# 

# Содержание

Содержание 2

1 Характеристика предприятия……… ………………………………………………………....3

1.1История предприятия………… ………………………………………………………...3

1.2Ассортимент выпускаемой продукци 7

2 Сырьевая зона………………………………………………………………………………… 12

3 Приемка сырья…………………………………………………………………………………..13

4 Технологическое производство мороженого…………………………………………………15

4.1 Технологическая схема производства мороженого………………………………………...15

4.2 Подготовка сырья и составление смеси мороженого………………………………………16

4.3 Пастеризация смеси для мороженого 17

4.4 Гомогенизация смеси 18

4.5 Охлаждение и созревание смеси 18

4.6 Фризерование смеси 19

4.7 Введение добавок в массу мороженого 20

4.8 Фасование и закаливание мороженого 20

4.9 Хранение мороженого 21

4.10 Подготовка шоколадной глазури 21

5 Технологическое оборудование 21

5.1.Экспликация технологического оборудования 21

5.2. Оборудование отделений 24

6 Контроль производства 25

6.1 Приемка и контроль качества сырья и дополнительных компонентов 25

6.2 Контроль технологического процесса производства мороженого 27

6.3 Контроль санитарно-гигиенического состояния производства 27

6.4 Контроль качества готовой продукции и порядок ее выпуска с предприятия. 28

7 Документация лабораторий………………………………………………………………… .29

8 Схема технологического контроля производства мороженого и вафельной продукции...30

9 Производственный учет и отчетность. Основные формы производственного учета……. 32

10. Общезаводское оборудование……………………………………………………………….34

10.1 Котельная…………………………………………………………………………………….34

10.2 Мазутное хозяйство…………………………………………………………………………35

10.3 Холодильная техника………………………………………………………………………..35

10.4 Электроснабжение…………………………………………………………………………..36

11 Санитарная техника…………………………………………………………...........................36

11.1 Водоснабжение………………………………………………………………………………36

11.2 Отопление……………………………………………………………………………………37

11.3 Вентиляция…………………………………………………………………………………..37

11.4 Канализация…………………………………………………………………………………37

12. Организация производства…………………………………………………………………..38

12.1. Структура предприятия…………………………………………………………………….38

12.2 Организация труда и заработной платы…………………………………………………...38

12.3 Планирование……………………………………………………………………………......39

12.4 Управление…………………………………………………………………………………..40

13 Охрана труда…………………………………………………………………………………..40

14 Приложение 1………………………………………………………………………………….43

15 Приложение 2 …………………………………………………………………………………44

**1. Характеристика предприятия**

«Инмарко» - один из лидеров в России по производству и продаже мороженого. Мороженое «Инмарко» продается от Балтийского моря до Тихого океана. «Инмарко» - первое предприятие по производству мороженого за Уралом, прошедшее международный аудит, и единственное в России, кто получил сертификат качества с первой попытки. Наличие сертификата Системы качества отражает высокий уровень организации производства и способность управлять качеством продукции.

Фабрика мороженого «Инмарко» в Омске занимает здание в шесть этажей. Фабрика постоянно развивается. В 2004 году был открыт новый цех фасовки, дополнительно установлено 4 новых линии по производству мороженого: 2 экструзионных линии GRAM с производительностью 20 тыс. порций в час,, линейный эскимогенератор (12 тыс. порций в час) и экстузионная линия Tetra Pak Hoyer(9-18 порций в час). Установленные на фабрике производственные линии - одни из самых современных в России в настоящее время.

**1.1. История предприятия.**

Первоначально хладокомбинат был стратегическим предприятием для хранения государственных резервов. Первые холодильники появились в 1946 году. Это были так называемые холодильники первой очереди на 3,5 тыс. тонн. В 1961 году их перенесли на территорию, где сейчас располагается ООО «Инмарко».

В 1987 году была запущено предприятие фабрики мороженого. Цех мороженого был введен в эксплуатацию решением городского исполкома. В это время выпускали только весовое мороженое. Через полгода запускается первая линия по производству мороженого в стаканчики. Одновременно запускается первая печь в вафельном цехе. Затем увеличивают выпуск мороженого за счет пуска в эксплуатацию еще двух линий фасовки в стаканчики. В вафельном отделении добавляются еще 4 печи. В 1995 году вторую печь преобразуют для выпечки рожков. В декабре 1996 года предприятие приобретает эскимогенератор «Ролло» и автомат «Филмарн-3000» фирмы «Тетропак фуд хостер» (Дания). В связи с этим значительно расширился ассортимент выпускаемой продукции.

История компании «Инмарко» же начинается в 1992 году. Именно тогда возникла идея о продаже мороженого на улицах города Новосибирска. Мороженое, произведённое в Новосибирске и близлежащих городах, продавалось с лотков. Уже через год удалось организовать поставки московского эскимо, которое раньше было диковинкой для сибиряков; это был настоящий прорыв на сибирском рынке.

В дальнейшем реализация мороженного активно развивается в трёх направлениях: через фирменные киоски, магазины и по средствам оптовых продаж. Для сохранения качества «нежного товара» необходимо было обеспечить определённый температурный режим. Компания первой решила эту проблему комплексно, на современном уровне. Покупка и обслуживание специализированных авторефрижераторов, морозильных прилавков, использование надёжных складских помещений и совершенствование технологии отгрузки, - всё это позволило создать непрерывную цепочку холода.

В августе 1997 года «Инмарко» покупает основной пакет акций Омского хладокомбината, имеющего полувековую историю работы на рынке мороженого и замороженных продуктов. Это самая большая фабрика по производству мороженого не только на территории России, но и в Европе, её площадь 10 000 кв. м. До прихода фирмы «Инмарко» на предприятии работало 80 человек, сейчас штат рабочих насчитывает более 400 человек. Была проведена техническая модернизация, внедрили передовые технологии и вывели хладокомбинат из кризисного состояния. Важной вехой в истории компании стала крупномасштабная реконструкция производственных мощностей Омского хладокомбината, произведённая в 2001 году. В ходе реконструкции фабрики было практически полностью заменено технологическое оборудование, установлено новое оборудование компаний Gram Equipment A/S, WCB, York Refrigeration, APV Nordic Dairy Ltd. На первом этапе в работу введено большое количество нового оборудования: во фризеро–фасовочном отделении 1 пущена в работу экструзионная линия фирмы «Грамм» производительностью 18 тыс/ч», две линии производства мороженого в стаканчики фирмы «Простор» и рожковая линия, на ЦФ – 2 в скороморозильных камерах были поставлены сенгвич – панели, в заготовительном отделении вместо ванн смешения поставлены три танка смешения по 6 тонн и миксер – смеситель «Liguiveter» емкостью 1000 литров, в пастеризационном отделении вместо 16 танков по 6 тонн установлены 24 танка по 6 тонн для созревания смеси. Также была построена новая тупиковая молокоприемка, где установили новый молокосчетчик. В результате реконструкции производственные мощности Омского хладокомбината были увеличены почти в 2 раза. Сейчас мощность омского производства составляет 2000 тонн в месяц. Установленные в Омске производственные линии являются на данный момент самыми современными в мире. Компания «Инмарко» уверенно наращивает объёмы производства и продаж. В 2001 году компания вошла в тройку лидеров по производству и продажам мороженого среди 300 российских производителей мороженного. В 2002 году происходит смена фирменного стиля «Инмарко». Ребрейдинг направлен на то, что бы символ компании был ориентирован не только на детей, но и на взрослого потребителя, что сделает эмблему «Инмарко» более узнаваемой. В 2003 году компания «Инмарко» стала лидером на рынке мороженного в России, продав за 2002 год 27 145 т. Мороженого. Дистрибьюторы компании «Инмарко» получили 4000 современных фирменных морозильных прилавков. Осенью 2003 года компания после сертификационного аудита, проведённого авторитетной международной компанией «Det Norske Verritas», получила сертификат соответствия международным стандартам качества ISO 9001:2000, что стало очередным этапом в развитии компании. Компания «Инмарко» первая компания в индустрии мороженного в России, получившая международный сертификат. В 2003 – 2004 гг. успешно завершились работы по вводу в эксплуатацию компрессорного цеха, котельной, вафельного отделения и ЦФ – 3. Вафельный цех был перенесен из здания фабрики в отдельно стоящее здание на территории хладокомбината. На месте бывшего вафельного цеха установлено пастеризационно – заготовительное отделение, в котором увеличелось количество танков (с 24 до 36 штук). Произведена реконструкция участка составления смеси, пастеризации и гомогенизации производительностью 10000 л/ч (ранее 5 т/ч).

Этажом выше была установлена автономная холодильная установка, чтобы обеспечить пастеризацию ледяной водой.

После переноса пастеризационно – заготовительного отделения на освободившемся этаже в здании фабрики организовано фризеро – фасовочное отделение 3 (ЦФ - 3). Оно укомплектовано новыми высокопроизводительными фасовочными линиями датского производства: ПОЛО, экструзия и линия производства рожков. На ЦФ – 2 одна из линий по производству мороженого в вафельных стаканчиках была заменена на многофункциональную линию позволяющую выпускать различные виды мороженого (батончики и пирожные).

