Технология производства молока питьевого

Содержание

1. Характеристика, виды, ассортимент

2. Требования ГОСТа на молоко питьевое

3. Качество молока – сырья для молока питьевого

4. Технологический процесс производства молока питьевого

1. Характеристика, виды, ассортимент

В России выпускается в реализацию широкий ассортимент молока питьевого. В зависимости от вида тепловой обработки, применяемой при производстве, молоко подразделяется на пастеризованное, топлёное, стерилизованное, УВТ-обработанное, УВТ - обработанное стерилизованное. Различные виды тепловой обработки влияют на вкус продукта, его пищевую, биологическую ценность и сроки хранения.

По содержанию жира, сухих веществ и вкусовых добавок вырабатывают молоко цельное, молоко нормализованное, в том числе молоко повышенной жирности (м.д. ж –7,2 до 9,5%), молоко восстановленное (из сухого молока и сухих молочных продуктов), молоко белковое, молоко витаминизированное, молоко с кофе, молоко с какао и другие виды с различными наполнителями и различным составом.

По способу расфасовки и упаковки молоко питьевое выпускают в реализацию в транспортной таре, в цистернах, во флягах и в потребительской таре: (т.е. в мелкой расфасовке) в пластиковых и стеклянных бутылках, в бумажных пакетах, в пластиковых упаковках и полиэтиленовой плёнке.

 Каждый конкретный вид молока питьевого по органолептическим, санитарно-гигиеническим и физико-химическим показателям должен отвечать требованиям соответствующих нормативных документов, действующих на момент производства.

Действующий стандарт ГОСТ Р 52090 –2003 «Молоко питьевое. Технические условия » распространяется на упакованное в потребительскую тару после термообработки или термообработанное в потребительской таре питьевое молоко. Стандарт не распространяется на продукт, обогащённый витаминами, макро- и микроэлементами, пробиотическими культурами и пребиотическими веществами. В соответствии с требованием ГОСТа в зависимости от м.д. жира вырабатывают: обезжиренное молоко (0,1%ж) и нежирное (0,3, 0,5,1,0% ж), маложирное - с м.д. жира 1,2%, 1,5%, 2,0%, 2,5%, классическое - 2,7%, 3,0%, 3,2%, 3,5% , 4,0%.4,5%, жирное –4,7%, 5,0%, 5,5% , 6,0%, 6,5%, 7,0%, и высокожирное с м.д. жира 7,2%, 7,5%, 8,0%, 8,5%, 9,0%, 9,5%.

Кроме этого вырабатывают молоко в соответствии с требованиями технических условий (ТУ) белковое с м.д. жира 1,5% и 2,5% и СОМО 11%, при этом содержание сухих веществ составит 12,5% и 13,5% соответственно; молоко витаминизированное с витамином С и А с м.д. жира 2,5%,3,2%, и нежирное; молоко топлёное с м.д. жира 4 и 6%. Молоко топленое 1%-ой жирности может вырабатываться в соответствии с ТУ 9222- 95.

2. Питьевое молоко предназначено для непосредственного употребления в пищу. По внешнему виду – это непрозрачная жидкость, допускается незначительный отстой сливок для жирного и высокожирного продукта, который исчезает при перемешивании. Консистенция - жидкая, однородная, не тягучая, слегка вязкая, без хлопьев и сбившихся комочков жира. Вкус характерный для молока без посторонних привкусов и запахов, с лёгким привкусом кипячения. Допускается сладковатый привкус для восстановленного и рекомбинированного молока. Цвет белый равномерный по всей массе. Для топлёного и стерилизованного - цвет с кремовым оттенком, для обезжиренного – со слегка синеватым.

