# ТОО «ПК ЭФФЕКТ»



## ТОО «Астана ЕТКОМ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС ПО ВЫПУСКУ ПРОДУКЦИИ МЯСОПЕРЕРАБОТКИ МОЩНОСТЬЮ ДО 50 ТОНН ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СУТКИ РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: Г. АСТАНА, РАЙОН АЛМААТЫ, УЛИЦА А139, УЧАСТОК № 2**

2023

# ТОО «ПК ЭФФЕКТ»



## ТОО «Астана Етком»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС ПО ВЫПУСКУ ПРОДУКЦИИ МЯСОПЕРЕРАБОТКИ МОЩНОСТЬЮ ДО 50 ТОНН ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СУТКИ РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: Г. АСТАНА, РАЙОН АЛМААТЫ, УЛИЦА А139, УЧАСТОК № 2

**Раздел 6 "Технологические решения"**

**Подраздел: 6.1. «Технологические решения Производственного корпуса»**

**Шифр: 03/03-2023-ТХ**

Главный инженер проекта Ключко С.

2023

Согласование

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТОО "ПК Эффект" заверяет о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ Ключко С

« » _____ 2023 г.

# СОДЕРЖАНИЕ ТОМА


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Введение | 7 |
| 03/03-2023-ТХ | **6.1. Технологические решения** | 9 |
| | **6.1.1. Текстовая часть** | 9 |
| | **6.1.1.1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции** | 9 |
| | а) Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции | 9 |
| | б) Характеристика принятой технологической схемы производства | 11 |
| | в) Характеристика отдельных параметров технологического процесса | 15 |
| | ✓ Поступление и подготовка мясного сырья | 15 |
| | – Мясное сырье в блоках и тушки куриные | 16 |
| | – Говядина на костях | 17 |
| | ✓ Поступление и подготовка смесей специй, комплексных пищевых добавок, вспомогательных и упаковочных материалов | 18 |
| | – Смеси специй и комплексные пищевые добавки | 18 |
| | – Натуральная колбасная оболочка | 19 |
| | – Искусственная колбасная оболочка и другие упаковочные материалы | 20 |
| | – Гидратация соевых и животных белков | 21 |
| | – Белково-жировые эмульсии | 22 |
| | – Вода для технологических целей | 23 |
| | ✓ Производство вареных колбас, сосисок и сарделек | 25 |
| | – Приготовление фарша | 25 |
| | – Формование фарша вареных колбас, сосисок в оболочку | 25 |
| | – Осадка колбасных изделий | 26 |
| | – Термическая обработка | 26 |
| | ✓ Производство полукопченых и варено-копченых колбас | 28 |
| | – Приготовление фарша | 28 |
| | – Формование фарша полукопченых и варено-копченых колбас в оболочку | 28 |
| | – Осадка колбасных изделий | 29 |
| | – Термическая обработка | 29 |
| | ✓ Производство паштетов и ливерных колбас | 30 |
| | – Бланширование и варка субпродуктов | 30 |
| | – Приготовление фарша | 30 |
| | – Формование паштетов (продуктов в желе) в оболочку | 31 |


Согласование

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Ключко С | | | |
| Проверил | | Горошанский | | | |
| Выполнил | | Смирнов М.Н. | | | |

03/03-2023-ТХ

«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС ПО ВЫПУСКУ ПРОДУКЦИИ МЯСОПЕРЕРАБОТКИ МОЩНОСТЬЮ ДО 50 ТОНН ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СУТКИ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 1 | |