В результате расширения производственных мощностей объемы производства увеличатся на 18000 тонн мороженого в год

В 2006 году компания подтвердила сертификат до 2009 года. Введён в эксплуатацию уникальный автоматизированный складской терминал. В расширение производства вложено 8 млн. долларов. В 2006 в Омске завершается строительство самого крупного холодильного склада в России на 17 000 европаллет. Уникален склад тем, что построен в рекордные сроки (8 месяцев) и практически полностью автоматизирован. В 2008 году акции ОАО «Инмарко» выкупает англо-голландская компания Unilever,владелец таких известных мировых брендов, как Dove, Rexona, Clear, Knorr, Lipton, Calve, Domestos, Axe. ОАО«Инмарко» становится ООО.

На территории хладокомбината имеется:

* гараж, в котором стоит собственный автопарк, фургоны для развоза мороженого
* 2 компрессорных цеха; один работает на холодильники, а другой на фабрику
* собственный строительный участок
* котельная, которая обеспечивает производство горячей водой и паром
* механические мастерские
* служба внутризаводского транспорта: зарядная, слесарная, ж/д пути
* медпункт (со спортивным залом)

Также к предприятию подходят подъездные железнодорожные пути. На предприятии круглосуточно работает охранная служба: пропускная система на КПП, круглосуточное видеонаблюдение, в ночные часы охрана ведется с помощью собак, которые передвигаются по всему периметру территории.

**1.2. Ассортимент выпускаемой продукции**

ООО «Омский хладокомбинат» холдинговой компании «Инмарко» имеет широкий ассортимент выпускаемой более 50 наименований мороженого – это 15 торговых марок (более 80 видов). Выпускаемое мороженое соответствует ТУ9228 – 003 – 01444526 – 98 и СанПиН 2.3.2.560 – 96; ISO 9001:2000

1. **Ванночки:**
   1. «Торжество» клубничные мечты 1000 мл
   2. «Торжество» шоколадные соблазны 1000 мл
   3. «Торжество» ореховые тайны 1000 мл
   4. «Торжество» миндально-фисташковое 1000 мл
   5. «Торжество» с суфле «Птичье молоко» 1000 мл
   6. «Торжество» черничный пирог 1000 мл
   7. «Торжество» с клубничным чизкейком 1000 мл
   8. «Торжество» с вишневым пирогом 1000 мл
   9. «Торжество» гавайский ананас 1000 мл
   10. «Торжество» южная дыня 1000 мл
   11. «Торжество» тайское манго 1000 мл
   12. «Торжество» крем-брюле со сгущенкой 1000 мл
   13. «Торжество» пломбир – натуральные сливки 1000 мл
   14. «Торжество» бельгийский шоколад 1000 мл
   15. «Статус» миндально-фисташковое 1000 мл
   16. «Статус» грецкий орех в карамели 1000 мл
2. **Ведерки:**
   1. «Магнат шоколад» Ява 500 мл
   2. «Магнат шоколад» Грецкий орех 500 мл
   3. «Магнат шоколад» Миндаль 500 мл
   4. «Эkzo» Черника+Ежевика 1000 мл
   5. «Эkzo» Арбуз+Дыня 1000 мл
   6. «Эkzo» Лесные ягоды 1000 мл
   7. «Эkzo» Лесная клубника 1000 мл
3. **Торты:**
   1. «Торжество» шоколадный трюфель 1600 мл
   2. «Торжество» ореховый со сгущенкой 1600 мл
   3. «Торжество» с шоколадом и орешками 1000 мл
4. **Рулеты:**
   1. «Торжество» Лесные ягоды 1500 мл
   2. «Торжество» Грецкий орех 1500 мл
   3. «Торжество» Пломбир с шоколадом 1500 мл
   4. «Торжество» Фисташково-шоколадный 1000 мл
5. **Эскимо:**
   1. «Магнат» Мини 100 мл
   2. «Магнат» Колумбия 130 мл
   3. «Магнат» Мадагаскар 130 мл
   4. «Магнат» Ява 130 мл
   5. «Магнат шоколад» Брюнетка 130 мл
   6. «Магнат шоколад» Блондинка 130 мл
   7. «Магнат шоколад» с суфле «Птичье молоко» 130 мл
   8. «Магнат шоколад» Лесной орех 130 мл
   9. «Магнат шоколад» Пломбир 130 мл
   10. «Эkzo» Черника+Ежевика 100 мл
   11. «Эkzo» Арбуз+Дыня 100 мл
   12. «Эkzo» Лесные ягоды 100 мл
   13. «Золотой Стандарт» Эскимо московское 120 мл
   14. «Золотой Стандарт» Эскимо во ф/пак 130 мл
   15. «Золотой Стандарт» Пломбир15% 160 мл
   16. «Золотой Стандарт» Эскимо в фольге 130 мл
   17. «Золотой Стандарт» Пломбир с крошкой 150 мл
   18. «Джемка» Киви 90 мл
   19. «Джемка» Йогуртная с клубникой 90 мл
   20. «Русский Размах» Эскимо с орехом 100 мл
   21. «Белый парус» 120 мл
   22. «Загадка» Пломбир 100 мл
   23. Магнат» Gold?!
6. **Эскимо для детей:**
   1. «Шрек навсегда» 70 мл
   2. «Лунтик» 70 мл
   3. «Лунтик» стаканчик 90 мл
   4. «Долька арбуз» 100 мл
   5. «Долька дынька» 85 мл
   6. «Долька» Морозная клюква 56 мл
   7. «Долька» Яблоко 56 мл
   8. «Долька» Апельсин 56 мл
   9. «Фишка» сгущенка 90 мл
   10. «Winx»
7. **Рожки:**
   1. «Магнат» рожок 120 мл
   2. «Сан-Кремо» Грецкий орех 140 мл
   3. «Сан-Кремо» Italiano Фисташки 120 мл
   4. «Сан-Кремо» Йогурт-Ананас 120 мл
   5. «Сан-Кремо» Йогурт-Черника 120 мл
   6. «Сан-Кремо» Клубника со сливками 120 мл
   7. «Сан-Кремо» Трио 200 мл
   8. «Золотой Стандарт» Большой рожок 200 мл
   9. «Русский Размах» Большой рожок 200 мл
8. **Сэндвичи:**
   1. «Магнат» МАХХ 220 мл
   2. «Магнат» Сэндвич 140 мл
9. **Трубочка:**
   1. «Золотой Стандарт» Трубочка пломбир 150мл
   2. «Воздушная трубочка» Сливочная 150 мл
10. **Вафельные стаканчики:**
    1. «Золотой Стандарт» Стаканчик шоколадный 160 мл
    2. «Золотой Стандарт» Стаканчик пломбир
    3. «Золотой Стандарт» Стаканчик чернослив, курага, орех
    4. «Золотой Стандарт» Стаканчик с черникой
    5. «Золотой Стандарт» Стаканчик со сгущенкой
    6. «Золотой Стандарт» Стаканчик с карамелью
    7. «Русский Размах» Стаканчик пломбир 150 мл
    8. «Русский Размах» Стаканчик ванильный
    9. «Русский Размах» Стаканчик шоколадный
    10. «Русский Размах» Стаканчик со сгущенкой
    11. «Русский Размах» Стаканчик с шоколадной крошкой
11. **Пластиковые стаканчики:**
    1. «Эkzo» Лесные ягоды 150 мл
    2. «Фишка» Стаканчик со сгущенкой 150 мл
    3. «Фифти-Фифти» Сгущенка 350мл
    4. «Фифти-Фифти» Птичье молоко 350 мл
    5. «Фифти-Фифти» Абрикос 350 мл
    6. «Долька» Ягодная 150 мл
12. **Брикеты в вафлях:**
    1. «Русский Размах» Брикет пломбир 200 мл
    2. «Русский Размах» Брикет «3 вкуса» 200 мл
13. **Весовое мороженое, большие брикеты:**
    1. «Золотой Стандарт» Кило пломбира 2000 мл
    2. «Золотой Стандарт» Полкило пломбира 1000 мл
    3. «Русский Размах» Весовое большое 1800 мл
    4. «Русский Размах» Весовое 900 мл
    5. «Русский Размах» Весовое шоколадное 900 мл
    6. «Русский Размах» Весовое с клубничным джемом 900 мл
    7. «Русский Размах» Весовое со сгущенкой 900 мл
    8. «Русский Размах» Большой брикет пломбир 420 мл
    9. «Золотой Стандарт» Большой брикет пломбир 420 мл
    10. «Золотой Стандарт» Большой брикет 3 вкуса 420 мл
    11. «Золотой Стандарт» Большой брикет курага, чернослив, орех 420 мл

**2. Сырьевая зона**

Омский хладокомбинат принимает молоко от всех хозяйств, в основном это хозяйства Омского и Любинского района. Количество поставляемого молока меняется в зависимости от времени года: от 10 до 30 тонн в сутки. Доставка молока на фабрику осуществляется автомолцестернами хозяйств.

Молоко поступает с 8 часов утра и до вечера. Температура молока 8-10○С, средняя кислотность 18○Т, плотность 1,026 – 1,027 г/см3. Молоко на фабрику может приходить и не охлажденным, но это сказывается на цене.

Также на хладокомбинат, чтобы не произошла остановка производства поступает сухое молоко с заводов Омской области: Горьковского, Большереченского, Иссилькульского. Сливочное масло привозят из Новой Зеландии и из Москаленок. Проводятся закупки молочных консервов

Также на завод поступают различные наполнители: орех, изюм, фруктово – ягодные джемы из Москвы и Афганистана, красители и ароматизаторы из Дании, Франции, глазурь и шоколад из Англии. Сахар доставляют из Краснодара.. Расчет за сырье как за наличный, так и за безналичный расчет.

