

Плуг для отвальной обработки почвы. Патент РК на изобретение №25351 от 20.12.2011г. Никитин В.С., Байжуманов С., Кашаган Б.Е. и др.

3.

4. Справочник. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Изд. второе (под ред. Сахарова И.В.) – Алма-Ата., “Кайнар”, 1974 – 444с.

На основе теоретических расчетов обоснована возможность повышения коэффициента полезного действия плугов общего назначения.

Possibility of increasing coefficient of efficiency plow of the general- purpose is motivated on base theoretical calculation

УДК 637.146.34:637.13.02

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ МАЛЫХ КРЕСТЬЯНСКИХ ХОЗЯЙСТВ

RATIONALE FOR THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES AND UNIVERSAL EQUIPMENT FOR PROCESSING OF MILK IN A SMALL FARMS

Верещагин О.С., Гасанов Х.М.
O.S. Verechshagin, H.M. Gasanov

Казахский аграрный национальный университет

Аннотация В статье описаны общепринятые механизированные технологии производства йогурта с перечнем оборудования технологической линии предназначенной для этого, и технология производства йогурта в домашних условиях. По результатам проведенного анализа обоснована необходимость разработки новой технологии и универсального оборудования предназначенных для переработки молока в малых хозяйствах.

Молочная промышленность является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса по обеспечению населения продовольствием. Она представляет собой широко разветвленную сеть перерабатывающих предприятий и включает важнейшие отрасли: цельномолочное производство, маслоделие, сыроделие, производство консервов сгущенных и сухих молочных продуктов, мороженого, производство продуктов детского питания, заменителей цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. Каждая из подотраслей имеет свои специфические особенности.

В настоящее время производство молока в основном сосредоточено на личных подворьях населения и мелких крестьянских хозяйствах, не имеющих возможности самостоятельно перерабатывать его. Реализация свеженадоенного молока самостоятельно на крупных рынках республики также доступна далеко не всем. Для этого нужна техника для охлаждения, сепарирования и транспортировки продукции. Поэтому большинство хозяйств продают молоко перекупщикам по очень низким ценам, что в значительной мере сказывается на рентабельности производства молока.

Реальной мерой к снижению себестоимости молока, а, следовательно, и его стоимости, является исключение наценки перекупщиков молока. Также можно переработать молоко в самом хозяйстве, тем самым увеличив сроки хранения молочной

продукции и заработок производителя. Однако для этого нужна неэнергоемкая технология переработки молока.

Простейшие продукты, традиционно производимые в хозяйствах из молока являются кисломолочные продукты.

Кисломолочные продукты (молочнокислые продукты) – группа молочных продуктов, вырабатываемых из цельного коровьего молока, молока овец, коз, кобыл и других животных или его производных (сливок, обезжиренного молока и сыворотки) путем ферментации.

Главной технологической особенностью изготовления кисломолочных продуктов является сквашивание путем введения в него культур молочнокислых бактерий или дрожжей (самокваса или закваски). Часто перед производством кисломолочных продуктов используют предварительную пастеризацию или кипячение молока для исключения возможности развития жизнедеятельности в нем вредных микроорганизмов.

Одним из таких продуктов является йогурт. Йогурт – это кисломолочный напиток, вырабатываемый из пастеризованного нормализованного по массовой доле жира и сухих веществ молока с добавлением или без добавления сахара, плодово-ягодных наполнителей, ароматизаторов, витамина С, стабилизаторов, растительного белка и сквашенный закваской, приготовленной на чистых культурах молочнокислых стрептококков термофильных рас и болгарской палочки. В зависимости от применяемых вкусовых и ароматических добавок йогурт выпускают следующих видов: йогурт, йогурт сладкий, плодово-ягодный с витамином С, плодово-ягодный диабетический.

Йогурт вырабатывают резервуарным и термостатным (плодово-ягодный только термостатным) способами с различными оригинальными названиями. Йогурт по внешнему виду и консистенции представляет собой однородную сметанообразную массу с нарушенным (при резервуарном способе) или ненарушенным (при термостатном способе) сгустком, а у плодово-ягодных – с добавлением кусочков фруктов и ягод. Цвет йогурта молочно-серый, а у плодово-ягодного обусловлен добавленными сиропами.

