

Тема: Применение гомогенизации при производстве молока и молочных продуктов (цель, механизм, режимы, способы).

На основе сгущенного молока

Выполнил: Кочергин Константин Александрович

Дата: 19.12.2016г.

План презентации

- Определение
- Описание технологического процесса
 - Характеристика стерилизованного и концентрированного молока
 - Основное сырьё и материалы
 - Технологическая схема производства стерилизованного и концентрированного сгущённого молока
- Описание основного оборудования
 - Гомогенизаторы
 - Сепараторы
 - Пастеризационно-охладительные установки
 - Центробежные насосы и ёмкость для хранения молока

Сгущённое молоко



- Сгущённое молоко (разн. сгущёнка) — концентрированное молоко, обычно с сахаром.

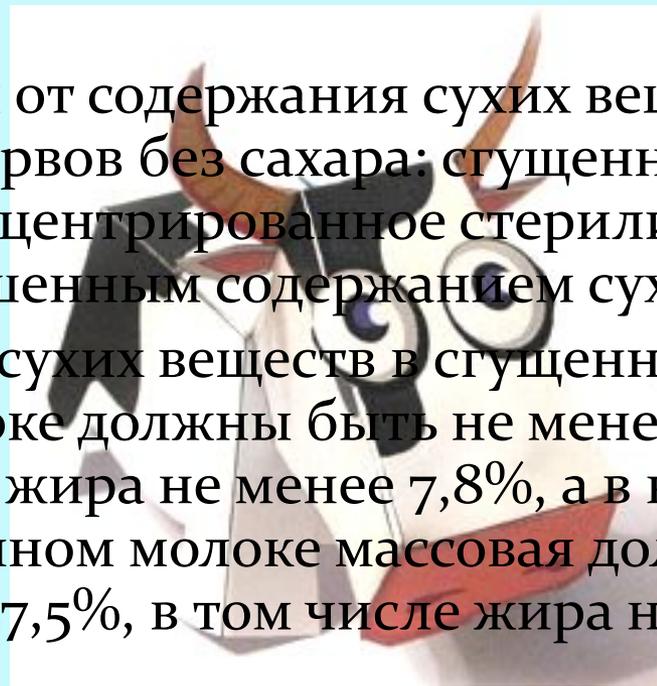
- Сгущённое молоко, получается выпариванием молока с прибавлением к нему 12% кристаллического сахара (швейцарское молоко) или без него (американское молоко).



ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕРИЛИЗОВАННОГО И КОНЦЕНТРИРОВАННОГО СГУЩЕННОГО МОЛОКА

- ❖ В зависимости от содержания сухих веществ вырабатывают два вида консервов без сахара: сгущенное стерилизованное молоко и концентрированное стерилизованное молоко с повышенным содержанием сухих веществ.
- ❖ Массовая доля сухих веществ в сгущенном стерилизованном цельном молоке должны быть не менее 25,5%, в том числе массовая доля жира не менее 7,8%, а в концентрированном стерилизованном молоке массовая доля сухих веществ не менее 27,5%, в том числе жира не менее 8,6%.



2. ОСНОВНОЕ СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ

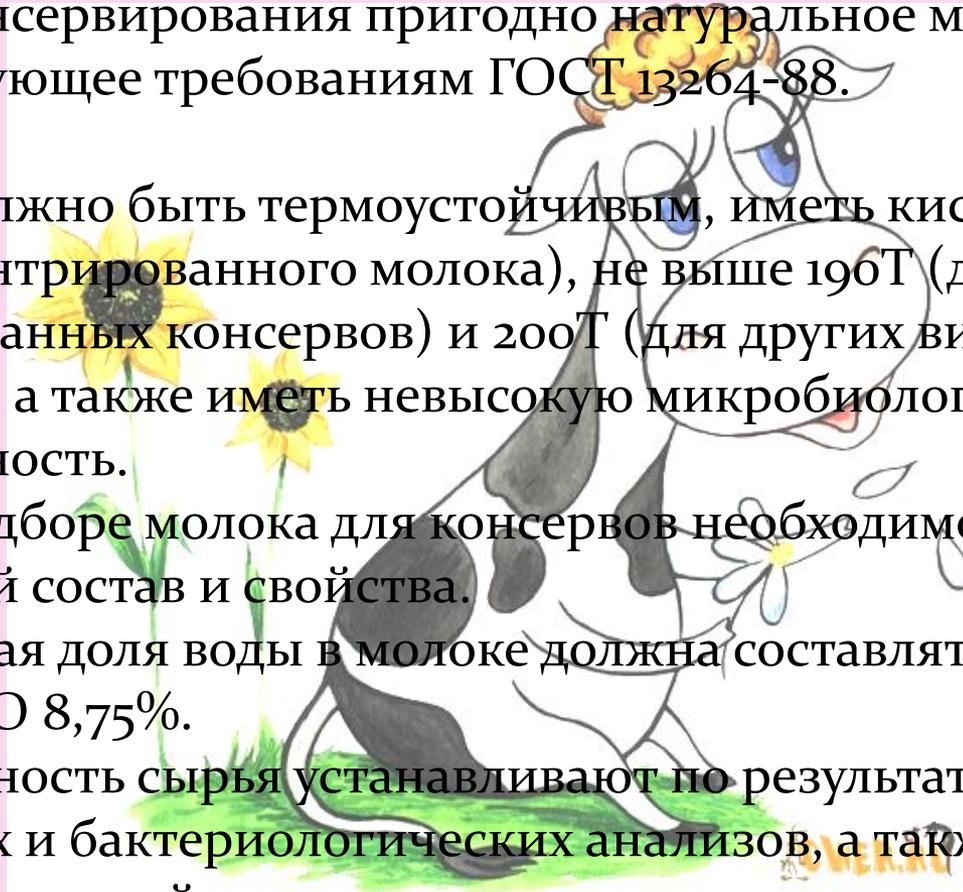
Для консервирования пригодно натуральное молоко, соответствующее требованиям ГОСТ 13264-88.