На фабрику поступает упаковочный материал: фольга – Москва, упаковка эскимо – Казахстан, Новосибирск.

Для выпечки вафельной продукции хладокомбинат закупает муку (в основном Кормиловскую), растительное рафинированное масло, яичный порошок производства хозяйств Омской области.

Разрабатываются новые виды мороженого, требуется новое сырье, поэтому сырьевая зона постоянно расширяется, закупается новое сырье: миндаль жареный, кокосовая стружка, кокосовое масло, новые виды ароматизаторов и стабилизаторов, кукурузные хлопья и т.д.

**3. Приемка сырья**

Для производства мороженого применяют молоко, сливки, масло, продукты из коровьего молока, сахар, вкусовые и ароматические добавки, стабилизаторы, красители. Сырье должно быть доброкачественным и соответствовать санитарным требованиям.

Приемка и подготовка сырья производится в соответствии с разделом 3 «Технологической инструкции по производству мороженого» утвержденной Минторгом СССР 11 декабря и 5 декабря 1986 года.

Молоко цельное и обезжиренное кислотностью не выше 18○Т. Продукты из молока с кислотностью плазмы не выше 24○Т. Молоко сгущенное с сахаром должно соответствовать стандарту: вкус пастеризации, цвет от белого до слабо желтого, консистенция вязкая, жирность 8,5%, кислотность 48○Т. Цельное сухое молоко должно обладать вкусом пастеризации, жирность 25%, влажность не выше 5%, кислотность 21○Т. У сухого обезжиренного молока показатели те же. Молочные консервы в производстве мороженого применяют с целью повышения содержания СОМО.

Масло коровье – цвет светло-желтый, жирность 82,5%, влажность 16%. Масло сливочное, молочный жир и растительные жиры поступают блоками в ящиках из картона или полимерных материалов, или в герметичных металлических бочках.

Яичный порошок – цвет светло-желтый, консистенция однородная.

Сахар – обязательный компонент во всех видах мороженого. Он придает сладкий вкус, понижает температуру замерзания мороженого. По показателям должен быть: кристаллическое белое вещество с блеском, на ощупь сухой, рассыпчатый, содержание сахарозы 99,75%, влаги 0,14%.

Виноград (изюм) – вкус сладкий, запах сухофруктов, цвет темно-фиолетовый.

Какао-порошок – вкус слабо-горьковатый, запах приятный, консистенция рассыпчатая.

Для улучшения вкуса и запаха продукта в мороженое вносят различные вкусовые и ароматические вещества (ванилин, кофе, органические кислоты, вина и т.д.). Ядра орехов используют дробленые и поджаренные в количестве примерно 6% от массы смеси.

Обязательным компонентом всех видов мороженого является стабилизатор – коллоидные гидрофильные вещества, которые, связывая свободную влагу и повышая вязкость смесей, способствуют тем самым структурообразованию мороженого. Стабилизаторы также улучшают консистенцию готового продукта и повышают его сопротивляемость таянию. На хладокомбинате в качестве стабилизатора используют кремодан и касгард. Контроль качества сырья проводится химической лабораторией.

Приемка сырого молока на фабрике мороженого осуществляется с помощью центробежного насоса, через воздухоотделитель, систему фильтров и счетчик молока установленные датской фирмой APV. Производительность приемного оборудования 25 м3/ч. Далее молоко через пластинчатый охладитель ООУ-25 поступает в емкости промежуточного хранения Я1-ОСВ-6,3. После наполнения резервуаров сырое молоко подается на пластинчатую пастеризационно-охладительную установку ОКЛ-10. В установке молоко подогревается в секции регенерации и подается на сепаратор-молокоочиститель ОХЦП-5, пастеризуется при температуре +75 - +77○С с выдержкой 30 сек, охлаждается до +4 – +6○С и подается в резервуары для хранения пастеризованного молока Я1-ОСВ-6,3. Пастеризованное молоко находится в резервуарах хранения при температуре +6○С до его использования для приготовления смеси мороженого не более 36 часов. Подача молока в заготовительное отделение производится по отдельному трубопроводу при помощи насосов.

**4. Технология производства мороженого**

Мороженое получают путем взбивания и замораживания молочных и фруктово-ягодных смесей с сахаром и стабилизатором. В зависимости от состава смеси различают основные виды мороженого: молочное, сливочное, пломбир, плодово-ягодное, ароматическое.

Вкус и запах мороженого должны быть чистыми, явно выраженными, характерными для данного вида мороженого и используемого для его выработки молочного сырья, без посторонних привкусов и запахов, консистенция однородная по всей массе, без ощущаемых кристаллов льда, комочков жира и стабилизатора, достаточно плотной, цвет однородный. Допускается неоднородная окраска мороженого, приготовленного с плодами, ягодами и орехами.

## 4.1. Технологическая схема производства мороженого

приемка молока

контроль качества сырья

отделение воздуха

очистка молока

учет массы

охлаждение

промежуточное резервирование

подогрев t=40-45°C

очистка

пастеризация t=78-82°C, τ=18-22с

охлаждение t=2-3°C

резервирование

составление смеси мороженого

фильтрование смеси

пастеризация смеси t=85°C, т=3-5мин

гомогенизация Р= 120-160 атм

охлаждение и созревание t=3-4°C, т=1-3ч (тах=12ч)

фризерование

расфасовка

закаливание t от - 33 до -40°С

упаковка

хранение t от -18 до -30°С, т=3-6мес

транспортировка

реализация

## 4.2. Подготовка сырья и составление смеси мороженого.

Необходимое количество сырья для составления смеси определяют по соответствующим рецептурам. Предварительно компоненты подготавливают и отвешивают. В первую очередь загружают жидкие компоненты: воду, молоко, сливки и подогревают до температуры 35-45○С, обеспечивающей более полное растворение. Сахар вносят в сухом виде после просеивания или в виде сиропа. Сухие молочные продукты смешивают с сахаром (1:2) и растворяют в небольшом количестве молока. Сгущенные молочные продукты вносят в танк. Сливочное масло, молочный жир и растительные жиры зачищают, разрезают на куски и плавят при температуре +80 – +90○С до жидкого состояния. Отдельно подготавливают стабилизаторы: смешивают с сахаром в пропорции 1:2 для более равномерного внесения и лучшего растворения.

Составление смеси осуществляется в пастеризовочно-заготовительном отделении (ПЗО). Заготовительное отделение полностью укомплектовано оборудованием датской фирмы APV производительностью 5000л/ч. Пастеризованное молоко и вода через счетчики подаются в танки смешения (тип MAV,емкость 6 тонн). После наполнения танков смесь молока и воды подается через систему фильтров и пластинчатый подогреватель, где подогревается до +50○С в ликвивертер МС 1000. Ликвивертер – металлическая емкость кубической формы (емкость около 1 м3), на дне емкости установлена мощная пропеллерная мешалка. Сухие ингредиенты смеси подаются в ликвивертер, где они с помощью мешалки смешиваются с водой и молоком. Из ликвивертера молоко, вода и сухие ингредиенты подаются на возврат в танк. После внесения всех ингредиентов смесь закачивается в танк и некоторое время там выдерживается.

## 4.3. Пастеризация смеси для мороженого

Смесь из танков смешения пастеризовочно-заготовительного отделения подается на пастеризационно-охладительную установку. Пастеризационная установка установлена фирмой APV производительностью линии 5000 л/ч, в состав линии входит пастеризационно – охладительная установка марки Н17 и гомогенизатор Rannie. Смесь для мороженого проходит следующую обработку: нагревание, гомогенизацию, пастеризацию и охлаждение.

Пастеризация проводится при следующих режимах:

* t=68-72○С, τ=25-30 мин
* t=73-77○С, τ=18-20 мин
* t=78-82○С, τ=8-10 мин
* t=83-87○С, τ=3-5 мин

Тепловая обработка смеси прежде всего полностью уничтожает болезнетворных бактерий, кроме того способствует растворению компонентов и получению однородной консистенции. Пастеризацию проводят при высоких режимах, так как в смеси повышенное содержание сухих веществ, которые, увеличивая вязкость смеси, оказывают защитное действие на микроорганизмы.

## 4.4. Гомогенизация смеси

Проводится при определенном давлении (пониженном) из-за высокого содержания СОМО и жира:

* молочная смесь 160атм
* сливочная 140атм
* пломбир 120атм

Жировые шарики получаются диаметром меньше чем 1 мкм, чтобы смесь лучше взбивалась. Благодаря гомогенизации жировые шарики дробятся и равномерно распределяются в смеси. Кроме того, мелкие шарики жира быстрее воспринимают температуры охлаждения и закаливания, в них достигается большая степень отвердевания глицеридов. С повышением дисперсности жировой фазы уменьшаются расстояния между жировыми шариками, что способствует получению мелких кристаллов льда при замораживании и улучшению структуры готовой продукции. Температура гомогенизации смеси не ниже 63○С. Более низкие температуры вызывают в смеси образование скоплений жировых шариков. В процессе взбивания эти скопления разрушают воздушные пузырьки и ухудшают взбитость мороженого. В результате получается продукт более грубой консистенции.

