Айналыс жылдамдығы неғұрлым артқан сайын температура өзгерістері бәсеңдейді. Температура айналыс жылдамдығының өзгерісіне қарағанда сұйық фазаның бөлінуі әсерінің басым болатындығын байқаймыз. Ет-сүйекті шикізат майлылығының пайыздық мөлшері престоу кезіндегі айналыс жылдамдығының артуына қарамастан жоғары болады. Осының әсерінен температураның өсуі үйкелістердің кемуі арқылы бәсеңдейді және одан әрі өсуіне кері әсерін тигізеді. Престоу процесінің температурасындағы жылдамдық әсерінің маңыздылығын престоу жылдамдығының төмен болуы әлсіретеді.

Әртүрлі престоуші шнек құрылмалары кезінде айналыс жылдамдығының қалдық майлылыққа тәуелділігі зерттеліп, престоуші шнектердің орам қадамдары өнімнің жүріс бағыты бойынша айнымалы болуы толық сығылу фильтрациясын қамтамасыз етпейтіндігі анықталды.

Тәжірибелік зерттеуден ет-сүйекті шикізаттағы қалдық майлылықтың төмендеуіне байланысты сусымалы тығыздық төмендейтіндігі анықталды. Себебі, ет-сүйекті шикізаттағы қалдық майлылықтың төмендеуіне байланысты серпімділік модулі артады. Осыған байланысты ет-сүйекті шикізатта кеуек қуыстарының пайда болуы мен көлемінің өсуі сусымалы тығыздықтың төмендеуіне өз әсерін тигізеді.

Престоу процесі кезінде ет-сүйекті шикізаттағы қалдық майлылық пен температура өзгерісі шектік ығысу кернеуіне әсер ететіндігі анықталды. Бірақ, шектік ығысу кернеуіне ет-сүйекті шикізаттағы температуралық өзгеріске қарағанда қалдық майлылық өзгерісі көбірек әсер ететіндігі байқалды. Себебі, өнімнен майдың бөлінуі шектік ығысу кернеуінің температураға тәуелділігін төмендетеді.

Престоуші шнек құрылмаларының айналыс жылдамдығы мен температураға тәуелділігі зерттелді. Сұйық фазаның бөлінуі мен жылдамдықтардың арту факторлары престоу процесіндегі температураға әсер ететіндігі анықталды. Престоу жылдамдығы процесте аса жоғары емес, сондықтан престоу температурасы жылдамдыққа қарағанда сұйық фазаның бөліну факторына көбірек тәуелді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Файвишевский М.Л., Либерман С.Г. Производство животных кормов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 328 с.
2. Березко В.А., Лапшин А.А., Груздев И.Э. Гидродинамическая модель течения сливочного масла в «эффективном объеме» диспергирующей головке нормализатора. – В кн. Современные достижения в производстве масла и белковых молочных продуктов. Каунас, 1973. – С. 111-112.
3. Орынбеков Д.Р. Престоу процесі кезінде шыжықтың шектік ығысу кернеуінің өзгерісі // «Қазақстан аграрлық ғылымының жаршысы» ғылыми-теориялық және практикалық журнал – Алматы: «Бастау» ЖШС, 2008. – қыркүйек. – Б. 55-56.

УДК 637.1

Мукажанова З.М., Туганова Б.С., к.т.н., СФ ТОО «Казахский научно – исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»
РГКП «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора» по г. Семей

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Осы мақалада екінші айналымдағы сүт шикізатың үнемдеп пайдалану және қайта өңдеудің жағдайлары және де осы мәселенің экологиялық негіздері баяндалған.

In given article of processing and rational use of secondary dairy raw materials and ecological aspects of given problem are reflected.

Молочная отрасль - одна из главных звеньев в структуре агропромышленного комплекса Казахстана, обеспечивающая население разнообразным ассортиментом молочных продуктов высокого качества.

Проблема отечественного производства продуктов питания является сегодня приоритетной, требующей коренной реконструкции предприятий молочной отрасли, оснащение их современной техникой, создания принципиально новых, энергетически выгодных технологий,

обеспечивающих глубокую комплексную переработку молочного сырья и производства продуктов питания высокого качества.

В настоящее время почти всех странах с развитой молочной отраслью уделяется огромное значение вопросам переработки и использования вторичного молочного сырья (обезжиренное молоко, пахты и молочной сыворотки). Этой проблеме уделяется постоянное внимание международной молочной федерацией (ММФ), в том числе на Международных молочных конгрессах.

Анализ структуры переработки вторичного молочного сырья показывает, что ежегодно в отраслях АПК Республики Казахстан образуется 25-27 млн. т вторичного молочного сырья, из которых промышленной переработке подвергается только 26-28 %. Обезжиренное молоко и пахта используется для нормализации жирности молочной продукции, а также при производстве продукции кормового и технического назначения

Наибольшей проблемой в молочной отрасли является переработка подсырной и творожной сыворотки, минеральный состав которой включает практически все химические элементы.

На молокоперерабатывающих предприятиях белково-углеводное сырье в натуральном виде возвращается хозяйствам на корм скоту или попадает в сточные воды, создавая дополнительную нагрузку на окружающую среду и нанося экономические потери предприятию. Не следует сбрасывать со счетов и экологический аспект: 1т молочной сыворотки, сливаемой в канализацию, загрязняет водоемы так же, как 100м³ хозяйственно-бытовых стоков.