Оно должно быть термоустойчивым, иметь кислотность 16...160Т (для концентрированного молока), не выше 190Т (для стерилизованных консервов) и 200Т (для других видов молочных консервов), а также иметь невысокую микробиологическую обсемененность.

При подборе молока для консервов необходимо учитывать его химический состав и свойства.

Массовая доля воды в молоке должна составлять 87,5%, жира 4,0%, СОМО 8,75%.

пригодность сырья устанавливают по результатам физико-химических и бактериологических анализов, а также органолептической проверки.



3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СТЕРИЛИЗОВАННОГО И КОНЦЕНТРИРОВАННОГО СГУЩЕННОГО МОЛОКА

Технологическая схема производства стерилизованного и концентрированного сгущенного молока:



- ❖ Приемка и подготовка сырья
- ❖ Очистка и охлаждение молока
- ❖ Нормализация исходной смеси
- ❖ Пастеризация
- ❖ Сгущение
- ❖ Гомогенизация
- ❖ Внесение солей стабилизаторов
- ❖ Фасовка и упаковка
- ❖ Стерилизация молочных консервов
- ❖ Хранение и реализация
- ❖ Подобранные по качеству и очищенное молоко нормализуют по массовой доле жира и СОМО.

*Установка для производства
сгущенного молока А1-ВМС*

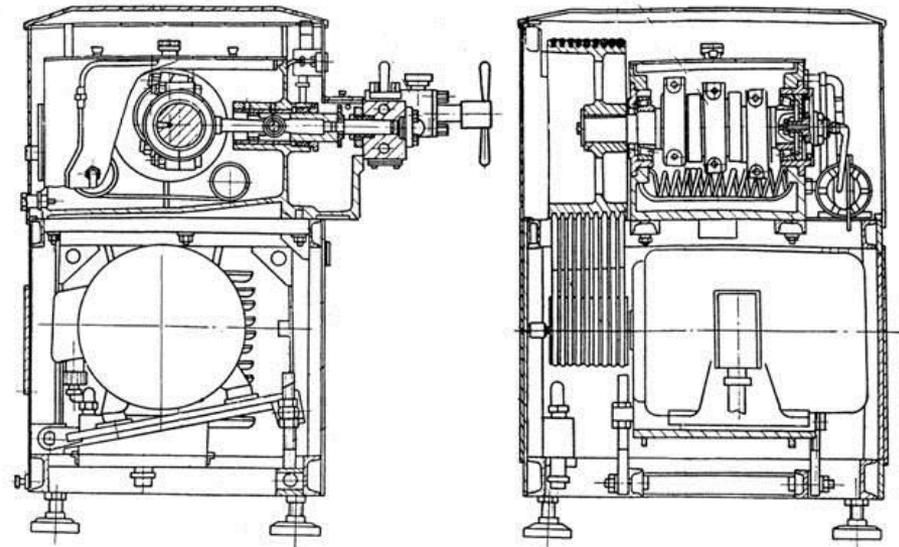
ОПИСАНИЕ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. ГОМОГЕНИЗАТОРЫ

В молочной промышленности применяют гомогенизаторы различных марок.

Существуют гомогенизаторы следующих марок К5-ОГА-1,2, А1-ОГМ-2,5, К5-ОГА-10 и А1-ОГ2-С. Они предназначены для дробления и равномерного распределения жировых шариков в молоке и жидких молочных продуктах, а так же в смесях для мороженого. Применяются на предприятиях молочной промышленности в различных технологических линиях для обработки молока и молочных продуктов.