ТОО «ПК Эффект»
ГСЛ № 22011800

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | – Термическая обработка | 31 |
| | ✓ Производство копчено-вареных и запеченых продуктов из мяса | 32 |
| | – Посол и навешивание на рамы | 32 |
| | – Осадка деликатесов | 32 |
| | – Термическая обработка | 33 |
| | ✓ Производство сырокопченых колбас | 34 |
| | – Приготовление фарша | 34 |
| | – Формование фарша сырокопченых колбас в оболочку | 34 |
| | – Ферментация, холодное копчение и сушка сырокопченых колбас | 34 |
| | ✓ Производство полуфабрикатов | 35 |
| | – Кусковые полуфабрикаты | 35 |
| | – Рубленые полуфабрикаты | 36 |
| | ✓ Упаковка, экспедиция, хранение и реализация готовой продукции | 37 |
| | – Упаковка продукции | 37 |
| | – Экспедиция, хранение и реализация продукции | 38 |
| | г) Требования к организации производства | 39 |
| | – Объемно – планировочные решения | 39 |
| | – Схема движения грузопотоков и людей | 42 |
| | д) Данные о технологической трудоемкости изготовления продукции колбасного производства | 43 |
| | **6.1.1.2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд** | 45 |
| | а) Потребность в основном сырье, специях и вспомогательных материалах | 45 |
| | – Укрупненный расчет необходимого количества мясного сырья жилованного | 45 |
| | – Укрупненный расчет количества вспомогательных пищевых материалов, смесей специй | 46 |
| | – Характеристика сырья и материалов | 47 |
| | – Потребность в многооборотной таре | 49 |
| | – Потребность в упаковочных материалах, лотках, коробках и вспомогательных материалах | 50 |
| | б) Потребность в энергоресурсах | 51 |
| | – Холодная и горячая вода | 51 |
| | – Канализация | 63 |
| | – Холодоснабжение. вентиляция, расчет теплопритоков | 65 |
| | – Электроснабжение | 71 |
| | – Сжатый воздух | 75 |
| | – Технологическая вентиляция | 77 |
| | – Пароснабжение | 78 |
| | в) описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов | 80 |

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | **6.1.1.3. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам готовой продукции.** | **81** |
| | **6.1.1.4. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования.** | **83** |
| | а) Расчет количества основного технологического оборудования и инвентаря | **83** |
| | – Волчки и блокорезки | **83** |
| | – Мешалки и развеска сырья | **83** |
| | – Льдогенераторы | **83** |
| | – Куттера | **84** |
| | – Линии формовки | **84** |
| | – Массажеры | **85** |
| | – Рамы колбасные | **85** |
| | – Термокамеры | **86** |
| | – Камеры интенсивного охлаждения | **86** |
| | – Котлы варочные | **86** |
| | – Оборудование упаковки продукции | **87** |
| | б) Расчет необходимых площадей холодильных камер | **89** |
| | – Камера хранения мяса на костях | **89** |
| | – Камера хранения замороженных блоков | **89** |
| | – Камера осадки колбасных изделий | **90** |
| | – Камеры для доохлаждения и хранения колбасных изделий | **90** |
| | **6.1.1.5. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов** | **91** |
| | **6.1.1.6. Сведения о расчетной численности, профессионально квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности** | **96** |
| | а) Расстановка рабочих мест, их оснащенность | **97** |
| | б) Штатное расписание | **98** |
| | в) Санитарно-бытовое обслуживание работников | **104** |
| | **6.1.1.7. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов** | **105** |
| | а) Условия труда, охрана труда и техника безопасности | **105** |
| | б) Мероприятия, обеспечивающие благоприятные условия труда | **105** |
| | в) Обеспечение нормативных условий труда на рабочих местах | **106** |
| | **6.1.1.8. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе** | **108** |
| | **6.1.1.9. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники** | **109** |
| | а) Требования к охране окружающей природной среды | **109** |
| | б) Количество и состав вредных выбросов в атмосферу и водные источники | **110** |
| | **6.1.1.10. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду** | **113** |

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | **6.1.1.11. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов** | **116** |
| | **6.1.1.12. Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов** | **117** |
| | **6.1.1.13. Требования промышленной санитарии** | **1119** |
| | а) Санитарная обработка технологического оборудования и производственных помещений | **119** |
| | б) Дератизация | **119** |
| | в) Санитарно-гигиенические условия работы | **121** |
| | г) Общие правила гигиены работников | **122** |
| | **6.1.1.14. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов** | **123** |
| 03/03-2023-ТХ | **Графическая часть** | |
| Лист 01 | Общие данные | |
| Лист 02 | Производственный корпус. План технологического оборудования на отм. 0.000 | |
| Лист 03 | То же. План технологических потоков на отм. 0.000 | |
| Лист 04 | То же. План точек подключения технологического оборудования | |
| | Спецификация основного технологического оборудования на 10 листах | |


