

Данные по молочной промышленности

ОКОЛО 600
МИЛЛИОНОВ ТОНН
МОЛОКА БЫЛО
ПОЛУЧЕНО В МИРЕ
ЗА 2001 Г.

Дизайн для эффективности

*Компания Niro осуществляет полную переработку
продукта, от жидкой формы до порошка*

Молоко

Природа создала молоко для осуществления безопасного и полноценного кормления детей. Детям необходимо большое количество молока для строения костей и зубов, а также обеспечения организма необходимыми жирами и белками. В конечном итоге, молоко играет значительную роль в питании взрослых людей, обеспечивая их необходимыми витаминами и минералами.

Сухие молочные продукты

Метод распылительной сушки сделал молочные продукты широко доступными, независимо от местных поставок свежего молока, а также расширил применение молочных продуктов в других пищевых продуктах. Возрастающий спрос на

специальные продукты с особыми свойствами ставит новые цели перед конструкторами установок. Продукты из сыворотки, в особенности, трудно поддаются сушке из-за высокого содержания лактозы и минералов. Новые методы, разработанные Niro, сейчас позволяют успешно сушить даже эти продукты.

Дизайн для эффективности

Niro является инженерной компанией, специализирующейся на процессах выпаривания, распылительной сушки и вспомогательных процессах. Каждая установка тщательно разработана для удовлетворения индивидуальных особенностей продукта. Механическое исполнение всегда соответствует официальным стандартам, а санитарное

исполнение и безопасность являются неотъемлемыми частями каждой современной установки Niro.

Долгосрочные отношения

Компания Niro гордится сохранением хороших долгосрочных отношений со своими заказчиками. Об этом свидетельствует тот факт, что большинство новых заказов поступает от прежних заказчиков, которые хотят или увеличить свои производственные мощности, или усовершенствовать установки и вложить средства в новые производства. Компания Niro занимает лидирующую позицию в области оборудования для молочной промышленности, что поддерживается представительствами по всему миру.

Агломерированный молочный порошок быстро растворяется в холодной воде.

Диск распылителя для сушки молока. Окружная скорость диска 100-200 м/с.



Функциональность

Ежедневно миллионы литров молока перерабатываются в сухие молочные продукты. Большая часть молока перерабатывается в сухое обезжиренное и цельное молоко. Данные продукты являются товарами потребления с невысокими функциональными требованиями по продукту. Потребительские требования по специальным характеристикам продукта, в особенности в пищевой промышленности, привели к разработкам других различных сухих молочных продуктов, начиная с быстрорастворимого порошка цельного молока и заканчивая специальными пищевыми ингредиентами. В следствии этого предприятия молочной промышленности начали инвестировать в развитие и производство таких продуктов, часто в тесном сотрудничестве со специалистами компании Niro.

Характеристики

Молоко является уникальным продуктом по содержанию ценных питательных веществ. Химический состав и такие физические качества сухого молока, как быстрое и полное восстановление жидкой формы, а так же удобство его употребления играют важную роль в его использовании.

Агломерация

Небольшие единичные частички быстро растворяются в воде. Однако, порошок, состоящий из мелких частиц, трудно поддается равномерному распределению. Крупные частицы легче распределяются в воде, но растворяются только частично. Процесс агломерации оптимизирует быстрое рассеивание агломератов, и обеспечивает быстрое и равномерное распределение мелких частиц, формирующих агломерат. Более того, данный процесс способствует улучшению текучести порошка и снижа-

Агломерированные молочные порошки

Искусство достижения отличных функциональных характеристик молочных порошков



Компания Niro устанавливает тенденцию в современных конструкциях промышленных установок. Мы удовлетворяем специальные требования характеристик порошка, в то же время всегда принимая во внимание исполнение установок и экологию сушильного процесса.

Агломерированный
молочный порошок

Данные по молочной
промышленности

ОКОЛО 6 МИЛЛИ-
ОНОВ ТОНН
СУХОГО МОЛОКА
(ОБЕЗЖИРЕННО-
ГО И ЦЕЛЬНОГО)
БЫЛО ПРОИЗВЕДЕНО
В МИРЕ ЗА 2001 Г.

ет риски, связанные с возникновением
чрезмерного пылеобразования во время
его переработки.