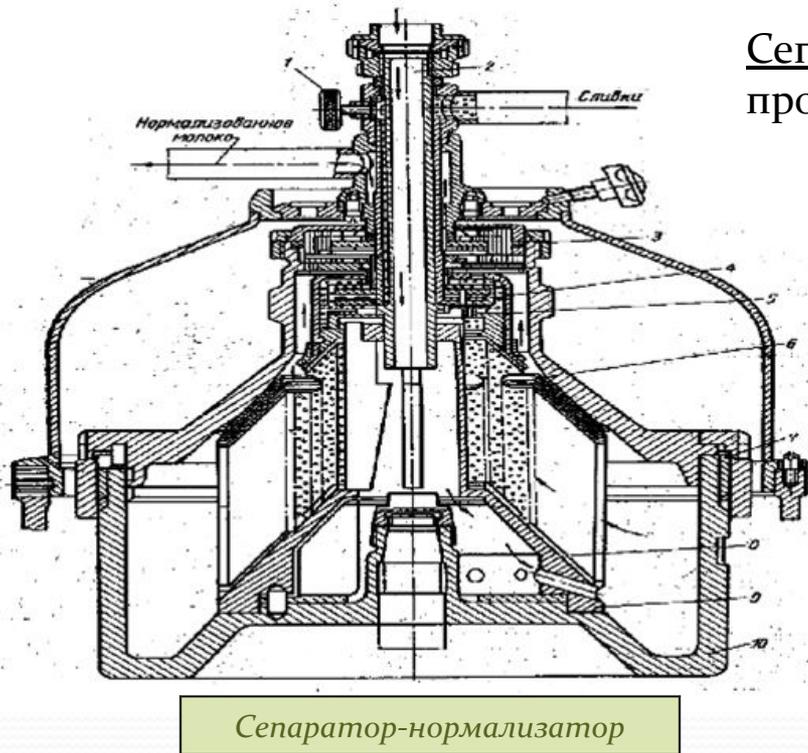
Принцип работы гомогенизатора заключается в нагнетании продукта через узкую щель между седлом и клапаном гомогенизирующей головки. Давление продукта 20...25МПа, после клапана близко к атмосферному. При таком резком перепаде давления наряду со значительным увеличением скорости продукт измельчается.



Гомогенизатор марки А1-ОМГ-2,5

2. СЕПАРАТОРЫ

Сепаратор — аппарат, производящий разделение продукта на фракции с разными характеристиками.



При производстве сливок, обезжиренного молока и других молочных продуктов встаёт проблема разделения белков, жиров и жидких компонентов молока, для чего используется пищевые сепараторы.

□ Сепаратор-нормализатор - предназначен для получения сливок и нормализации молока по жиру

□ Сепаратор - диспергатор предназначен не только для очистки молока, но и для его частичной гомогенизации

□ Сепаратор - молокоочиститель предназначен для выделения из молока механических и естественных (микроорганизмы, частицы грязи, крови и т.д.) примесей.

В процессе работы любого сепаратора не происходит изменения химического состава разделяемых веществ. Из исходной смеси после промышленных сепараций не могут получиться абсолютно чистые фракции разделяемых компонентов, только продукты с преобладающим их содержанием.

3. ПАСТЕРИЗАЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Пастеризационно-охладительные установки пластинчатого типа предназначены для тепловой обработки молока при выработке пастеризованного молока, используемого для производства кисломолочных продуктов, а также для пастеризации сливок и смеси мороженого.

Пастеризация питьевого молока, кисломолочных продуктов, питьевых сливок и мороженого осуществляется в различных пастеризационно-охладительных установках.