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | 03/03-2023-ТХ | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

# Введение

Разработка проектной документации по разделу «Технологические решения» на строительство производственного корпуса по изготовлению колбасных изделий и полуфабрикатов ТОО «Астана Етком» (республика Казахстан) осуществлена на основании:

- Договора № BR 2023/03/05 от 02 февраля 2023 г. между ТОО «Астана Етком» и АО «Бегарат» на разработку проектной документации;
- Технического задания на проектирование (приложение № 3 к договору № 267);
- Исходных данных и предложений по планировке, согласованной с Заказчиком;
- технических характеристик технологического оборудования, используемого при реализации проекта

Разработка раздела № 6 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ» (ИОС 6) проектной документации осуществлялась в соответствии с требованиями технологических инструкций, ГОСТов и ТУ, действующих на территории Республики Казахстан а также в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком.

При разработке альбома использовались:

– СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

– ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;

– ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»;

– СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" (утв. МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);

– СП РК 3.02-127-2013 Производственные здания»;

– СП РК 3.02-129-2012 Складские здания;

– СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

– СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

– ВСТП № 7-1/832 Ветеринарные (ветеринарно-санитарные) требования к объектам производства, осуществляющим заготовку (убой животных), хранение, переработку и реализацию продукции и сырья животного происхождения;

– «Инструкция по санитарной обработке технологического оборудования

– и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности», ВНИИМП, 2003 г.;

– Типовое положение о системе управления охраной труда (приказ МТ и СЗ РК от 31 декабря 2022 года № 550);

– «Типовые инструкции по охране труда для предприятий мясной промышленности», ВНИИМП г.;

– СТ РК 1035-2013 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия»;

– ГОСТ 32784 «Холодцы и студни» и технологическая инструкция;

– ГОСТ 31785-2012 «Колбасы полукопченые» и технологическая инструкция;

– ГОСТ Р 55455-2013 «Колбасы варено-копченые» и технологическая инструкция;

– СТ РК 2087-2014 «Продукты деликатесные вареные, копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные, сырокопченые из свинины, говядины, конины и птицы;

– СТ РК 1334-2015 «Колбасы сырокопченые. Общие технические условия»

– Технические описания и Инструкции по эксплуатации применяемого оборудования.

Содержание текста и графических материалов по разделу «Технологические решения» соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с дополнениями и изменениями) и вступившего в силу с 1 июля 2008 г.

Оформление проектной документации произведено с учетом требований ГОСТ Р 21.1101 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

# 6.1. Технологические решения

## 6.1.1. Текстовая часть

### 6.1.1.1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

**а) Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции**

Производственная программа мясоперерабатывающего завода по производству колбасных изделий, копченых продуктов и полуфабрикатов из мяса составляет 50,6 тонн в сутки.

Производство колбасных изделий осуществляется в 2 смены продолжительностью по 10 часов рабочего времени.

Количество рабочих смен в году – 624.

Режим работы холодильных камер, термического отделения – круглосуточный.

Проектом предусматривается выпуск продукции следующих наименований.