## 4.5. Охлаждение и созревание смеси

Охлаждение смеси происходит до 7○С. После чего смесь подается в танки для созревания. Для созревания используются танки Я1-ОСВ-6,3. Созревает смесь при +3 - +4○С не более 12 часов, время созревания зависит от используемого стабилизатора. При созревании происходит гидролизация белков молока и стабилизатора, отвердевание глицеридов молочного жира. Благодаря отвердевшему жиру созревшая смесь поглощает и удерживает пузырьки воздуха при замораживании смеси и закалке мороженого. Готовый продукт, изготовляемый из созревшей смеси имеет высокую взбитость и нежную, без кристаллов льда, структуру. Продолжительность созревания зависит от состава смеси, ее температуры и гидрофильных свойств стабилизатора. Перед фризерованием в смесь вносят ароматические вещества.

## 4.6. Фризерование смеси

Для фризерования смесь направляют во фризер, внутрь цилиндра, где она охлаждается и намерзает на его внутреннюю поверхность. Толщина слоя незначительна, так как она непрерывно снимается ножами, которые находятся на мешалке. Процесс замораживания значительно ускоряется в результате перемешивания смеси, которое одновременно препятствует срастанию кристаллов друг с другом. Размер и форма кристаллов льда зависит от скорости замораживания смеси, ее состава, взбитости. Мороженое выходит из фризера с температурой 3-4○С. Во время фризерования смесь насыщается воздухом при одновременном частичном замораживании смеси. В результате образуется новая фаза (кристаллы льда и жир), разделенная прослойкой жидкой фазы. Структура мороженого зависит от количества вводимого воздуха и его дисперсности. В мороженом хорошего качества средний размер воздушных пузырьков должен быть не более 60 мкм. Мороженое с высокой взбитостью благодаря низкой теплопроводности воздуха плавится медленнее.

,

где Вз – взбитость мороженого, %

Вс – масса определенного объема смеси, г

Вм – масса такого же объема мороженого, г

Взбитость зависит от многих факторов: состава смеси, свойств жира, стабилизатора, от конструкции фризера и т. д. С увеличением содержания сахара взбитость понижается, а время, необходимое для получения такой взбитости возрастает. Жир ухудшает взбитость, так как жировые шарики ослабляют перегородки между воздушными пузырьками. Но присутствие жира препятствует росту кристаллов льда, обеспечивая тем самым нежную консистенцию мороженого. При взбитости 100% в 1г мороженого содержится около 8,3млн воздушных пузырьков с общей поверхностью 0,1м2. Влаги замораживается 50%. В мороженом после фризерования большая часть жира переходит в твердое состояние, жидкого жира остается 11-12%.

## 4.7. Введение добавок в массу мороженого

Введение добавок в массу мороженного производится при помощи фруктовопитателей марки FF – 500 (фирма Tetra Pak Houer), GIF-2000 (фирма GRAM). Добавки вводятся в поток мороженого после фризера перед подачей на дозаторы фасовочных линий.

## 4.8. Фасование

Выходящее из фризеров мороженое быстро фасуется и немедленно направляется в закалочную камеру, так как при задержке часть кристаллизованной воды может оттаять, что приводит к образованию крупных кристаллов льда. Фасуют мороженое в вафельные стаканчики, брикеты, рожки и т.д.

При закаливании вымораживается 15-85% воды, содержащейся в мороженом. При закаливании глицериды молочного жира почти полностью переходят в твердое состояние, жидкого жира остается всего лишь доля процента. Процесс закаливания протекает значительно медленнее, чем фризерование и без механического перемешивания, поэтому создаются условия для образования крупных кристаллов льда и их срастания. Наличие отвердевшей фазы жира, многочисленных пузырьков воздуха препятствует образованию крупных кристаллов льда. Продолжительность закаливания зависит от состава мороженого, температуры, применяемого оборудования (морозильные аппараты и т.д.), вида упаковки.

## 4.9. Хранение мороженого

Мороженое упаковывают в картонные коробки по2,4-6кг в зависимости от вида фасования и отправляют в камеры хранения, где температура от -18 до -30○С, относительная влажность воздуха 85-95%. Температурные колебания в камере не должны превышать -+3○С, а при длительном хранении не допускается вовсе. В прцессе хранения постепенно ухудшается способность стабилизаторов и других компонентов связывать воду. Мороженое легко воспринимает запахи из воздуха камеры и запахи упаковочного материала.

В камере коробки с мороженым располагают на стеллажах. Хранится мороженое от 3 до 6 месяцев. В торговую сеть отпускают по партиям с учетом порядковых номеров. При отпуске мороженого в реализацию из камер хранения проводят экспертизу для установления качества мороженого.

## 4.10. Подготовка шоколадной глазури

Подготовка шоколадной глазури перед подачей на технологические линии проводится в сборниках темперирующих СТ – 1000. Для выравнивания температуры, тара с глазурью (ведра, коробки, бочки) предварительно в течение 2 – 4 часов оставляется в помещении для распаковки тары. После распаковки блоки готовой глазури помещаются в емкости темперирующего сборника, где подвергаются плавлению при температуре +40 – +50○С, в зависимости от вида глазури. Расплавленная готовая глазурь по отдельному трубопроводу перекачивается в цистерны к технологическим линиям для фасовки мороженого.

**5. Технологическое оборудование**

## 5.1 Экспликация технологического оборудования

## Таблица 1: Экспликация технологического оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Марка | | Произ-  водитель- ность | | | Кол-во | Мощ-  ность, кВт/ч | Габариты, мм | | | | | | Расход  холода, кг/ч | |
| ширина | | | длина | | высота |
| Фризеро - фасовочное отделение №1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фризер | WS-208ES | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризер | MF-200 | | |  | | 2 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризер | Frigus-600 | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризер | KF-300/1DE | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Стаканчиковая линия | М6-ОЛ2-В | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Рожковая линия | ILF ORION | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Экструзивная линия | TRAY TUMNEL ВТ-1000 | | | 1000шт/ ч | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризеро - фасовочное отделение № 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фризер | FCF-8 | | |  | | 2 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризер | GIF-2000 | | |  | | 1 | 10 | 60 | | | 1900 | |  | 13300 кг/ч | |
| Фризер | Б6-ОФШ | | | 480кг/ч | | 1 | 17,5 | 850 | | | 1750 | |  |  | |
| Фризер | МФ-600 | | |  | | 2 | 18,5 | 850 | | | 2300 | |  |  | |
| Фризер | WS-108-GA | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризер | WS-108-EA | | |  | | 2 |  |  | | |  | |  |  | |
| Скороморозил. Камера | М6-ОЛ2-В | | | 390-480 кг/ч | | 5 |  | 2500 | | | 3650 | |  | 17500 кг/ч | |
| Эскимогенертор | ROLLO-20 | | | 2,9т/ч | | 1 |  | D2000 | | |  | |  |  | |
| Упаковщик линии ROLLO - 20 |  | | | 2,9т/ч | | 1 | 4.4 | 800 | | | 1200 | |  |  | |
| Экструзионная линия | SL-800 | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Автомат линия М6-ОЛ2В | АРМ | | | 480кг/ч | | 3 | 10.3 | 11000: d500 | | | 1600 | |  |  | |
| Ротационная наполнительная машина | RUF Filler | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Бак с водой |  | | |  | | 1 |  | 670 | | | 670 | |  |  | |
| Промежут. Бак |  | | |  | | 4 |  | D650 | | |  | |  |  | |
| Центральный транспортер |  | | |  | | 1 |  | 500 | | | 14000 | |  |  | |
| Стол для заливки тортов |  | | |  | | 1 |  | 800 | | | 1500 | |  |  | |
| Фруктопитатель | FF-1200 | | | 500 | | 1 | 2,4 | 930 | | | 1200 | |  |  | |
| Воздухоотделитель | ВОГ - 250 | | |  | |  |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризеро - фасовочное отделение №3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Экструзионая линия | TRAY TUNNEL | | |  | | 2 |  |  | | |  | |  |  | |
| Эскимогенератор | RIA | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Скоромороз. Камера | BT-1000 | | |  | | 2 |  |  | | |  | |  |  | |
| Фризер | GIF-2000 | | |  | | 5 |  |  | | |  | |  |  | |
| Заготовительно-пастеризационное отделение | | | | | | | | | | | | | | | |
| Танки для составления смеси | MAV | | | 6500л | | 4 |  |  | | |  | |  |  | |
| Танки для созревания смеси | Я1-ОСВ-6,3 | | | 6300л | | 36 |  |  | | |  | |  |  | |
| Маслоплавитель |  | | |  | | 2 |  |  | | |  | |  |  | |
| Пластинчатый подогреватель | GEA | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Миксер-смеситель | Liguiverter | | | 1000 л/ч | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Насос циркул. |  | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Гомогенизатор | APV | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| ОПУ | APV | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Приемное отделение | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Счет. Оборудование | | | ФАРУ | |  | 1 | |  | |  |  | |  | | |  | |
| Пластинчатый охладитель | | | ООУ-25 | | 25000т/ ч | 1 | |  | |  |  | |  | | |  | |
| Резервуары | | | Я1-ОСВ-6,3 | | 6300л | 3 | |  | |  |  | |  | | |  | |
| Воздухоотделитель | ВОГ - 250 | | |  | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
|  |  | | |  | |  |  |  | | |  | |  |  | |
| ОПУ | А1-ОКЛ-10 | | | 10000 л/ч | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |
| Сепаратор-молокоочиститель | ОКНСР-5 | | | 5000 л/ч | | 1 |  |  | | |  | |  |  | |

## 5.2. Оборудование отделений

## Фризеро - фасовочное отделение №1

Также в ФФО №1 установлена экструзионная линия ВТ 1000-90/155 датской фирмы Gram производительностью 18000шт/ч. Конструкция и оборудование данной линии позволяет выпускать на ней большой ассортимент эскимо, рулетов и брикетов с вафлями и печеньем. На этой линии установлены полуавтоматические фризера американской фирмы WCB WS-208-ES (производительность 150-757 л/ч).