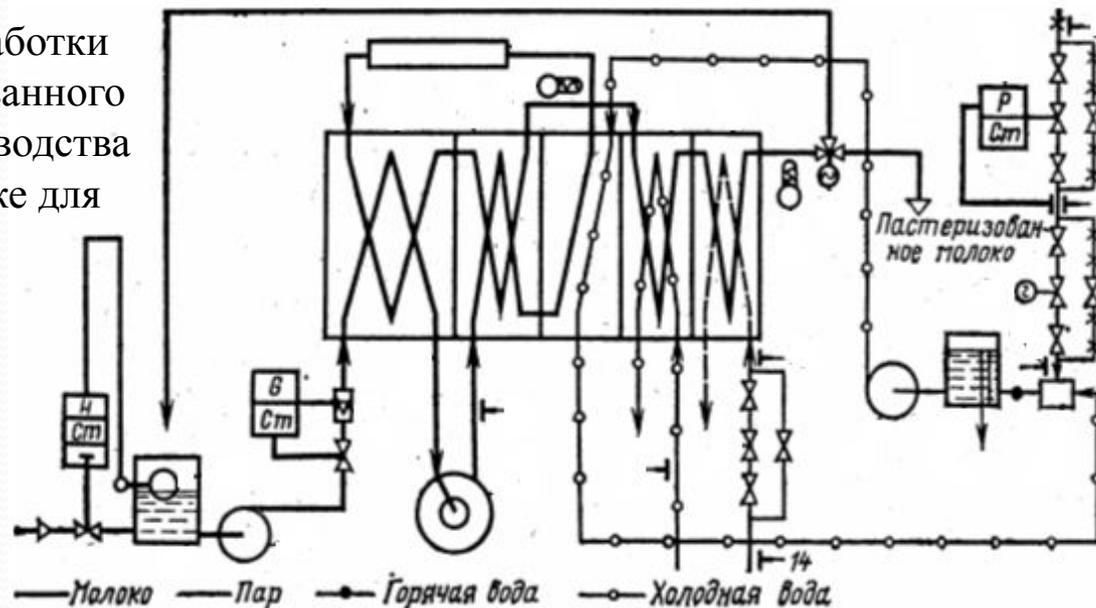


Схема пастеризационно-охладительной установки для молока

Универсальная трубчатая пастеризационно-охладительная установка обеспечивает три тепловых и три временных режима обработки для производства питьевого молока и широкого ассортимента кисломолочной продукции.

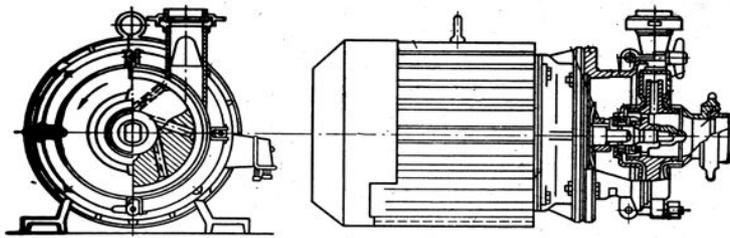
Трехсекционный теплообменный аппарат состоит из секций пастеризации, регенерации и охлаждения.

4. ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

В молочной промышленности применяют насосы различных типов и конструкций.

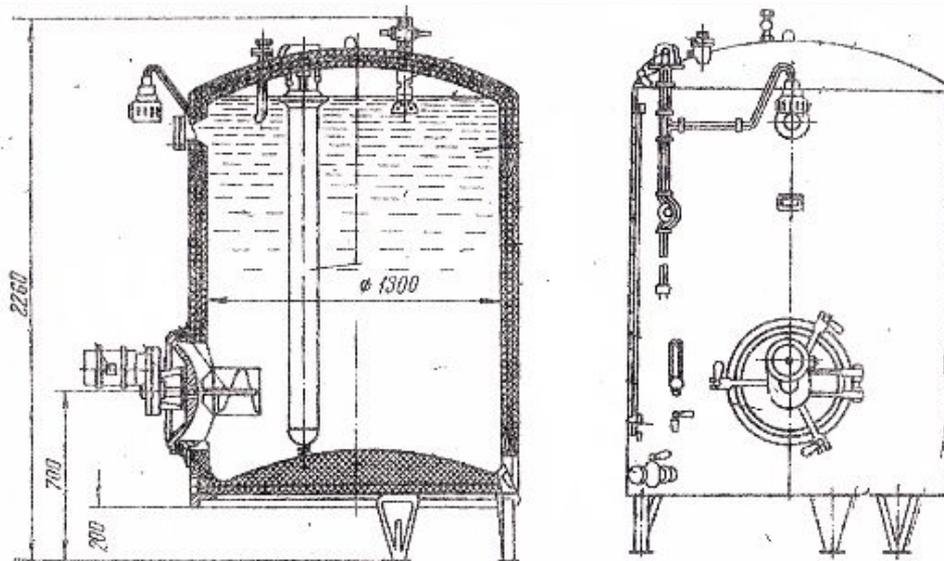
В зависимости от конструкции различают центробежные, лопастные, мембранные и поршневые насосы.

НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ Г2-ОПА, Г2-ОПБ, Г2-ОПД. Предназначены для перекачивания молока и сходных с ним по вязкости и химической активности пищевых продуктов температурой не выше 90°C . По конструкции электронасос центробежный, одноступенчатый, консольно-моноблочный, с закрытыми лопастями рабочего колеса.



Центробежный дисковый насос

5. ЁМКОСТЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МОЛОКА



Резервуар (танк)

Ёмкости хранения предназначены для накопления и хранения молока и молочных продуктов вязкостью не более $0,07 \text{ Па}\cdot\text{с}$ и температурой до 35°C на предприятиях молочной промышленности.

Резервуары снабжают механическими мешалками, которые должны в течение не более 10 мин обеспечивать равномерное распределение по всей массе жира, отстоявшегося в нем в результате хранения в спокойном состоянии в течение 4 ч.