Агломерация является результатом
столкновения влажных и/или полувывы-
сушенных частиц. Контроль над про-
цессом осуществляется путём подачи
сухой мелкой фракции порошка в зону
влажного распыления на различных ста-
диях процесса распылительной сушки.
Управление методами агломерации
является искусством в области совре-
менной распылительной сушки – искус-
ством, которым владеет компания Niro.
Другими важными особенностями
работы установки являются пара-
метры процесса и экономичность.
Специалисты Niro – технологи и инже-
неры всегда принимают данные факто-
ры во внимание при разработке кон-
струкций установок распылительной
сушки для удовлетворения индивиду-
альных требований наших заказчиков.

Агломерированный порошок цельного молока

В порошках цельного молока часть
жиров представлена в виде свободных
жиров. Свободные жиры отталкивают
воду, создавая препятствия для опти-
мального растворения данных порош-
ков в холодной воде. Гомогенизация

концентрата цельного молока до
процесса сушки снижает количество
свободных жиров в конечном продукте.
Однако, для того, чтобы быть «быст-
рорастворимым», порошок цельного
молока должен быть агломерирован-
ным, и на него, для улучшения впиты-
вающих свойств, должен быть нанесен
поверхностно-активный слой (леци-
тин). Только в этом случае продукт ста-
новится действительно быстрораство-
римым – даже в холодной воде.

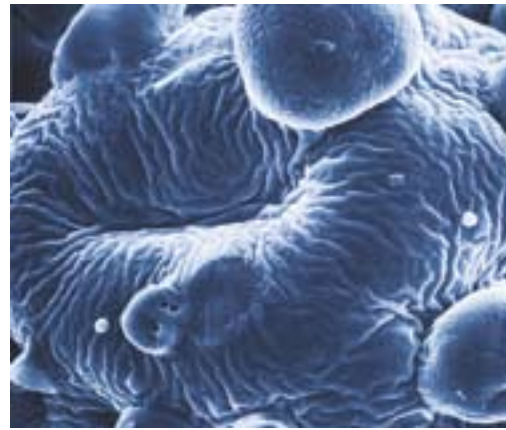
Агломерированный порошок с высоким содержанием белка

Порошки с высоким содержанием
белка обладают свойством быстро
абсорбировать воду. Однако этот про-
цесс происходит настолько быстро,
что поверхность частицы моменталь-
но превращается в гель, что препятст-
вует дальнейшему проникновению
воды. В результате, порошок слипа-
ется и остается в виде желеобразных
кусков с сухим материалом внутри.
Агломерация и поверхностно-актив-
ный агент, такой как лецитин, могут
быть использованы для контроля
скорости растворения. Управление
процессом распылительной сушки
также способствует улучшению функ-
циональных свойств порошка.

Форсуночный распылитель
с четырьмя форсунками
и устройством возврата
мелкой фракции.



Микрофотография (x300)
агломерированного порошка
цельного молока после обра-
ботки в установке MSD™



Форсунка под давлением. При форсуночном распылении достигается высокое распыление порошка.



Завод полного цикла по производству сухого молока



Детское питание



Как надежная альтернатива

Каждый производитель детского питания имеет собственные рецепты и требования к продукту. Компания Niro привносит свои знания технологии и опыт в конструировании оборудования, поставляя установки для производства продуктов, удовлетворяющих даже самым высоким стандартам и требованиям.

Состав смесей

Рецепты смесей для грудных детей должны быть максимально приближены по составу к материнскому молоку. Система пищеварения меняется по мере роста ребенка и разработчики детского питания должны учитывать данный фактор. Более того, большинство производителей детского питания разработали продукты, разрешенные для питания детей-аллергиков. Так как коровье молоко отличается по своему составу от материнского молока, оно используется только в качестве состав-

ляющего компонента в конечной смеси вместе с сывороточными белками, деминерализованной сывороткой, мальтодекстрином, лактозой, необходимыми жирными кислотами, витаминами и минералами.

Смешивание ингредиентов

Продукты детского питания должны смешиваться до получения точного состава. Различные составляющие представлены или в виде сухих порошков, твердых жиров, жидких масел или молочного концентрата.



T-образные профили, используемые в Виброфлюидайзере® санитарной конструкции



Форсунки SIP в Виброфлюидайзере® над и под воздухораспределительной пластиной



Производство детского питания состоит из нескольких стадий переработки, таких как растворение, плавление и смешивание. Для производства смесей требуется охлаждение, пастеризация, предварительная концентрация и гомогенизация до процесса сушки. Соединение каждого отдельного процесса в один непрерывный процесс требует больших знаний и опыта, которыми обладает компания Niro в этой области.