Технологический процесс производства йогурта резервуарным способом (рис. 1) [1] состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья и материалов, нормализация по жиру и сухим веществам, очистка, гомогенизация смеси, пастеризация, охлаждение, заквашивание, внесение наполнителей и красителей, сквашивание, перемешивание, охлаждение, розлив, упаковывание, маркирование и хранение.

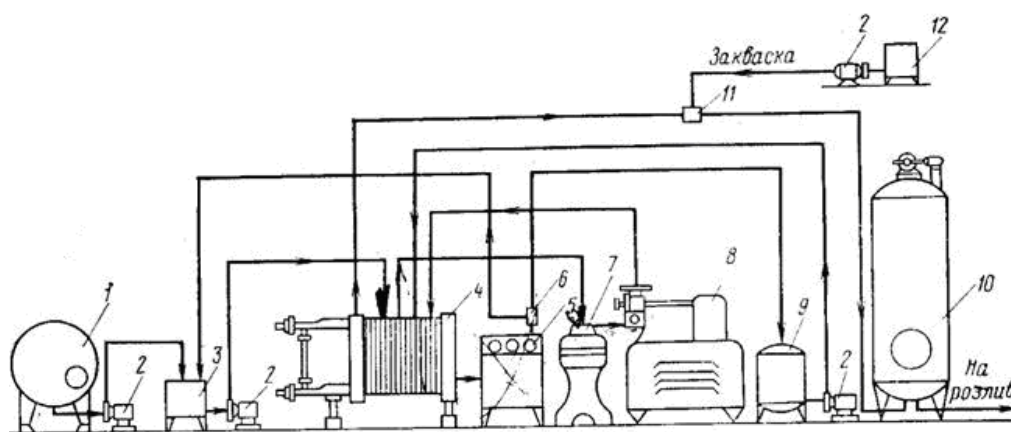


Рис. 1. Схема технологической линии производства йогурта резервуарным способом:

1- емкость для сырого молока; 2 - насосы; 3 - балансирующий бачок; 4 – пластинчатая пастеризационно-охлаждающая установка; 5 - пульт управления; 6 – обратный клапан; 7 - сепаратор-нормализатор; 8 - гомогенизатор; 9 - емкость для выдерживания молока; 10 - емкость для йогурта; 11 - смеситель; 12 –заквасочник.

Технологический процесс производства йогурта термостатным способом (рис. 2)[1] состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья и материалов, нормализация по жиру и сухим веществам, очистка, гомогенизация смеси, пастеризация и охлаждение смеси, заквашивание, розлив, упаковывание, маркирование, сквашивание и охлаждение. Все технологические операции до внесения плодово-ягодных наполнителей осуществляют так же, как при резервуарном способе производства йогурта.

Технологическая линия производства йогурта состоит из следующего наименования оборудования:

1. Двухслойный резервуар 3000 л из пищевой нержавеющей стали с перемешивающим устройством рамного типа, крышкой 1/3 с ТЭН-ами 60 кВт
2. Молочный насос
3. Сепаратор-сливкоотделитель и нормализатор
4. Буферная емкость для сливок, 2-х слойный резервуар с перемешивающим устройством якорного типа, крышкой 1/3 ВДП-2000
5. Гомогенизатор
6. Проточный охладитель
7. Эмульгатор 100 л с перемешивающим устройством «фреза»
8. Заквасочник 2000 л
9. Фасовочный аппарат
10. Запорная и трубопроводная арматура
11. Пульт управления, включая пускатели ТЭНов, насосов, гомогенизатора, перемешивающих устройств с тепловыми реле.