Таблица № 1

| № п.п. | Наименование | Выработ, т/мес | Выработка, т/сут |
|---|---|---|---|
| | **Колбасы вареные** | | |
| 1 | Колбасы вареные в ассортименте | 78,0 | 3,00 |
| | **Сосиски** | | |
| 1 | Сосиски в ассортименте | 130,0 | 5,00 |
| | **Сардельки** | | |
| 1 | Сардельки в ассортименте | 52,0 | 2,00 |
| | **Колбасы полукопченые** | | |
| 1 | Колбасы полукопченые в ассортименте | 520,0 | 20,00 |
| | **Колбасы варено-копченые** | | |
| 1 | Колбасы варено-копченые в ассортименте | 130,0 | 5,00 |
| | **Ветчины** | | |
| 1 | Ветчины в ассортименте | 78,0 | 3,00 |
| | **Колбасы сырокопченые** | | |
| 1 | Колбасы сырокопченые и сыровяленые в ассортименте | 7,8 | 0,30 |
| | **Ливерные колбасы** | | |
| 1 | Ливерные колбасы, паштеты, зельцы в ассортименте | 7,8 | 0,30 |
| | **Цельномышечные продукты из мяса** | | |
| 1 | Продукты из мяса вареные, копченые, запеченые | 104,0 | 4,00 |
| | **ИТОГО** | **1107,6** | **42,6** |
| | **Полуфабрикаты кусковые, в т.ч в маринаде** | | |
| 1 | Полуфабрикаты мясные кусковые в ассортименте | 104,0 | 4,00 |
| 2 | Полуфабрикаты из птицы (разделка) | 26,0 | 1,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Полуфабрикаты рубленые** | | |
| 1 | Фарш мясной в ассортименте | 39,0 | 1,50 |
| 2 | Купаты, колбаски для жарки в ассортименте | 26,0 | 1,00 |
| 3 | Котлеты в ассортименте | 13,0 | 0,50 |
| | **ИТОГО** | **208,0** | **8,0** |
| | **Всего по производству** | **1315,6** | **50,6** |

## б) Характеристика принятой технологической схемы производства

В основу компоновочных решений проектирования и планировки помещений положен принцип учета поточности технологических процессов, исключающий возможность пересечения потоков сырья и готовой продукции.

Доставка мясного сырья в полутушах на предприятие осуществляется автотранспортом через зону приемки мясного сырья (пом. В165, оси Г/11-12).

Охлажденные полутуши говядины с автотранспорта поступают в подвесе и после взвешивания на весах подвесного пути (поз. В165.01) направляют в холодильную камеру (пом. В166) на хранение при температуре 0 ... +4 $^{O}$С, общей емкостью около 15 тонн мяса на кости.

Доставка замороженного мясного сырья в блоках (включая части тушек птицы на костях) осуществляется автотранспортом через отдельное окно платформы приемки сырья (пом. В101, оси ГВ/5-7).

Хранение блоков осуществляется при температуре минус 18 $^{O}$С в моррозильных камерах (пом. В102, В121). Хранение палет на фронтальных 3 – х ярусных стеллажах. Общая емкость камер составляет 650 тонн единовременного хранения.

Замороженное и/или охлажденное мясо птицы на костях поступает на предприятие в гофрокоробах на паллетах через платформу приемки сырья (пом. В101). После выгрузки из автотранспорта и взвешивания на напольных весах (поз. В101.01) паллеты транспортируют в универсальную камеру хранения охлажденного/замороженного сырья (пом. В103) при температуре от 0 до 4 $^{O}$С.

Доставка оперативного запаса специй осуществляется через экспедицию приемки сырья (пом. В101).

После приемки и при необходимости взвешивания на напольных весах паллеты со специями транспортируют в отделения развески специй аллергенов (пом. В160) и не аллергенов (пом. В159).

Натуральную, искусственную колбасную оболочку хранят в отдельных камерах (пом. В196 и В156 соответственно).

Доставка упаковочных материалов осуществляется через крытую платформу (пом. В147). После приемки паллеты транспортируют на склад хранения упаковочных материалов (пом. В148).

Снятие упаковки с блочного сырья, включая мясо птицы на костях осуществляется в коридоре (пом. В184). Мясо птицы на костях после снятия картонной упаковки раскладывают на металлические рамы которые размещают в камерах размораживания (пом. В107 – В109). Сырье размораживают при температуре +4 ...+25 $^{O}$С до температуры в толще 0...+2 $^{O}$С и затем рамы транспортируют в камеру накопления сырья (пом. В110), где перекладывают в евроящики и направляют на обвалку в отделение обвалки птицы (пом. В111).

Освобожденную упаковку складывают в емкости (картон и пленку), транспортируют в отделение накопления отходов (пом. В106) в котором установлен

пресс для подпрессовки снятой упаковки (поз. В106.01). Спрессованные отходы выгружают в контейнера и по мере накопления вывозят автотранспортом через отдельное окно выгрузки, расположенное в осях Г/9-10.

Мясные блоки для колбасного производства допускается использовать без предварительного размораживания. Для этого их размещают в камере отепливания (пом. В125) при температуре +10 … +12 $^{O}$С в течение 12 часов.