По физико-химическим показателям питьевое молоко обезжиренное, нежирное, маложирное и классическое должно быть кислотностью не выше 21оТ. Молоко жирное и повышенной жирности с м. д. жира от 4,7% до 9,5% должно иметь кислотность не выше 20о Т. Кислотность молока для детского питания должна быть не выше 20ºТ. Плотность молока зависит от жирности: обезжиренного должна быть не ниже-1030 кг/м3,нежирного- 1029кг/м3,.маложирного- 1028 кг/м3,классического 1027 кг/м3, жирного и высокожирного -1024 кг/м3.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52090-2003, нормируются не только массовая доля жира, плотность, кислотность, но и степень чистоты молока, которая должна быть не выше 1 группы; температура хранения молока - (2 – 6)о С. Для УВТ-обработанного стерилизованного молока температура хранения от 2-х до 25 о С. В молоке не допускается наличие фосфатазы, что свидетельствует об эффективности пастеризации.

По микробиологическим показателям :в молоке в потребительской таре (бутылках, пакетах) общее содержание бактерий (КМАФАнМ КОЕ/г) не должно превышать 100 000 клеток в 1 см3. В молоке группы А (для детей и детских учреждений ) не должно содержаться более 50 000 клеток в 1г.

В молоке топлёном КМАФАнМ КОЕ/г не более 2500, бактерии БГКП не допускается в 0,01г.

 В питьевом молоке, реализуемом из фляг и цистерн, допускается общее количество бактерий не более 200 000 клеток в 1 см3. Такое молоко лучше употреблять в пищу в кипячёном виде, о чём следует информировать покупателя. Бактерий БГКП не должно содержаться в 0,01 г продукта.

Наличие патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонеллы не допускается в 25 см3 пастеризованного молока и в 50см3 молока - для детей и детских учреждений. Молоко стерилизованное проверяется на промышленную стерильность.

3. Молоко питьевое вырабатывают из нормализованного по жиру, иногда дополнительно по сухим веществам, натурального (цельного молока) или восстановленного из сухого молока. Нормализованное молоко подвергают его термической обработке при определённых температурных режимах, ниже температуры кипения.

Молоко, предназначенное для производства питьевого должно отвечать требованиям стандарта на молоко-сырьё ГОСТ Р 52054- 2003, по показателям не ниже 2 –го сорта. Для нормализации молока используют обезжиренное молоко и пахту, полученную при производстве масла сладкосливочного, а так же сливки, если жирность нормализованного молока выше жирности цельного. Для производства восстановленного питьевого молока, а в некоторых случаях для нормализации молочных смесей, применяют сухие и сгущённые молочные продукты: сухое цельное и сухое обезжиренное молоко, сухая пахта, сухие сливки, молоко сгущённое цельное и обезжиренное. Все сухие продукты должны быть высшего сорта и получены методом распылительной сушки. Для восстановления сухих продуктов используют питьевую воду, отвечающую требованиям ГОСТ 2874-82.

Для выработки молока витаминизированного используют молоко цельное и обезжиренное не ниже 1-го сорта, с кислотностью не более 18о Т и витамин С по ГФ СССР или его модификации в виде аскорбината натрия.

4. Расход сырья на выработку 1 тонны питьевого молока в любом виде упаковок учитывают в соответствии с рецептурами, приведёнными в технологической инструкции по производству пастеризованного коровьего молока и фактическими расходами, которые не должны превышать действующих норм и предельно-допустимых потерь, утверждённых приказом Госагропрома от 30.12.87г. № 1025.

Расход вспомогательных материалов учитывают по фактическим затратам, но не более действующих норм, утверждённых приказом Министерства мясной и молочной промышленности от 27.12.88г., № 873

Расход упаковочных материалов типа Пюр-Пак учитывают по факту, но не выше норм, установленных приказом № 169 от 08.05.85.

Технологический процесс производства молока питьевого начинается с оценки качества, которую проводит заводская лаборатория, затем проводят приёмку сырья. Молоко, другое сырьё, принимают по массе. Молоко и сливки очищают, охлаждают до температуры (4-6)о С, сортируют и резервируют для обеспечения непрерывности технологического процесса.

Отобранное по качеству молоко нормализуют по жиру смешением или отбором части сливок, т.е. в потоке.