Таким образом, значительная часть вторичного молочного сырья используется не на пищевые цели. Поэтому расширение ассортимента новых видов молочных продуктов и увеличение их выпуска возможно только при рациональном использовании и безотходной переработки всех составных частей молочного сырья.

Решение проблемы безотходности производства на современном уровне возможно только за счет организации научных программ по разработке технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов и производства молочных продуктов нового поколения, обладающих повышенной биологической ценностью, диетическими свойствами и лечебно-профилактической направленностью для функционального питания.

Результаты научных исследований, отечественной и зарубежный опыт показывают, что полное и рациональное использование вторичного молочного сырья может быть достигнуто только на основе его безотходной промышленной переработки для производства низкожирной кисломолочной и молочно – белковой продукции.

При сравнительно невысокой энергетической ценности и низком уровне липидов в белково – углеводном сырье содержится значительное количество биологически активных веществ, т.е. отвечает требованию «минимум калорий – максимум биологической ценности».

Обезжиренное молоко является источником высоко ценного белка, причем при полном и рациональном использовании обезжиренного молока, можно значительно повышать уровень потребления молочного белка, который относится к лучшим видам животного белка. Обезжиренное молоко характеризуется достаточно высоким содержанием сухих веществ, что позволяет получать из него ценных в биологическом отношении продуктов.

Пахта - уникальный биологический полноценный молочный продукт, который содержит в себе весь белковый комплекс молока, вещества антиатероклеротического и липотропного действия. Особенностью пахты является высокая степень дисперсности жира, содержащегося в ней, что облегчает процесс взбивания и повышает его усвояемость до 94 - 96 %. Пахта является источником лецитина, который нормализует уровень холестерина в плазме крови и регулирует холестериновый обмен. Он также участвует в окислительных процессах, является передатчиком кислорода, усиливает каталитическую активность ферментов.

Сыворотка отвечает всем требованиям позитивного питания, служит хорошей основой для создания десертных продуктов, она технологична в переработке, что облегчает получение разных типов продуктов, ее вкус хорошо сочетается со вкусом вводимых компонентов. В сыворотке содержится до 200 различных веществ, в том числе тонкодиспергированный жир, аминокислоты, лактоза, жиро- и водорастворимые витамины, широкий спектр макро- и микроэлементов, ферменты, органические кислоты.

Использование комбинации вторичного молочного сырья и наполнителей растительного происхождения, а также биологически-активных добавок (БАД) обогащает продукты

полиненасыщенными жирными кислотами, витаминами, минеральными веществами, обеспечивает содержание уровня усвояемого микроэлемента, ингибирование процессов микробиологической порчи, повышение антиоксидантного действия.

В связи с растущим спросом на низкокалорийные продукты повышенной биологической ценности перспективно использование вторичного молочного сырья на выработку молочных продуктов, особенно диетических высокобелковых, с длительным сроком хранения. Данное направление в наибольшей мере отвечает современной тенденции снижения калорийности пищи и изменения соотношения между жиром и белком в пользу последнего. В развитых странах эта тенденция все более четко проявляется в увеличении производства потребления маложирных молочных продуктов.

Наиболее перспективной формой реализации данного направления является производство функциональных молочно – белковых пастообразных продуктов и кисломолочных напитков.

В связи с чем, специалистами СФ ТОО «Казахский научно – исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» и Управления государственного санитарно-эпидемиологического надзора проводятся научно – исследовательские работы по разработке научно – обоснованных рецептур и безотходной технологии производства новых видов молочно – белковых продуктов из обезжиренного молока и кисломолочных напитков из пахты, с использованием ферментов и биопрепаратов, наполнителей растительного происхождения и биологически – активных добавок функционального назначения.

Таким образом, создание и внедрение отечественных высококачественных молочных продуктов питания из вторичного молочного сырья соответствующих современным требованиям науки о питании, имеет не только народнохозяйственное, но и экологическое значение, так как оно является одной из мероприятий по охране окружающей среды.

УДК 637.523.32: 636.087.6

Какимов М.М. к.т.н., **Паримбеков З.А.** к.ф.-м.н.,
Каймолданова-Батырбаева Д.К., преподаватель
РГКП «Семипалатинский университет имени Шакарима»

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ РАСЧЕТУ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ

Статья посвящена описанию некоторых процессов в шнековом прессе графическим методом. С помощью данного метода определены расходно-напорная характеристика в матричном формующем канале, производительности прессующе-нагнетающего шнека и пресса, давление на выходе из пресса. В результате исследований построена номограмма выбора необходимой оптимальной производительности и давления относительно скоростей и диафрагменных зазоров при прессовании.

The Article is dedicated to description of some processes in pressing of screw by graphic method. By means of given method are determined expense-pressure feature in matrix molding channel, capacity press-forcing screw and press, pressure on output from press. As a result of studies is built nomogram choice to necessary optimum capacity and pressures for velocities and diaphragm clearance when pressing.

Широкое применение математических пакетов открывает новые возможности для описания различных технологических процессов, решения которых можно получить с помощью вычислительных машин.

Исследованию процесса прессования в различных отраслях пищевой промышленности посвящены работы многих ученых, среди которых изучались шнековые прессы [1-3], но в них неопределенны пути теоретического исследования.

Теоретической основой исследования процессов движения разных продуктов в шнековом прессе являются основные законы механики деформируемых сред, которые описываются сложными математическими уравнениями. Однако, отсутствуют решения дифференциальных уравнений некоторых процессов и экспериментальные зависимости некоторых характеристик приводимые в литературе имеют частный характер и не могут быть использованы в обобщенном виде для описания процесса пресса.