Процесс сушки продуктов детского питания

Перед процессом сушки, влажная смесь подвергается предварительной

концентрации в выпарном аппарате для снижения производственных затрат. Затем концентрат сушится на одной из распылительных сушильных установок Niro, специально разработанных для минимизации воздействия тепла на продукт. В связи с тем, что большинство продуктов детского питания должны быть быстрорастворимыми, сушильные установки для этих целей, разрабатываются с учетом возможности проведения агломерации во время сушки. Безусловно, все эти характеристики оборудования способствуют улучшению конечного качества произведенных смесей детского питания.

Соблюдение санитарных стандартов

Все установки Niro выполнены с соблюдением санитарных стандартов. Все поверхности, контактирующие с продуктом, изготовлены из нержавеющей стали или других материалов, удовлетворяющих официальным требованиям (FDA). Во избежание появления отложений, в конструкциях установок отсутствуют пустоты и полости. Кроме того, установки поставляются со встроенными устройствами безразборной мойки (CIP), что позволяет соблюдать даже самые высокие санитарные требования к производству.

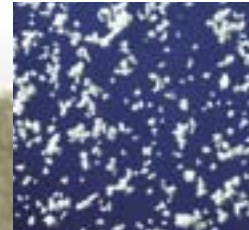
Данные по молочной промышленности

МАТЕРИНСКОЕ МОЛОКО ИМЕЕТ ОДИН ИЗ САМЫХ ВЫСОКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЛАКТОЗЫ (МОЛОЧНОГО САХАРА), СОСТАВЛЯЮЩЕГО 6,4%, СОДЕРЖАНИЕ ЛАКТОЗЫ В КОРОВЬЕМ МОЛОКЕ СОСТАВЛЯЕТ 4,5%.





Емкости для кристаллизации сыворотки



Сыворотка

*Ценные питательные вещества
по низкой цене*

Сыворотка больше не является просто проблематичным побочным продуктом сырного производства. Она имеет высокую ценность как сырье для различных пищевых ингредиентов – и ее важность все возрастает.

Происхождение

Каждый литр молока, используемого в производстве сыра, дает такое же количество сыворотки. Состав и качество сыворотки зависят от большого количества факторов, включающих разведение и кормление коров, времени года и типа бактерий и сычуга, используемых в производстве сыра. Переработка сыворотки после ее транспортировки из сырных ванн также влияет на конечное качество сухой сыворотки.

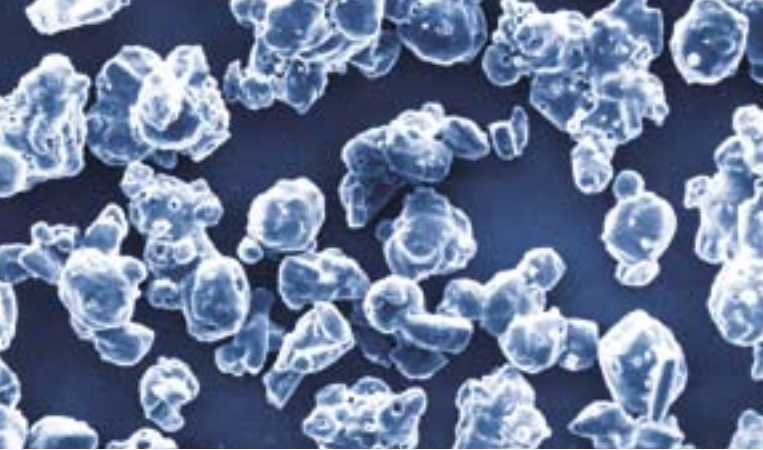
Переработка сыворотки

На многих небольших производствах сыра дальнейшая переработка сыворотки непосредственно на заводе не

производится, что приводит к порче продукта. Из-за высокого содержания бактерий и активных энзимов в сырой сыворотке, чрезвычайно важно, сразу же после ее выгрузки из сырной ванны отделить жир и сырные частицы, и провести пастеризацию и охлаждение. Хранение и транспортировка должны производиться в охлажденных условиях.

Компании, входящие вместе с Niro в концерн GEA, предлагают процессы и системы для переработки сыворотки. Компания Niro специализируется на процессах мембранной фильтрации, выпаривания и распылительной сушки сыворотки и разработала параметры и конструкции установок для обеспечения оптимального экономичного производства, при этом уменьшая такие проблемы в работе оборудования, как засорение выпарного аппарата и образование осадка порошка в сушильной установке.