При нормализации смешением, в случае если м.д. Жнм=Жгп, в зависимости от поставленной задачи к цельному молоку прибавляют рассчитанное количество либо обезжиренного молока, если жирность цельного молока выше жирности нормализованного, либо сливок, если жирность цельного молока ниже жирности нормализованного.

Расчёт нормализации по жиру проводят по уравнениям и формулам материального баланса либо графическим способом по квадрату смешения или треугольнику Баркана.

Если Жцм>Жнм, то массу обезжиренного молока для нормализации цельного можно рассчитать по формуле:

;

где Мцм, Мо- масса молока цельного и обезжиренного соответственно, кг;

Жцм, Жнс, Жо, Жгп - массовая доля жира в цельном молоке, в нормализованной смеси, в обезжиренном молоке и готовом продукте, соответственно, %.

В случае, если необходимо получить заданное количество нормализованной смеси, то массу обезжиренного молока определяют по формуле:

где Мнс - масса нормализованной смеси, кг.

Если Жцм< Жнс, то для нормализации состава к цельному молоку добавляют сливки, массу которых рассчитывают по формуле:

Массу сливок на нормализацию цельного молока для получения заданного количества нормализованной смеси при Жцм < Жнс рассчитывают по формуле:

Такие расчёты производят в случае, если на предприятии есть в наличии обезжиренное молоко и сливки, поступившие из другого цеха.

С целью получения рассчитанного количества обезжиренного молока или сливок, необходимых для нормализации, часть молока сепарируют на сепараторе - сливкоотделителе. Допускается для нормализации использовать пахту, доза которой не должна превышать 70% от общей массы обезжиренного молока, рассчитанного для нормализации. Можно для нормализации использовать смесь обезжиренного молока и пахты, не превышая указанную дозу пахты.

Процесс нормализации молока в потоке проводят с применением сепаратора-нормализатора-молокоочистителя. С его помощью осуществляется одновременно очистка и нормализация цельного молока, которое подаётся на сепаратор из секции регенерации пастеризационной - охладительной установки с температурой (45-60)° С в зависимости от её производительности. Отделившиеся сливки собирают отдельно, а нормализованное молоко после гомогенизации возвращается в секцию пастеризации. Для улучшения вкуса рекомендуется гомогенизировать молоко не только жирностью 3,5%, но и с массовой долей жира 1%, 1,5%, 2,5%, 3,2% при тех же режимах. Гомогенизация повышает вязкость молока и, как следствие, улучшает ощущение вкуса.

При любом способе нормализации нормализованное молоко очищают на центробежных молокоочистителях при температуре 40-45ºС и направляют на гомогенизацию при давлении (12±2,5) МПа и температуре 45ºС. Допускается проводить гомогенизацию при температуре пастеризации молока.

После гомогенизации молоко пастеризуют при температуре (76±2)°С с выдержкой 15-20 сек, как правило, на пластинчатых пастеризационно-охладительных установках. Выбор температуры зависит от механической и бактериальной загрязнённости молока. Пластинчатые пастеризационно–охладительные установки снабжены самопишущими термограммами, которые фиксируют температуру пастеризации. Это позволяет осуществлять контроль эффективности пастеризации в ходе технологического процесса и после его окончания. Термограммы сохраняют в течение года, что позволяет контролировать процесс в любой день и в любую смену года.

Температура пастеризации молока регулируется автоматически. Система блокировки пастеризационной установки и возвратный клапан исключают выход из аппарата недопастеризованного молока. Такое молоко автоматически направляется в промежуточный (балансировочный бачок) и поступает с порциями сырого молока вновь на пастеризацию.