Во фризеро-фасовочном отделении №1 установлена 1 линия для производства мороженого в вафельных стаканчиках М6-0Л2-В (производительность 280-400кг/ч). Для фризерования мороженого используется фризер итальянской фирмы Sidam KF300/1DE.

Установлена рожковая линия ILF-Orion производительностью 500кг/ч. На линии Orion установлены 2 фризера MF-200 и автоматический фризер итальянской фирмы TetraPack – Frigus 600.

## Фризеро - фасовочное отделение №2

В ФФО №2 установлены 3 линии для производства мороженого в вафельных стаканчиках М6-ОЛ2-В. Для фризерования мороженого на этих линиях используются фризера GIF-2000 и KF-300/DE.

Установлена линия для производства трубочек SL-800 (производительность 2400 порций/ч). На данной линии установлены автоматический фризер датской фирмы Gram FCF-8SS.S1.C-AD (производительность 150-800л/ч) и отечественный фризер Б6-ОФШ производительностью 480л/ч.

Эскимо в ФФО №2 выпускается на эскимогенераторе датской фирмы Hoyer «Ролло-20» (производительность 9000 порций/ч). Эта линия укомплектована автоматическим фризером FCF-8SS.S1.C-AD.

Производство тортов и весового мороженого осуществляется на дозаторах для мороженого отечественной фирмы «Поликон» и польской Ice System. Фризерование при этом осуществляется с помощью фризеров FCF-8SS.S1.C-AD.

Также установлена линия для производства весового мороженого – Stim. Фризерование осуществляется на фризерах американской фирмы WCB WS-108.

## Фризеро - фасовочное отделение. №3

В данном отделении установленные многофункциональные линии датского производства: RIA производительностью 9000 порций в час - линия производства винтового мороженого(длина линии 15 м), экструзионная линия производства мороженого эскимо TRAY TUNNEL и универсальная линия производства мороженого в вафельных рожках, производительность 3300 шт/ч

**6 Контроль производства**

Главной задачей контроля производства является выпуск продукции, соответствующей требованиям стандарта, технических условий и технологических инструкций. Контроль за соблюдением ГОСТа, ТУ осуществляется химической и бактериологической лабораториями. Их функции:

* Приемка и контроль качества молока
* Контроль производства мороженого (смеси)
* Контроль качества готовой продукции
* Приемка и контроль качества дополнительных компонентов
* Контроль реактивов, применяемых для анализов
* Проверка концентрации моющих и дезинфицирующих растворов
* Контроль воды и воздуха
* Контроль санитарно-гигиенического состояния производства
* Контроль качества мойки технологического оборудования
* Контроль личной гигиены работников
* Контроль технологического процесса

## 6.1 Приемка и контроль качества сырья и дополнительных компонентов

Для производства мороженого применяют коровье молоко, плоды, овощи, яйца, сахар, пищевые красители, стабилизаторы, ароматизаторы.

Сырье должно соответствовать инженерно-технической документации (ИТД). Допускается применять сырье с незначительными отклонениями от требований по физико-химическим показателям. Все разновидности сырья принимают партиями, осматривают всю партию полностью, устанавливают ее однородность, проверяют состояние тары. При поступлении сырья сравнивают данные маркировки каждой партии с данными, указанными в сопроводительном документе (товарно-транспортная накладная).

Осмотр тары, снятие пломб и сортировку проводят приемщик совместно с сотрудниками лаборатории. Пробы отбирают от продуктов, упакованных в неповрежденную тару, а от продуктов, доставленных в поврежденной таре, пробы отбирают отдельно.

В случае поступления сырья, не соответствующего требованиям ИТД, а также при расхождении результатов анализов и массы принятого сырья с данными поставщика составляется акт по форме №9, в котором дается заключение о дальнейшем его использовании. Акт составляется в 4-х экземплярах по всем видам сырья за исключением молока и сливок. Один экземпляр передают поставщику, 2 и 3 экземпляры направляют в бухгалтерию и отдел снабжения, 4-ый оставляют в лаборатории.

Ежедневно проводятся анализы поступающего молока: органолептическая оценка, кислотность, плотность, механическая загрязненность, жирность, СОМО.

Средняя жирность молока, поступающего от хозяйств 3,8-4%. Кислотность молока допускается до 20○Т. Если у молока повышенная кислотность, то его возвращают хозяйствам. Если молоко уступает по показателям, то проводят пробу на кипячение. Если проба сворачивается, то данную партию молока возвращают хозяйствам.

Ведется контроль сырья: сырого молока для мороженого, масла коровьего, СОМ, СЦМ, молока цельного сгущенного с сахаром и нежирного. Проводят анализ вышеперечисленного сырья на редуктазную пробу, МАФАМ, БГКП. Молоко проверяют выборочно 1 раз в 10 дней, масло и другое сырье 1 раз в месяц, также исследуют сахар, стабилизаторы, глазурь, крем 2 раза в месяц, яичный порошок, крахмал 1-2 раза в месяц, орехи, сухие фрукты.

Лаборанты заполняют журнал по приемке молока, где указывают результаты анализов. От хозяйств молоко доставляется с сопровождающей накладной по форме №113.

## 6.2 Контроль технологического процесса производства мороженого

Химическая лаборатория осуществляет контроль производства мороженого по составленной смеси: жирность, сухие вещества, содержание сахарозы.

Основной задачей баклаборатории является обеспечение выпуска продукции высокого качества, повышение ее вкусовых свойств. Лаборанты бак. лаборатории берут смывы с оборудования после каждой мойки 40-50 смывов, а также перед запуском линии. Осуществляется контроль производства мороженого: смесь после пастеризатора проверяют на содержание МАФАМ и БГКП не реже 1 раза в месяц; смесь мороженого после охлаждения забирают с охладителя; смесь после хранения забирают из танка; готовую продукцию на МАФАМ и БГКП после фасовки проводят ежедневно.

## 6.3 Контроль санитарно-гигиенического состояния производства

Проводят:

1) Микробиологический контроль качества мойки и дезинфекции посуды, аппаратуры, оборудования. После каждой мойки оборудования лаборатория берет 40-50 смывов, а также перед запуском. В моющих и дезинфицирующих растворах определяют: температуру и концентрацию. Микробиологический контроль качества мойки проводят на наличие БГКП и общего количества бактерий.

2) Контроль чистоты воздуха производственных помещений определяют 1 раз в месяц по общему количеству бактерий и количеству плесеней и дрожжей.

3) Контроль чистоты рук рабочих проводят не реже 1 раза в декаду на наличие БГКП.

4) Контроль качества воды.

Вода поступающая на технологические нужды предприятий вырабатывающих мороженое, должна соответствовать требованиям ГОСТа 287484, предусматривающего технические и гигиенические требования, а также контроль качества воды. Вода контролируется на общее количество бактерий, на наличие БГКП из резервуара с водой 1 раз в месяц, с горячей раз в квартал. Анализ воды выполняют по договору с лабораториями СЭС. При необходимости заводская лаборатория определяет: остаточный активный хлор по ГОСТу 18890-72; общую жесткость по ГОСТу 3151-72; щелочность; железо по ГОСТу, марганец по ГОСТу 4974-72.

## 6.4 Контроль качества готовой продукции и порядок ее выпуска с предприятия.

Готовое мороженое по органолептическим и физико-химическим показателям должно соответствовать требованиям действующих технических условий и технологической инструкции.

Оценку качества готовой продукции по партиям после упаковки и нанесения маркировки проводит контролер-эксперт (химик, инженер по качеству, лаборант) Партией считают мороженое одного наименования в однородной таре, выработанное из смеси одной емкости, на одном технологическом оборудование в одну рабочую смену. Партии нумеруют порядковыми номерами, начиная с 1 числа календарного года.

Ответственность за качество вырабатываемой продукции несет мастер цеха (технолог).

Лаборант отбирает от каждой партии готового продукта пробу и проводит определение жира, сухих веществ, кислотность. Не реже двух раз в месяц проводят определение сахарозы. Органолептически оценивают вкус и аромат, консистенцию мороженого, цвет, внешний вид, состояние тары, правильность маркировки. Результат записывают в журнал.

При передаче мороженого на холодильник для хранения в технологический цех, ОТК (лаборатория) цеха или фабрики мороженого на основании органолептических или физико-химических показателей выписывают удостоверение о качестве формы №10, в котором делают заключение по соответствии мороженого требованиям ТУ и указывают наименование мороженого, дату выработки, № партии, массу нетто, дату выдачи удостоверения. Удостоверение о качестве составляют в трех экземплярах, первый из них передают технологическому цеху, второй производственному цеху, третий оставляют в лаборатории. Удостоверение о качестве является единственным документом, предоставляющим право на выпуск продукции с предприятия. При отгрузке мороженого или вафель в торговую сеть из технологического цеха кладовщик по внутригородским поставкам в товарно-транспортной накладной, на основании ранее выписанного удостоверения о качестве ставит штампы, в котором указывается № удостоверения о качестве, № действующих технологических условий, которому соответствует качество мороженого, дату и время поставки штампа. На международные перевозки на основании качественного удостоверения составляется новое удостоверение.