Микрофотография (x 100). Отсутствие явления слеживания порошка сыворотки

Данные по молочной промышленности

ЕЖЕГОДНО ПРОИЗВОДИТСЯ
140 МИЛЛИОНОВ ТОНН
СЫВОРОТКИ. ТОЛЬКО 20%
СУШИТСЯ, ЧТО СООТВЕТСТ-
ВУЕТ 1.8 МИЛЛИОНА ТОНН
СУХОЙ СЫВОРОТКИ

Состав сыворотки

Традиционно сыворотка использовалась в качестве корма для животных, но сейчас ее значение как сырья для пищевой промышленности все возрастает. Порошок сыворотки обладает исключительной способностью связывать воду с жиром и, следовательно, широко используется как наполнитель в таких пищевых продуктах, как хлеб, торты и различные деликатесы. Огромное количество сыворотки используется в пищевой промышленности вместо более дорогого порошка обезжиренного молока. Но сыворотка играет и другую не менее важную роль, чем только заменителя обезжиренного молока. Имея в своем

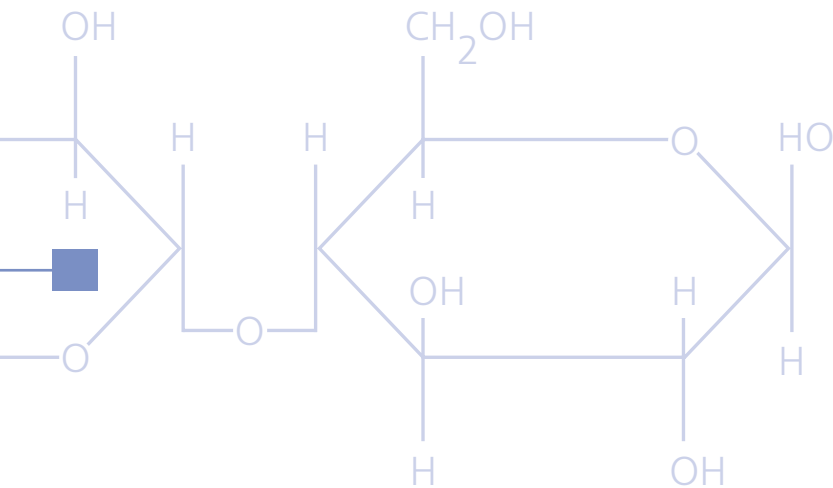
составе аминокислоты, ценные минералы и большое количество иных полезных составляющих, сыворотка сегодня занимает одну из лидирующих позиций на рынке как сырье для всех видов пищевых ингредиентов.

Функциональность пищи

Современные тенденции к высокой степени специализации, в частности появление функциональных пищевых продуктов, таких как энергетические напитки, диетические продукты, продукты с высоким содержанием витаминов и минералов, оказывает большое влияние на рынок сухой сыворотки. На некоторых рынках спрос на

сыворотку превышает объемы ее производства. Поэтому, возрастает необходимость в ее сборе и переработке, и, как следствие, выборе надежного партнера для реализации таких проектов. Большинство производителей выбирают лучшее и сотрудничают с компанией Niro.





Данные по молочной промышленности

СОСТАВ СУХИХ ВЕЩЕСТВ
СЫВОРОТКИ:
ЛАКТОЗА – 72 %
БЕЛОК – 14;
ЗОЛЬНОСТЬ – 10 %
ЖИРЫ – 1,5 %
МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА – 2,5 %

Продукты из сыВОРОТКИ

Концентрат сыВОРОТочного белка (WPC), пермеат и лактоза

Посредством фракционирования, происходит улучшение сыВОРОТКИ и повышается ценность сухого продукта.

Один продукт – множество вариантов

Сухими веществами сыВОРОТКИ в основном являются лактоза, белки и минералы. Различные составляющие используются в качестве ингредиентов для детского питания, в продуктах для улучшения здоровья, функциональной пище и фармацевтических продуктах. Компания Niro и другие компании, входящие в Группу GEA, предлагают широкий диапазон технологий по фракционированию сыВОРОТКИ и получению ее составляющих.

СыВОРОТочные белки могут быть выделены из сыВОРОТКИ посредством мембранной фильтрации с последующим высушиванием в установке распылительной сушки.

Пермеат сыВОРОТКИ содержит лактозу и минералы, трудно поддающиеся переработке в обычных распылительных сушильных установках. Улучшенные системы сушки Niro, однако, решают эти проблемы.

Получение лактозы представляет собой отделение её от пермеата посредством выпаривания, кристаллизации, сцеживания, дальнейшего очищения и сушки в сушилке с кипящим слоем специальной конструкции Niro.

Компания Niro разработала различные процессы, адаптированные для продуктов сыВОРОТКИ, и непрерывно продолжает новые разработки для удовлетворения требований завтрашнего рынка.