После пастеризации и охлаждения молока до 6°С, его направляют на розлив и укупорку или в промежуточный резервуар, хранение молока в котором не должно превышать 6-ти часов. Если, в случае производственной необходимости, молоко хранилось более 6-ти часов, его повторно пастеризуют перед розливом и сокращают общий срок хранения молока пастеризованного на предприятии на это время. Содержание витамина С в молоке не велико, он легко окисляется и значительное его количество разрушается в ходе переработки. С целью обогащения молока витамином С вырабатывают витаминизированное молоко. При производстве такого молока, сухой порошок аскорбиновой кислоты в дозе 180г или аскорбината натрия - 200г на 1 тонну продукта растворяют в 1-2 дм3 воды и тонкой струйкой вносят в пастеризованное охлаждённое молоко через верхний люк резервуара при непрерывном помешивании в течение 15-20 минут. Перемешанное молоко с витамином С выдерживают 30-40минут и направляют на розлив. Витаминизированное молоко контролируют на кислотность до и после внесения витамина С и на эффективность пастеризации. При выработке топлёного молока технологические операции до нормализации общие. Молочную смесь нормализуют с таким расчётом, чтобы после топления её жирность и жирность готового продукта были стандартной. Например, для молока 4% жирности смесь должна быть с м.д. жира 3,9%, а для 6% жирности - 5,8%, т.к. при топлении молока происходит частичное удаления влаги.

Для выработки топленого молока используют трубчатые пастеризаторы, которые обеспечивают нагрев молока до 95 - 98°С.

Топление молока производится в резервуаре. Нагретое молоко при температуре (95-98)º С выдерживают в резервуарах для топления: от 3 до 4 часов молоко с жирностью 4% и 6% , и 4 – 5 часов молоко 1% и нежирное до появления слабо кремового цвета. При этом нужно учитывать, что после охлаждения топлёного молока, его цвет будет более интенсивным (темнее).

В процессе выдержки молоко периодически перемешивают во избегание отстоя жира и образования плёнок.

Вследствие продолжительного воздействия высоких температур компоненты молока претерпевают значительные изменения. Молочный сахар образует с аминокислотами белков меланоидины, придающие молоку кремовый оттенок. Изменение аминокислот происходит с образованием сульфгидрильных реактивноспособных групп, которые вступают во взаимодействие с некоторыми компонентами молока и образуют соединения, имеющие специфический вкус и запах выраженной пастеризации.

Топлёное молоко охлаждают до 8° С, фасуют в потребительскую тару и доохлаждают до 4-6°С в холодильной камере. Срок хранения (реализации молока) не более 36 часов с момента окончания технологического процесса, в т.ч. на предприятии изготовителе не более 18 час.

## Восстановленное молоко

## Пастеризованное молоко может вырабатываться не только из цельного, но и из сухого цельного и сухого обезжиренного молока, с использованием сухой пахты. По органолептическим, санитарно-гигиеническим и физико-химическим показателям готовый продукт, должен отвечать требованиям стандарта ГОСТ Р 52090-2003 и ни чем не отличаться от молока питьевого, выработанного из цельного.

## Восстановленное молоко в основном вырабатывают в районах, где климатические условия не позволяют разводить крупный рогатый скот. Однако, в условиях острого дефицита сырья в зимний период, крупные промышленные центры снабжают население восстановленным молоком с целью сглаживания сезонности обеспечения продуктами питания. Кроме того, восстановленное нежирное молоко, пахта или сливки используют для нормализации. Из восстановленного молока вырабатывают все виды молока питьевого: с м. д. жира 0,1%, 0,3%, 1%, 1,2%, 1,5%, 2,5%, 3,2%, 3,5%, 4,0%, 6,0%, белковое и топлёное, которое используется для непосредственного употребления в пищу.

Технологический процесс производства молока питьевого включает те же операции, что и при производстве молока из цельного сырья: оценка качества сырья и приёмка, подготовка и составление смеси, нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, розлив, доохлаждение и хранение. Отличительной особенностью является подготовка сырья, т.е. восстановление сухих молочных продуктов.

Оценка качества и приёмка сырья заключается в определении растворимости сухих молочных продуктов и их физико-химических показателей. Сухие молочные продукты для выработки молока пастеризованного должны быть высокого качества и получены методом распылительной сушки.

