURE OF COTTAGE CHEESE PRODUCTS

O. V. Mikhailova, the doctor of technical sciences, the professor of the Chuvash state agricultural academy

Annotation. In Open Society «Company JUNIMILK» CHR for manufacture of cottage cheese products the following process equipment is used: the tank for storage of raw material,

separators, coolers, rolling, the equipment for preparation of components, including sundries, the amalgamator, the packing equipment and a left-luggage office.

Design features of the equipment are defined by way of manufacture of cottage cheese (traditional or separate)

Keywords: disinfecting, film, electromagnetic radiation

МЕТАБОЛИЗМ АЗОТА И АМИНОКИСЛОТ У КОРОВ И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ОБМЕННОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

Ю. В. Сизова, к.б.н, ГБОУ ВПО «Нижегородский государственный инженерно-экономический институт»

Аннотация. В кормлении лактирующих коров предполагается поиск такого соотношения аминокислот и их уровня в крови, при котором идет наиболее эффективное образование компонентов молока, и в первую очередь белка. Поступление аминокислот в кровь обеспечивается в конечном итоге за счет кормов, включенных в рацион животных.

Ключевые слова: лактация, аминокислота, метаболизм, продуктивность, протеин.

Одним из основных критериев, позволяющих оценить сбалансированность и полноценность кормления коров, является их молочная продуктивность (Cant J.P., 1993). При изменении аминокислотного состава кормовой части обменного протеина молочная продуктивность коров опытной группы (45-й день лактации) была выше на 12,4 % по сравнению с контрольной группой животных (табл. 1).