**7 Документация лабораторий.**

1) Журнал приемки молока, где указывается дата, хозяйство, СОМО(%), жир, кислотность, t, механическая загрязненность. По фактуре поставщика: %жира, кислотность, плотность, t, время проверки, подпись.

2) Журнал контроля полуфабрикатов (по готовым смесям), чтобы выявить нестандартную смесь. В нем указывается: дата, № партии, № танка, вид смеси для мороженого, удельный вес, кислотность, %жира, % сухих веществ, подпись лаборанта.

3) Журнал контроля полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные смеси. Указывается: дата, № партии, № танка, вид мороженого, время, органолептическая оценка, кислотность, % жира, % сухих веществ, взбитость, гомогенизация, температура, масса продукции, контроль тары, контроль маркировки, заключение, подпись лаборанта.

4) Журнал контроля температуры, режима в закалочной камере, температура мороженого, № партии, t° мороженого (-12°С), t° в камере хранения (-12--31°С),подпись.

5) Контроль t-ных режимов во фризерно-фасовочном отделении. Указывается дата, время (через каждые 2 часа), температура в закалочной камере (эскимо 1,2,3,4,5) t смеси, t рассола (-37,5) скорость, подпись лаборанта.

6) Журнал контроля вафельной продукции. В нем указывается число, время, пробы, влага теста, t места, вес стаканчиков, подпись лаборанта.

7) Журнал по приемке СОМ.

8) Журнал по приемке дополнительных средств.

9) Журнал проверки моющих и дезинфицирующих средств, режима и качества мойки, дезинфекции инвентаря и аппаратуры. В нем указывается: дата, оборудование, наименование моющих растворов, концентрация, t проверка качества мойки (визуальный осмотр, остаточная щелочность, оценка, фамилии мастеров, ФИО лаборанта.

10)Журнал микробиологического контроля воды.

11)Журнал микробиологического контроля мороженого.

12)Журнал контроля чистоты оборудования.

13) Журнал контроля качества рассола.

**8 Схема технологического контроля производства мороженого и вафельной продукции.**

## Таблица 2 технологический контроль производства мороженого и вафельной продукции

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование процесса | Характер  контроля | Содержание  контроля | Объем  контроля | Периодичность |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Заготовка смеси мороженого | технологический | Проверка расчета рецептуры | Каждый рецептурный лист | Ежедневно |
| органолептический | Вкус, запах, цвет сырья, смеси | Каждая партия | Каждую смену |
| Химический | Кислотность молока и сливок |
| Пастеризация смеси мороженого | технологический | Режим пастеризации | Каждая партия | Каждую смену |
| органолептический | Вкус, запах |
| Химический | кислотность |
| Гомогенизация | технологический | Режим работы гомоген. | Каждую смену выборочно | В процессе работы |
| Физико-химический | Размер жировых шариков | Не реже 1-го  раза в неделю |
| Охлаждение смеси мороженого | технологический | Температурный режим | Каждую смену | Не реже 1-го раза  в смену |
| органолептический | Вкус, запах, цвет смеси | партию |
| Химический | Содержание сухих в-в, кислотность |
| Хранение смеси мороженого | технологический | Температура смеси | Каждую партию | Ежедневно |
| Химический | кислотность |
| фризерование | технологический | t  мороженого из под фризера | Каждую партию |  |
| физиологический | Плотность смеси, массу | выборочно | Несколько раз в  смену |
| Фасовка мороженого | органолептический | Вкус, цвет, консистенция, упаковка | Каждую смену | Периодически в  прцессе работы |
| технологический | Массу отдельных порций |
| Химический | Содержание жира, сухих в-в, кислотность, содержание сахарозы | Каждую партию | Каждую смену |
| Закаливание мороженого в скороморозильной камере | технологический | Температура воздуха в камере и температура мороженого после закаливания | Каждую смену | Периодично |
| органолептический | Внешний вид, маркировка, упаковка | выборочно | ежедневно |
| Хранение мороженого | технологический | Температурный режим камеры | Не менее 2Т камеры выборочно | периодично |
| органолептический | Вкус, цвет, консистенция | выборочно | ежедневно |
| Химический | Содержание жира, сухих в-в |
| Выпуск мороженого в торговую сеть | технологический | Температура, масса мороженого | выборочно | Ежедневно |
| органолептический | Вкус, цвет, консистенция, структура |
| Обработка плодов и ягод | технологический | Контроль количества | Каждую партию | Каждую смену |

# 9 Производственный учет и отчетность. Основные формы производственного учета.

## Таблица 3.1 Партионный журнал

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ДДата | Наименование  смеси | №  партии | №  танка | К-во смеси | Фасовка | Вес 1го  места | Всего |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## Таблица 3.2 Попартийный расход смеси.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  смеси | №партии | Приходка | Израсходовано по ассортименту, кг | Подработка по накладным | Остаток,  кг |
|  |  |  |  |  |  |

3 Накладные на сдачу готовой продукции.

4 Реестр учета по выработке мороженого по машинам.

6 Журнал регистрации мойки оборудования ФФО.

7 Технический журнал по производству мороженого фризеро-фасовочного отделения.

8 Карточка труда и заработной платы.

Ежедневный учет и порядок составления месячных отчетов.

Ежедневно составляются накладные на сдачу готовой продукции (наименование, №партии, количество коробок, общая масса и общая выработка мороженого за сутки). При перемещении на другой склад составляется расходная накладная с заданием наименования и количества). На основании этих данных (по расходу сырья и вспомогательных материалов) оператор делает отчет на компьютере:

- выработка

- количество

- расход материалов и сырья на каждую партию в сутки.

В вафельном отделении отчет делают не по партиям, а за целый день. №партии смеси совпадает по № с готовой продукцией. За месяц составляется общая отчетность (приход, расход, остаток).

Нормативный расход сырья на единицу основных продуктов.

Нормы расхода сырья при производстве мороженого (1т готового продукта)

-вафельный стаканчик -1,0123т

-эскимо -1,0175

-рожок -1,0155т

-полистирольный стакан -1,0210т

Нормы внесения добавок и глазури (на 1т готовой продукции)

-изюм -80кг

-орех -60кг

-глазурь (эскимо) -20±6 %

-декорирующие компоненты (орех, добавки не менее 5% к массе готовой продукции).

Нормы расхода вспомогательных материалов

-этикетка рулонная для эскимо -25кг

-палочки деревянные 17000шт

-диски для мороженого 13000шт

-лента клеевая (скотч) = 4 рулона (вафельн.ст.) 7 рулон.(эскимо)

-бумага для выстилки коробки -4кг

-клей для ярлыков 200гр

-этикетка рулонная для брикетов -38кг

Нормативный расход сырья на тонну сливочной смеси

-молоко натуральное -400кг

ванилин -0,2кг

-крошка вафельная 5кг

-масло сливочное 69,4кг

-молоко сухое -30кг

-стабилизатор -5кг

-сахар -140,7кг

-яичный порошок 25кг

-молоко сухое обезжиренное -31,4кг

-вода -293,26

Нормативный расход сырья на 1т смеси для шоколадного мороженого

-молоко натуральное 400кг

-какао 20кг

-крошка вафельная 5кг

-масло сливочное 78,2кг

-молоко сухое 30кг

-СОМ -47,6кг

-стабилизатор -5кг

-сахар -150,75кг

-вода 263,44кг

Масса вафельного стаканчика 6кг, масса стаканчика с мороженым 70гр. В коробке 30шт. мороженого.

# 10. Общезаводское оборудование.

## 10.1 Котельная.

Теплоснабжение и пароснабжение осуществляется от собственной котельной. В котельной установлено 4 котла: 3 котла типа Е 1,0- 0,9 м² и 1 котел типа Е 1,0-0,9 м³ с ротационными мазутными горелками РМТ-1. Два котла работают, два в отдыхе, потом меняют (производительность 75%, давление пара 9 кг/см²).

Деаэратор атмосферного типа ДА-5 производительностью 5 т/ч, давление 0,2 кг/см², объем бака 2м³.

Имеется подогреватель сырой воды с температурой подогрева 30-35°С. Дымососы, находящиеся перед питательными насосами типа Д,3,5 (4 шт.) производительностью 4300 м³, потребляемая мощность 2,2 кВт.

Дутьевые вентиляторы монтированы на роторе форсунки.

Питательный поршневой насос типа ПН-1,6/16Н с электродвигателем, питательный насос типа НГ-1,6/16Н одноступенчатый пластинчато-роторный.

Установка хим-водоочистки (ХВО) (производительность 1т/ч (2 шт.)) состоит из фильтра 1 ступени, 2 ступени. Установка производительностью 2,5т/ч (1 шт.) с двухходовым противоточным фильтром диаметром 700мм. Каждая установка имеет солерастворители.

Имеется система горячего водоснабжения. В котельной установлены пароводяные теплообменники горячего водоснабжения, работающие в летний период.

## 10.2 Мазутное хозяйство

Прием мазута производится из мазутовоза в приемный коллектор и далее через фильтр насосом перекачивается в емкость 2 шт.

Емкости соединены между собой насосами, которые подают мазут на подогреватель с температурой 90°С через фильтр поступает к горелкам котлов. Мазутные подогреватели и фильтры обвязаны по параллельной схеме. Избыток мазута, минуя горелки, возвращается в емкости. Насос подачи мазута к горелкам типа ШФ-20-25.