Подготовка мясного сырья осуществляется в отделении предварительного измельчения (пом. В126).

Измельчение замороженного блочного сырья осуществляется на блокорезке барабанного типа (поз. В126.04), охлажденного мяса на волчке (поз. В126.01, В126.05). В случае необходимости предварительный посол охлажденного сырья осуществляют в лопастной мешалке (поз. В126.06). Измельченное, в том числе посоленное сырье, выгружают в напольные тележки и направляют на созревание в камеру хранения мяса (пом. В127). Посол осуществляют при температуре не выше 4 $^{O}$С в течение 24 часов. Наборка и взвешивание сырья для фаршесоставления осуществляется на весах платформенных (поз. В127.01, В127.02).

Обвалку говядины осуществляют в отделении обвалки (пом. В128). Обваленное мясное сырье складывают в куттерные тележки, которые транспортируют на предварительное измельчение (пом. В126). После измельчения сырье для полуфабрикатов транспортируют на буферное хранение в камеру (пом. В114), сырье для колбасного производства по сортам накапливают в напольных куттерных тележках, которые транспортируют в камеру хранения обваленного мяса (пом. В127). Обваленную кость собирают в бигбоксы и транспортируют в камеру накопления отходов (пом. В106), которую по мере необходимости вывозят через отдельное окно выгрузки (оси Г/9-10).

Варку субпродуктов для изготовления паштетов и ливерных колбас осуществляют в отделении варки (пом. В189) в котором установлены варочные котлы (поз. В189.02, В189.04).

Составление фарша колбасных изделий осуществляется в машинном зале (пом. В130), его формровка в оболочку в отделении формовки (пом. В131).

Посол и массирование сырья для цельномышечных продуктов из мяса копченых осуществляют в отделении посола (пом. В132). Вначале сырье инъецируют рассолом на многоигольчатом инъекторе (поз. В132.05, В132.06), а затем с остатками рассола загружают в массажеры (поз. В132.01 – В132.04). Массирование осуществляют в течение 4 часов. По окончании масирования сырье выгружают в напольные тележки, которые транспортируют на созревание в холодильную камеру (пом. В151) в течение 4 – 6 часов и далее участок подпетливания и навешивания на рамы, которое осуществляется на технологическом столе отделения формовки.

Термообработку продукции осуществляют в термическом отделении (пом. В135), в котором установлены универсальные термокамеры на 4 рамы (поз. В135.02 – В135.07, В135.22, В135.23), жарочный шкаф (поз. В135.08). Для интенсификации

процесса охлаждения, снижения потерь и улучшения качества готовой продукции проект предусматривает размещение камер интенсивного охлаждения продукции на 4 рамы (поз. В135.10 – В135.12, В135.26, В135.27).

Доохлаждение продукции осуществляется в камерах доохлаждения колбас при температуре от 2 до 4 $^{O}$С и относительной влажности воздуха 80 – 90 % для продукции в искусственной оболочке (пом. В137), доохлажднение колбас в проницаемой оболочке осуществляется отдельно (пом. В138) при температуре 4 - 6 $^{O}$С.

Климатизация сырокопченых колбас осуществляется в камере копчения (пом. В171) в течение 3 – 5 суток, затем рамы с колбасными изделиями перегоняют в камеру сушки (пом. В136) в которой происходит сушка батонов при температуре 12 $^{O}$С в течение 15 – 21 суток.

Упаковка колбасных изделий осуществляется в отделении упаковки (пом. В139) на термоформерах (поз. В139.03 – В139.05), камерной упаковочной машине (поз. В139.16) в пакеты под вакуумом или в условиях МГА в индивидуальной или групповой упаковке.

Упакованную продукцию укладывают в гофрокороба/евроящики, наклеивают этикетку и укладывают на паллеты, которые транспортируют на склад хранения готовой продукции (пом. В143).

Хранение готовой продукции осуществляют на как напольным способом на паллетах, так и на стеллажах высотой 3 яруса.