Для восстановления сухого молока делают расчёт нормализации сырья исходя из установленных норм расхода нормализованной смеси на 1 т молока питьевого (Приказ №1025) и данных о массовой доле жира, влаги в сухом молоке и его фактической растворимости. Необходимую массу сухого молока для получения 1т восстановленного молока расчитывают по формуле:

где М сух.м. – масса сухого молока для закладки на 1т смеси, кг;

Нр- норма расхода нормализованного молока на 1т пастеризованного молока с учётом технологических потерь при 100%-ой растворимости сухого молока, кг;

Жнм, Ж сух.м.,- массовая доля жира в нормализованном и сухом цельном молоке соответственно, %;

Рсух.м.- фактическая растворимость сухого молока по данным заводской лаборатории, %.

Массу воды, необходимой для восстановления сухих молочных продуктов, определяют по разности между массой нормализованного восстановленного молока и рассчитанной массой сухого молока:

Для получения восстановленного молока с м.д. жира 3,2% используют молоко сухое цельное с м. д. жира 25%, для молока с м. д. жира 2,5% - восстанавливают сухое с м. д. жира 20%.

Предназначенные для восстановления сухие молочные продукты, просеивают, затем растворяют в тёплой (45-60)º С питьевой воде высокого качества. Для растворения используют аппараты различной конструкции, обеспечивающие перемешивание и режимы восстановления молока.

Растворённую молочную смесь во избежание нарастания кислотности немедленно охлаждают до (5-8)º С и выдерживают при этой температуре от 3-х до 4-х часов для набухания белков, устранения водянистого привкуса и достижения требуемой плотности. Конец выдержки устанавливают по плотности смеси при 20º С. Затем в молоке проверяют химический состав и в случае необходимости, нормализуют дополнительно до требуемых показателей.

Хорошего качества молоко получают при частичной нормализации его обезжиренным молоком, полученным от сепарирования цельного, или пахтой, полученной от выработки сладкосливочного масла.

Нормализованную восстановленную смесь очищают на сепараторе-молокоочистителе, гомогенизируют при температуре (45-70)ºС, пастеризуют при (76±2)ºС, с выдержкой 20 сек., охлаждают, разливают и доохлаждают при тех же условиях и режимах, что и нормализованное натуральное молоко.

Белковое молоко

По химическому составу белковое молоко отличается от молока пастеризованного повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ (СОМО).

Белковое молоко вырабатывают 1%-ой жирности, плотность 1037 кг/м 3 и 2,5%- жирности, плотность 1036 кг/м3. Несмотря на пониженную жирность, белковое молоко не уступает по пищевой ценности пастеризованному, а по белковому составу превосходит его, что очень важно в условиях дефицита белка в питании населения. Белковое молоко особенно полезно тем, кому по состоянию здоровья противопоказано употребление жиров.

Нормализованную смесь для белкового молока составляют в соответствии с рецептурами, приведёнными в технологической инструкции. В начале молоко нормализуют по жиру, а затем по сухим обезжиренным веществам.

Для повышения СОМО в молочную смесь, нормализованную по жиру, добавляют сухое обезжиренное молоко высокого качества распылительной сушки или сгущённое обезжиренное молоко без сахара, кислотностью не более 60ºТ, предусмотренное рецептурой.

Рецептура на молоко пастеризованное белковое

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компоненты в составе белкового м-ка |  Молоко белковое, 1%ж | Молоко белковое, 2,5%ж |
|  Масса компон.  |  Масса, кг |  Масса комп. |  Масса, кг |
|  жира |  СОМО |  СМО |  жира |  СОМО |  СМО |
| Молоко цельное м.д. ж 3,2% |  296,8 |  9,5 |  24,0 |  33,5 |  773,0 |  24,7 |  62,6 |  87,3 |
| Молоко обезжиренное |  669,5 |  0,3 |  54,2 |  54,5 |  193,4 |  0,1 |  15,7 |  15,8 |
| Молоко сухое обезжиренное |  33,7 |  0,2 |  31,8 |  32,0 |  33,6 |  0,2 |  31,7 |  31,9 |
| Итого смеси |  1000 |  10,0 |  110,0 |  120,0 |  1000 |  25,0 |  110,0 |  135,0 |