## 10.3 Холодильная техника

Потребители холода на фабрике являются 5 скороморозильных камер, эскимогенератор, пастеризационное отделение, тестомесильное отделение.

Холодной водой охлаждается тестомес, рассолом охлаждается эскимогенератор (СаСе2) который охлаждается NН3), глицерином охлаждаются танки, скороморозильные камеры и танки - NН3, экструзионная камера – фреоном.

Машинное отделение находится в компрессорном цехе, который находится рядом с фабрикой.

В состав оборудования входят: насосы, конденсаторы, испарители, ресиверы, вентиляторы, насосы центробежные для рассола). Производительность компрессора 2290кВт/ч. Суточный расход холода на фабрике составляет 35÷500 кДж/сутки.

## 10.4 Электроснабжение

Предприятие получает электроэнергию от централизованной городской сети. Электроэнергия преобразовывается с помощью трансформаторов. В состав электрического хозяйства входят: аккумуляторный участок (зарядная, ремонтная), слаботочное хозяйство (СОВ), есть также местная радиосеть.

**11 Санитарная техника.**

## 11.1 Водоснабжение

Водоснабжение хладокомбината осуществляется от городского водопровода с улицы 10лет Октября. Подключение к групповому водопроводу совершено стальными трубами диаметром 150мм.

Схема водоснабжения: вода из системы городского водоснабжения поступает в резервуар емкостью 1000 м³ и из него через насосную станцию (р=4кг/ см²) поступает по цехам. На предприятии единый водопровод, вода используется на хозяйственно-питьевые нужды, производственные, а также на противопожарные нужды. На территории находится 2 резервуара питьевой воды емкостью 250 и 350 м³. На насосной станции установлены пожарные насосы, которые запускаются при пожаре.

Горячее водоснабжение осуществляется от своей котельной. Подогрев холодной воды осуществляется паром.

Суточный расход воды на фабрике мороженого составляет:

-холодной воды -255 м³./сутки

-горячей воды -100 м³./сутки.

Есть система оборотного водоснабжения только в компрессорных цехах. Охлаждение воды происходит с t=40-50°С до t=25-28°С в охлаждающей градирне.

Характеристика исходной воды:

-щелочность общая -1,4 мг экв/л

-жесткость общая -1,8-1,6 мг экв/л

-хлориды 20-35 мг/л

-сухой остаток 250-300 мг/л.

## 11.2 Отопление

Фабрика мороженого отапливается водой t=75-90°С. Теплоноситель - нагретая вода от теплосети ТЭЦ-5. Элементы системы отопления =элеватор, тепловой узел, система теплопроводов, приборы отопления. Отопительные приборы - гладкие трубы. Есть также воздушное отопление зимой во фризерно-фасовочном отделении.

## 11.3 Вентиляция

На фабрике мороженого установлена механическая приточно-вытяжная вентиляция с обогревом. Раньше во ЦФ зимой было t=9°С, а сейчас t=24°С. Сдельная регенерация воздуха (свежий воздух с улицы забирается вентилятором, смешивается с воздухом цеха, регенерируется и опять смешивается со свежим воздухом и подается в цех). В цехе есть опасность прорыва аммиака и предусмотрен его забор. Вытяжная вентиляция в вафельном цехе: с вафельных печей и непосредственно из зала; в пастеризационном отделении. Кратность воздухообмена в вафельном цехе 32-35 (приток-вытяжка). Необходим баланс, иначе нарушается микроклимат.

## 11.4 Канализация

Система канализации общественная. Два выпуска в городской канализационный коллектор. Производственно-бытовые сточные воды ремонтного цеха, конторы, физкультурно-оздоровительного корпуса, сбрасываются через систему чугунных труб в коллектор фабрики, производственные - бытовые сточные воды цеха мороженого, котельной, административного корпуса, технологического цеха, зарядкой внутризаводского транспорта по системе керамических труб сбрасывается в коллектор 8-го кирпичного завода.

Локальные очистные сооружения существуют на мойке автомашин бензоловки, жироловки у столовой.

**12. Организация производства**

## 12.1. Структура предприятия.

ОАО„Омский„ Хладокомбинат(фабрика мороженого)

АДМИНИСТРАЦИЯ

Непроизводственные 1. магазин, столовая

подразделения: 2. транспортные хозяйства

3. складское хозяйство

Производственные

подразделения:

**1. Вспомогательное производство:** **2**.**Основное производство:**

- котельная - ФФО

- компрессорная - вафельный цех

- мастерские - заготовительное отделение

-энергетическое хозяйство - пастеризационное отделение

На территории хладокомбината расположено производство мороженого и холодильники для хранения различной продукции.

## 12.2 Организация труда и заработной платы

Распорядок рабочего дня в различных производственных цехах и отделениях различный. Фабрика мороженого работает круглосуточно зимой и летом. Остальные подразделения в 1 смену. Рабочие в ФФО и вафельном цехе работают круглые сутки в 2 смены. 1 смена с 8°° до 20°°, обед с 12°° до 15°°, 2 смена с 20°° до 8°°, обед с 24°° до 1³°. График работы: 2 дня работают, 2 дня отдыхают. Бригада состоит из бригадира и операторов. В заготовительно-пастеризационном отделении работают: аппаратчик, составители смеси. В вафельном отделении операторы и тестомесы работают круглые сутки в 2 смены.

Система оплаты осуществляется у работников основного производства сдельно-премиальная. Рабочие вспомогательного производства находятся на повременно-премиальной оплате труда. Размер заработной платы зависит от разряда и отработанного времени.

## 12.3 Планирование

Планирование осуществляется ежемесячно по заявке торгового отделения с учетом производственных мощностей и спроса. Затем утверждается с производителем и формируется план закупок сырья и вспомогательных материалов. Этот план дробится на неделю. План по производству отдается завпроизводства, а он доводит его до мастеров. Отдел снабжения составляет план обеспечения сырьем, вспомогательными материалами, тарой с учетом запасов всех компонентов на складе. Экономист составляет план по выплате заработной платы. Главный механик составляет заявку на приобретение запчастей. Бюджет утверждается 25 числа каждого месяца. Бюджет фабрики содержит расходную часть. Приход планирует торговый отдел на основании заявок магазинов. На предприятии проводится расчет себестоимости, рентабельности, прибыли. Цену на продукцию предприятие формирует самостоятельно. Оптовая цена получается путем прибавления к себестоимости 1т продукции желаемой прибыли. Для получения оптовой отпускной к оптовой прибавляют налог на добавочную стоимость 10% от оптовой цены. Закладывается повышение производительности труда на основании торгующих организаций.

## 12.4 Управление

Управление производством – целенаправленный вид деятельности, необходимый для обеспечения четкого и согласованного взаимодействия коллективов работников всех его подразделений и служит в целях безусловного и эффективного выполнения поставленных задач.

„Омский хладокомбинат, общество с ограниченной ответсвенностью. В настоящий момент главным акционером является англо-голландская Корпорация «Uni1iver»». Комплексная система управления качеством на предприятии.

Существует отдел, который занимается работой с торгующими предприятиями и следит за качеством мороженого, следит за рекламацией (бумага в которой указываются сведения о нестандартной партии мороженого). Этот отдел не оценивает качество продукции в баллах. В связи с этим он не имеет возможности устанавливать зависимости между качеством и ценой.

Бывают случаи возврата продукции, битой во время транспортировки. При разработке новых видов мороженого пользуются, ТУ. Технологическая документация является коммерческой информацией и утверждается в центре сан.эпидемнадзора.

Функция управления.

Директор осуществляет подбор и расстановку кадров, непосредственное управление процессом производства, организацию труда.

Специалисты (инженеры, экономисты) организуют работу по правильной эксплуатации оборудования и совершенствуют технологию, разрабатывают текущие планы, ведут учет и экономический анализ.

Информационная связь на предприятии осуществляется с помощью местной телефонной сети и по компьютеру. С другими предприятиями контактируют по телефону, с помощью факса.

Фабрика располагает фондами материального стимулирования работников.

**13. Охрана труда**

Охрана труда - система законодательных, социально-экономических, организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивающих безопасность сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Фабрика мороженого относится к особо опасной категории, т.к. пожароопасное и взрывоопасное производство. На территории хладокомбината имеется: котельная, компрессорный цех, используется газовое хозяйство для выпечки вафельных стаканчиков, электрохозяйство, лифты пассажирские.

Ответственность за организацию своевременного и качественного обучения и проверки знаний по охране труда в целом по предприятию возлагается на его руководителя, в подразделениях (цех, участок и т.д.) на руководителей подразделений.

При организации охраны труда и техники безопасности на предприятии пользуются различными приложениями, инструкциями. Организационными центрами по охране труда на комбинате, явл. уголки (стенды) по ОТ. Ответственность за их оборудование в цехах возлагается на руководителей подразделений, а за оказание методической помощи на службу охраны труда предприятия. Уголки предназначаются для оказания помощи при проведении инструктажей и для ознакомления с материалами по охране труда.

По характеру и времени проведения инструктажи делят на:

-вводный инструктаж. Проводит инженер по ОТ со всеми вновь пришедшими на работу.

-первичный на рабочем месте проводят с практическим показом безопасных приемов труда.

-повторный, проводят по программе первичного, не реже 1 раза в полугодие.