Оперативное хранение собранных заказов осуществляется напольно непосредственно перед зоной отгрузки (пом. В185). Собранные заказы (паллеты) после взвешивания на напольных весах транспортируются на отгрузку в автотранспорт (пом. В166).

Для отгрузки готовой продукции в автотранспорт проект предусматривает в перспективе 3 загрузочных пунктов, расположенных вдоль оси «Г».

Хранение специй, искусственной оболочки, скрепки, петли и др. вспомогательных материалов и их подготовка осуществляется в отдельных помещениях: хранение специй и их развеска (пом. В160 – аллергены, В159 – не аллергены), хранение и подготовка натуральной оболочки (пом. В196), хранение искусственной оболочки (пом. В156).

Проект предусматривает изготовление натуральных и рубленых полуфабрикатов. Сырье для рубленых полуфабрикатов измельчают на волчке (поз. В126.05), составление фарша осуществляют в мешалке (поз. В117.02).

Производство фарша осуществляют на автоматизированной линии состоящей из шприца-дозатора (поз. В117.03), устройства порционирования фарша (поз. В117.04). Порции фарша вручную укладываются в лотки на столе (поз. В117.05), которые укладывают в полуавтоматический круговой трейсиллер (поз. В117.06) для запайли лотков верхней пленкой. Далее упакованные лотки взвешивают (поз. В117.07) и наклеивают этикетку, после чего их укладывают в гофрокороба/евроящики и

паллетами при помощи ручных напольных тележек по транспортному коридору (пом. В141) транспортируют на склад хранения продукции (пом. В143).

Устройство порционирования фарша (поз. В117.04) можно отключить и заменить на формователь котлет и линия будет выпускать формованные котлеты различных форм и размеров. Общая переналадка линии очень проста и занимает не более 15 минут. Упаковка лотков с котлетами, их этикетирование и укладка в гофрокороба аналогична производству фарша.

Натуральные кусковые полуфабрикаты при необходимости иньецируют рассолом (поз. В132.05, В132.06), загружают в массажеры (поз. В132.01 – В132.04) с добавлением маринада, массируют в течение 1 – 2 часов и выгружают в напольные тележки на выдержку в течении 2 – 4 часов.

После выдержки полуфабрикаты укладывают в лотки термоформера (поз. В117.13), которые запаивают верхней пленкой. Далее упакованные лотки взвешивают (поз. В117.15) и наклеивают этикетку, после чего их укладывают в гофрокороба/евроящики и паллетами при помощи ручных напольных тележек по транспортному коридору (пом. В141) транспортируют на склад хранения продукции (пом. В143).

При необходимости упакованные полуфабрикаты можно замораживать в морозильной камере (пом. В145).

Проект предусматривает размещение помещения мойки внешних евроящиков (пом. В149) и внутрицеховой тары: куттерных тележек и внутренних евроящиков колбасного цеха (пом. В133) и цеха полуфабрикатов (пом. В113), колбасных рам и реек (пом. В167).

Для проведения экспериментальных выработок и отработки рецептур проектом предусмотрен экспериментальный цех (пом. В176) в котором размещено все необходимое технологическое оборудование.

## в) Характеристика отдельных параметров технологического процесса

### Поступление и подготовка мясного сырья

Для производства колбасных изделий и полуфабрикатов в проекте предусматривается использование мясного сырья: говядина в четвертинах на костях в охлажденном состоянии, мясо птицы (тушки и их части) в замороженном и охлажденном состоянии, мясо в блоках в замороженном состоянии.

Доставка говядины на костях на предприятие осуществляется автотранспортом через зону приемки полутуш (пом. В165, оси Г/11-12).

Доставка замороженного мясного сырья в блоках (включая части тушек птицы на костях) осуществляется автотранспортом через отдельное окно платформы приемки сырья (пом. В101, оси ГВ/5-7).

Четвертины говядины с автотранспорта поступают в подвесе и после взвешивания на весах подвесного пути (поз. В165.01) направляют в холодильную камеру (пом. В166) на хранение при температуре 0 ... +4 $^{O}$С, общей емкостью около 15 тонн мяса на кости.

Хранение блоков осуществляется при температуре минус 18 $^{O}$С в моррозильных камерах (пом. В102, В121). Хранение палет на фронтальных 3 – х ярусных стеллажах. Общая емкость камер составляет 650 тонн единовременного хранения.