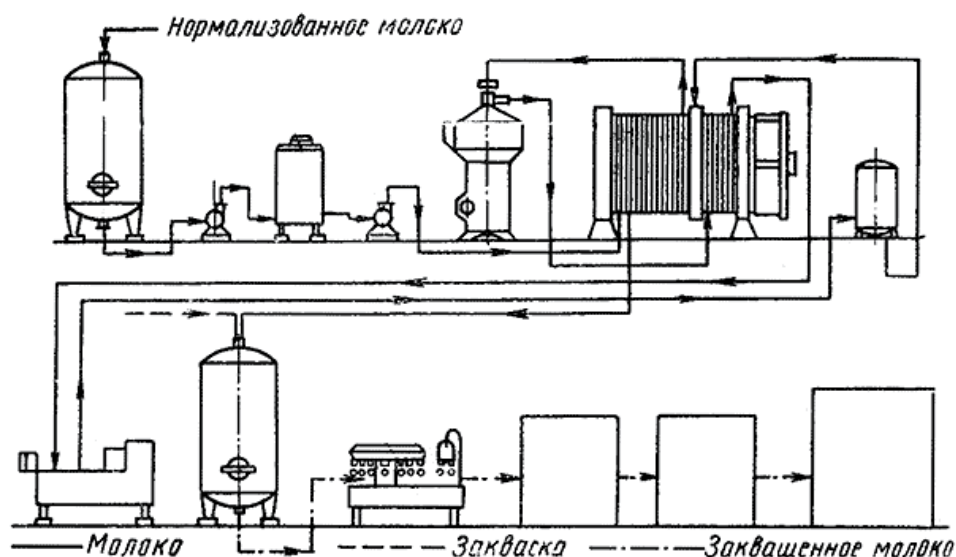


Рис. 2. Схема технологической линии производства йогурта термостатным способом

Приведенные выше технологии производства йогурта являются очень энергоемкими и высоко затратными, требующими большой номенклатуры оборудования.

Такая технологическая линия будет оправдывать себя только при переработке молока более 3000 л за смену, что не реально для малых хозяйств с поголовьем в 100 голов и менее.

Существует также технология приготовления йогурта в домашних условиях [2]. Для этого необходимо иметь закваску, состоящую из чистых культур термофильного стрептококка и болгарской палочки, подобранных в равных соотношениях. При нарушении такого соотношения продукт может приобрести резкокислый вкус, зернистую структуру или быстро выделить сыворотку.

Закваска должна быть свежеприготовленной и неохлажденной, с кислотностью 80-90°Т.

Молоко или смесь, предназначенные для этого продукта, должны быть высокого качества и содержать жира до 6%. Такую смесь следует пропастеризовать при температуре 60-70°С с выдержкой 30 минут, а затем охладить до 45°С и внести закваску в количестве 2-3%.

Заквашенное молоко разливают в чистые стаканы, банки или широкогорлые бутылки, где оно сквашивается.

Предложенная технология удобна для производства йогурта в малых объемах. Недостатком предложенной технологии является использование культур термофильного стрептококка и болгарской палочки. При неправильном их соотношении можно испортить продукт. Эти культуры необходимо приобретать в специализированных лабораториях, а также, их необходимо периодически обновлять.

Поэтому существует потребность разработки технологии и универсального многофункционального оборудования позволяющего совершать в нем несколько операций, например, пастеризация, заквашивание, внесение добавок, перемешивание, сквашивание и охлаждение. Это позволит сэкономить финансы и площадь, занимаемую под цех переработки.

-
1. Крусь Г.Н., Храмцов А.Г., Волокитина С.В., Карпычев С.В. «Технология молока и молочных продуктов». – М.: КолосС, 2008. – 455 с.
 2. Кугенев П.В. «Молоко и молочные продукты». (изд. 2-е, доп. и перераб.) – М.: Россельхозиздат, 1981 г. 96 стр. с ил.

Берілген мақалада технологиялық тізбектің жабдыкталуымен жіктелген йогурт өнімін өндірудің жалпы ұстанатын механикалық технологиясы және үй жағдайындағы оларды өңдеу әдістері барынша сипатталған.

This article describes the conventional mechanized production technology of yogurt with a list of equipment production line designed for this, and the technology of production of yogurt at home. According to the results of the analysis justified the need to develop new technologies designed for the processing of milk in small farms, as well as equipment for this technology.

ӘОЖ 637.513

МАЛ СОЮ ЖӘНЕ СОЙЫС ӨНІМДЕРІН АЛҒАШҚЫ ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН НЕГІЗДЕУ

SUBSTANTIATION OF TECHNOLOGY OF THE FACE OF CATTLE AND PREPROCESSING OF PRODUCTS OF SLAUGHTER

Нұртаев Ш.Н., Түсбек Н., Әбдіназаров Е.
Sh.N. Nurtaev, N. Tusbek, E. Abdinazarov

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Аннотация Ет өнімдерін өндіру саласы кәсіпорындарының жұмысын талдау негізінде шағын және орта қуатты кешенді пункттің прогрессивтік технологиясы негізделген. Ондағы технологиялық процестер мен жабдықтарға қойылатын талаптар айқындалған, кәсіпорындағы технологиялық желінің параметрлерін анықтайтын аналитикалық тәуелділіктер келтірілген.