При расчёте рецептуры приняты следующие химические показатели:

## Молоко цельное, м.д. жира 3,2%, СОМО – 8,1%;

Молоко обезжиренное, м.д. жира 0,05%, СОМО –8,1%;

## Молоко сухое обезжиренное, м.д. жира 0,5%, СМО –95%;

## Стандарт на молоко пастеризованное белковое устанавливает требования по плотности продукта, но выполнив расчёты массы жира, СОМО и СМО в нормализованной смеси, можно установить, что значение м. д. СОМО 11% одинаково для двух видов белкового молока, а сухих веществ – 12 % в молоке 1%-ой жирности и 13,5% - в молоке 2,5% жирности.

При наличии на предприятии молочного сырья иного химического состава производят пересчёт рецептуры при условии сохранения баланса по массе компонентов (1000кг) и массе составных частей: жира, сухих обезжиренных и сухих веществ в смеси в соответствии с рецептурой. Для выработки белкового молока рассчитанное количество сухого или сгущённого обезжиренного молока предварительно растворяют в небольшом количестве молочной смеси при температуре (38-45)ºС. Раствор фильтруют, добавляют к основной части нормализованного молока, тщательно перемешивают и определяют плотность смеси. Если плотность соответствует требуемому значению (м.д. ж 1% - 1037кг/м3 , м.д. ж 2,5% - 1036кг/м3), смесь пастеризуют. Дальнейшие технологические операции те же, что и для пастеризованного молока. Следует отметить, что для белкового молока гомогенизация обязательна не только для предупреждения отстоя сливок, но и для улучшения консистенции за счёт повышения вязкости молока.

#### Молоко с наполнителями

Молочная промышленность в широком ассортименте выпускает молоко с наполнителями путём внесения в нормализованное молоко различных вкусовых добавок немолочного происхождения: сахара, какао, кофе, фруктово-ягодных и плодовых соков. С использованием какао и кофе вырабатывают молоко в соответствии с требованиями технических условий ТУ 10-02-02-789-11-89 «Молоко пастеризованное с какао и кофе». Технология молока с наполнителями аналогична технологии пастеризованного молока, но включает дополнительно операции по приготовлению и внесению наполнителей. Кроме этого, добавление наполнителя требует корректив режимов и параметров технологического процесса. Молочную смесь готовят в соответствии с рецептурой, приведённой в технологической инструкции на конкретный вид молока. Молочную смесь нормализуют по жиру. Из какао порошка предварительно готовят сироп, для чего к просеянному порошку какао добавляют равную часть сахарного песка, тщательно перемешивают и вносят порциями 3 части нагретого до(60-65°)С молока, смесь пастеризуют при температуре (85-90)°С, выдерживают 30 минут. Полученный сироп фильтруют и смешивают с молоком. Чтобы избежать осадка какао, в напиток вводят агар из расчёта 1 кг на 1 тонну нормализованной смеси в виде 1% раствора. Агар предварительно промывают в проточной воде. Затем к агару добавляют воду и смесь нагревают при постоянном помешивании до температуры 90°С. После полного растворения агара раствор фильтруют и в горячем виде вносят в подготовленную смесь с температурой (60-65)°С. Смесь нормализованного молока, сиропа с какао и раствора агара тщательно перемешивают и пастеризуют при t 85°С, гомогенизируют при давлении 10-15 МПа и охлаждают до (4-6)°С. Для стабилизации структуры и консистенции допускается использовать помимо агара другие стабилизаторы растительного происхождения (кадмеди гуара или рожкового дерева).

При выработке молока с кофе наполнитель вводят в виде экстракта, для чего весь порошок кофе смешивают с 3-4 частями горячей воды, кипятят 5 минут и настаивают 30мин. Полученный экстракт вносят в нормализованное по составу молоко, в которое предварительно добавляют сахарный сироп. Смесь пастеризуют при t 85°С без выдержки, гомогенизируют при давлении 10-15 МПа, охлаждают до (4-6)°С и фасуют в различного вида упаковки.