Замороженное и/или охлажденное мясо птицы на костях поступает на предприятие в гофрокоробах на паллетах через платформу приемки сырья (пом. В101). После выгрузки из автотранспорта и взвешивания на напольных весах (поз. В101.01) паллеты транспортируют в универсальную камеру хранения охлажденного/замороженного сырья (пом. В103) при температуре от 0 до 4 $^{O}$С.

## Мясное сырье в блоках и тушки куриные

Мясное сырье замороженное в блоках в производственное помещение поступает с автотранспорта через крытую платформу приемки сырья с автотранспорта (пом. В101) на паллетах.

После взвешивания на платформенных весах напольным транспортом блочное сырье направляется в морозильные камеры (пом. В102, В121) на хранение при температуре минус 18 $^{O}$С. Суммарный объем камер составляет 650 тонн единовременного размещения блочного сырья.

Замороженное и/или охлажденное мясо птицы на костях поступает на предприятие в гофрокоробах на паллетах через платформу приемки сырья (пом. В101). После выгрузки из автотранспорта и взвешивания на напольных весах (поз. В101.01) паллеты транспортируют в универсальную камеру хранения охлажденного/замороженного сырья (пом. В103) при температуре от 0 до 4 $^{O}$С.

Снятие упаковки с блочного сырья, включая мясо птицы на костях осуществляется в коридоре (пом. В184). Мясо птицы на костях после снятия картонной упаковки раскладывают на металлические рамы которые размещают в камерах размораживания (пом. В107 – В109). Сырье размораживают при температуре +4 …+25 $^{O}$С до температуры в толще 0…+2 $^{O}$С и затем рамы транспортируют в камеру накопления сырья (пом. В110), где перекладывают в евроящики и направляют на обвалку в отделение обвалки птицы (пом. В111).

Обвалку птицы осуществляют на обвалочных столах. Обваленное мясо собирают в куттерные тележки, которые транспортируют на склад хранения (пом. В127) и по мере необходимости на дальнейшую переработку.

Измельчение замороженного блочного сырья осуществляется на блокорезке барабанного типа (поз. В126.04).

Измельченные блоки собираются в куттерные тележки (или евроящики) из которых сырье развешивается для составления фарша колбас.

## Говядина на костях

Доставка говядины на костях на предприятие осуществляется автотранспортом через зону приемки полутуш (пом. В165, оси Г/11-12).

Четвертины говядины с автотранспорта поступают в подвесе и после взвешивания на весах подвесного пути (поз. В165.01) направляют в холодильную камеру (пом. В166) на хранение при температуре 0 ... +4 °С, общей емкостью около 15 тонн мяса на кости.

Перед обвалкой говядину в четвертинах осматривают, подвергают дополнительной зачистке, при которой вручную удаляют загрязнения, ветеринарные клейма, затем с помощью шланга на платформе моют теплой водой (пом В129).

После осмотра и мокрого туалета четвертины направляются в отделение обвалки (пом. В128), в котором установлен один универсальный конвейер обвалки (поз. В128.02) на четыре рабочих места.

Проект предусматривает разделку говядины в горизонтальном положении при помощи дисковой пилы.

Обвалку и жиловку говядины осуществляют потушным способом на жиловочных столах (поз. В128.03).

После обвалки и выделения сырья для полуфабрикатов и копченостей говяжье мясо жилуют на три сорта: высший, первый и второй.

В случае необходимости допускается односортная или колбасная жиловка говядины.

Обваленное мясное сырье для кусковых полуфабрикатов складывают в евроящики, которые транспортируют на буферное хранение в камеру (пом. В114), сырье для колбасного производства и рубленых полуфабрикатов по сортам накапливают в напольных куттерных тележках, которые на предварительное измельчение (пом. В126). В случае посола обваленное сырье измельчают на волчке (поз. В126.05) и затем перемешивают в мешалке (поз. В126.06) с добавлением соли (нитритной соли). Измельченное, в том числе посоленное сырье, выгружают в напольные тележки и оставляют на созревание в камере (пом. В127). Посол осуществляют при температуре не выше 4 °С в течение 24 часов. Наборка и взвешивание сырья для фаршесоставления осуществляется на весах платформенных (поз. В127.01, В127.02).