-внеплановый, при изменении технологического процесса замены оборудования и т.д.

-целевой, при выполнении разовых работ, на которые оформляется наряд-допуск.

О проведении инструктажа, работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнал регистрации с подписью инструктируемого и инструктирующего.

Инструкция по охране труда – нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда. Инструктажи разрабатываются руководителями структурных подразделений предприятия на основе типовых инструкций. На комбинате создана комиссия которая раз в месяц производит осмотр предприятия и выявляет все недостатки и рекомендует меры по их устранению.

Создается план на месяц по охране труда и технике безопасности.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Предприятие находится в промышленной зоне. Источников выбросов около 14.

Газопылеулавливающая установка расположена возле строительного цеха. Циклон по улавливанию древесной пыли сделан самостоятельно.

Котельная работает на мазуте, производит пар для технологических целей и для отопления.

На предприятии образуются следующие отходы:

-отработанные нефтепродукты

-авторезина

-ветошь, аккумуляторные батареи

-металл черный

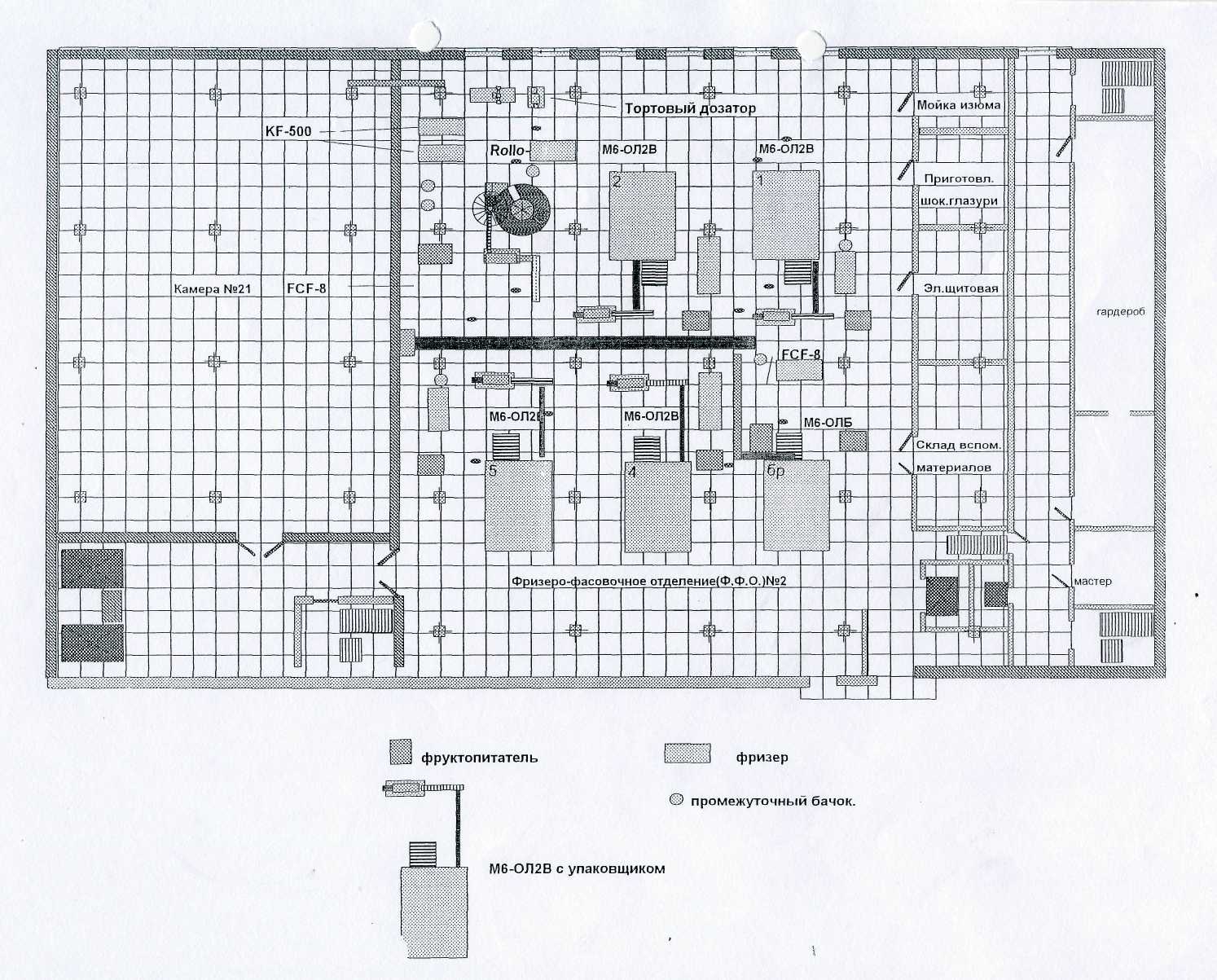
-электролиты

-отходы полиэтилена, хозяйственно-бытовые отходы.

Хозяйственно-бытовой мусор собирается в тележки возле фабрики и вывозится 1 раз в день. Отработанные нефтепродукты хранятся в подвале гаража, сдаются на переработку.

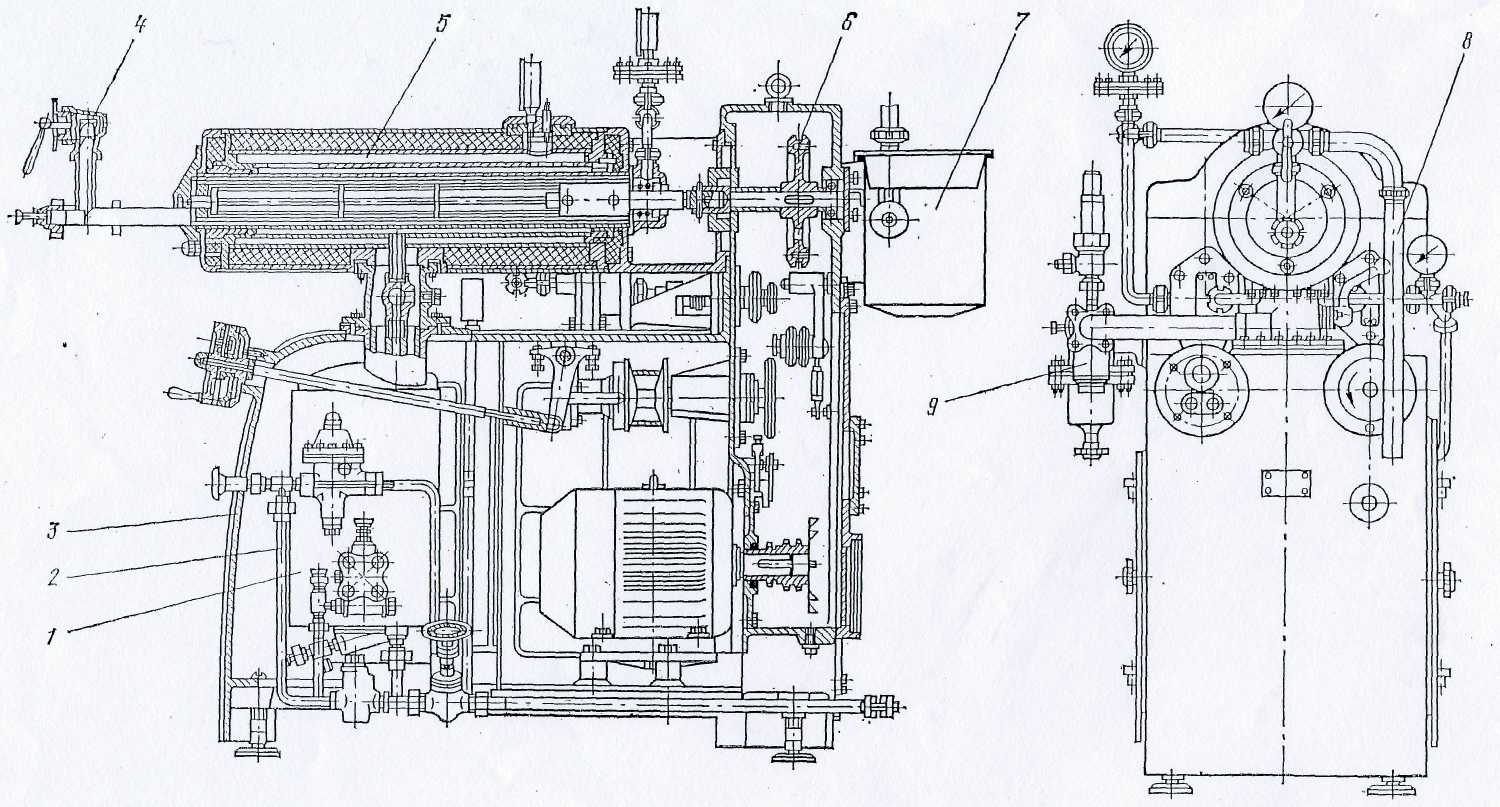
Электролит, аккумуляторные батареи сдаются в ПАТП №10 по договору.

# Приложение 1



# Приложение 2

**Фризер непрерывного действия:**



1 – аккумулятор; 2 – трубопровод жидкого аммиака; 3 – станина; 4 – кран выпускной; 5 – цилиндр фризера; 6 – привод мешалки; 7 – бачок для смеси; 8 – насадка для наполнения гильз; 9 – трубопровод газообразного аммиака