Виды упаковок для молока питьевого

Молоко разливают в потребительскую и транспортную тару. Розлив в мелкую потребительскую тару проводят на автоматических линиях. Тара разового потребления находит более широкое применение. Она значительно легче, компактнее, удобнее для потребителя и транспортировки и исключает сложный и трудоёмкий процесс мойки тары возвратной, гигиеничнее, меньше производственных, энергетических и трудовых затрат.

Бумажные пакеты имеют форму тетраэда (тетра-пак), покрытые внутри полиэтиленом, снаружи – парафином. Форма бруска (брик-пак) с двухсторонним покрытием полиэтиленом и апликаторной лентой обеспечивают более высокую прочность швов.

На автоматических линиях АП1-Н, АП2-Н, образуют тетра-пак из движущейся и стерилизуемой бактерицидной лампой ленты путём свёртывания рукава, который заполняется молоком. Рукав через определённое время пережимается зажимами с нагревателями, запаивается, разрезается и пакеты с молоком укладываются в корзины.

Пюр-Пак вместимостью 1л представляет собой штампованные бумажные пакеты, которые имеют большую ширину швов, что обеспечивает высокую надёжность упаковки.

Фин-пак – упаковка из полимерной плёнки, из которой продольной сваркой образуют рукав, заполняют молоком и поперечной сваркой пакет закрывается. Высокими защитными свойствами обладает чёрно-белая и бело-коричневая плёнки. Внешний белый цвет содержит диоксид титана (Ti2О), а внутренний углеродную пищевую сажу (2%) или оксид железа (Fe O).

Молоко в потребительскую тару разливают в упаковки вместимостью 0,25, 0,5, 0,75 и 1л.

В стеклянные бутылки молоко разливают на линиях розлива, в которые входят бутыломоечные машины и фасовочно-укупорочные автоматы карусельного типа. Вымытые бутылки заполняются молоком по уровню и укупориваются колпачками из алюминиевой фольги, на которых наштампованы дата выработки, завод изготовитель (номер), вид продукта и ГОСТ, в соответствии с требованиями которого выработан продукт.

Для розлива молока во фляги применяют флягомоечные машины для мойки тары, и флягоразливочные машины, работающие по принципу дозирования. Цистерны заполняют молоком до специальных отметок на горловине секции об объёме молока, по которому пересчитывают массу молока или по счётчику.

Тару, в которой выпускают пастеризованное молоко, обязательно пломбируют и маркируют с указанием завода изготовителя, наименование продукта, объём (или масса) число конечного срока реализации, обозначение ГОСТа, состав продукта и его энергетическая ценность.

Питьевое молоко хранят при t (4±2)°С не более 36 часов с момента окончания технологического процесса, в т.ч. не более 18 –ти часов, на предприятии изготовителе. В соответствии с новым ГОСТом на молоко питьевое срок реализации устанавливает производитель с учётом особенностей технологического процесса, т. е. способа термической обработки, вида упаковки, условий фасования и хранения. При розливе молока в асептических условиях срок реализации может быть продлён до 7-ми суток.

Контроль качества

Контроль качества молока питьевого всех видов осуществляют по ходу технологического процесса и в конце его - готового продукта. Контроль эффективности тепловой обработки осуществляют по записям на термограмме по показаниям температуры пастеризации, затем в каждой партии молока определяют эффективность пастеризации пробой на щелочную фосфатазу. Молоко, в котором обнаружена фосфатаза, направляют на повторную пастеризацию.

Все разновидности молока перед розливом в любую тару должны проверяться на соответствие требованиям НТД, т.е. ГОСТа, ОСТа, ТУ и др. отделом технического контроля молочного завода, который дает разрешение на фасовку готового продукта. В случае несоответствия требованиям стандарта, молоко направляют на доработку. Затем контролируют качество молока как готового продукта в расфасованном виде из пакетов.

Данные проверок записывают в журнал лабораторного контроля, и выписывают качественное удостоверение на каждую партию молока предназначенную для реализации.