Хранение обваленного сырья осуществляют при температуре 0 ... + 4 °С.

Обваленную кость собирают в бигбоксы и транспортируют в камеру накопления отходов (пом. В106), которую по мере необходимости вывозят через отдельное окно выгрузки (оси Г/9-10).

# Поступление и подготовка смесей специй, комплексных пищевых добавок, вспомогательных и упаковочных материалов

## Смеси специй и комплексные пищевые добавки

При производстве колбасных изделий в проекте предусматривается использование как натуральных специй, так и комплексных пищевых добавок различных фирм-производителей, разрешенных к применению в установленном порядке.

Доставку специй осуществляют через отдельное окно приемки сырья (пом. В101). Смеси специй, комплексные пищевые добавки, нитритная соль, крахмал, соевые, животные белки и другие пищевые ингредиенты (в мешках массой 15 – 50 кг или в картонных коробках), после выгрузки с автотранспорта на паллетах размещают на складах оперативного хранения и развески специй (пом. В159, В160). Хранение осуществляется при температуре 16$^{O}$С и относительной влажности не выше 75 %.

В соответствии с принципами ХАССП подготовку (развешивание специй) осуществляют раздельно в отделениях развешивания специй (пом. В160 – аллергены и В159 – не аллергены) в пластиковые емкости согласно рецептурам колбасных изделий. В целях повышения контроля качества, выпускаемой продукции и исключения возможного попадания фрагментов упаковки развешивать специи и пищевые добавки в мягкие полиэтиленовые или бумажные пакеты (мешки) не рекомендуется. При этом соль, специи и другие пищевые добавки, необходимые для приготовления фарша, взвешиваются на настольных весах (поз. В159.02, В160.02) в количествах, определяемыми рецептурами, и напольным транспортом попадают в машинное отделение производства колбас (пом. В130).

## Натуральная колбасная оболочка

На предприятие натуральная колбасная оболочка поступает в пластиковых бочках емкостью 200 литров, искусственная в картонных коробках. Хранение оболочки осуществляется при температуре +10… +12 $^{O}$C и относительной влажности 75 - 80 %.

Хранение оперативного запаса и подготовка оболочки осуществляют в камере хранения оболочки (пом. В196).

Натуральные оболочки, консервированные солью, выкладывают из бочек, освобождают от соли путем промывания в воде с температурой 15 – 20 $^{O}$C, затем их замачивают в воде с температурой 20…25 $^{O}$C для придания стенкам кишок эластичности. Промывание осуществляют в ванне и замачивание в транспортных тележках или других емкостях, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами.

Продолжительность замачивания составляет:

- для свежеконсервированных оболочек – 3 – 5 минут;
- со сроком хранения до 6 месяцев – 30 – 60 минут;
- со сроком хранения свыше 6 месяцев – 12 часов.

После замачивания кишечную оболочку промывают и проливают теплой водой (30 – 35 $^{O}$C), проверяя качество их обработки.

## Искусственная колбасная оболочка и другие упаковочные материалы

Искусственная колбасная оболочка, петли, скрепки поставляются на производство в картонных коробках. Искусственная колбасная оболочка поступает на производство в гофрированном виде через тамбур приемки (пом. В165).

Доставка гофрокороба, пленки, этикетки и других упаковочных материалов осуществляется через крытую платформу (пом. В147), которые размещают в камере хранения упаковочных материалов (пос. В148).

Хранение искусственной оболочки в гофрированном виде осуществляется при температуре плюс 16 $^{O}$C и относительной влажности 75 %. Хранение осуществляется на стеллажах (пом. В156).

Непосредственная подготовка (замачивание) искусственной оболочки проводится в машинном зале (пом. В134) на участке формования колбас.

Подготовка оболочки осуществляется непосредственно перед формованием колбасных изделий.

Искусственную белковую оболочку замачивают в воде с температурой от +15 до +25$^{O}$C в течение 20 минут или в 10 – 20 % растворе поваренной соли той же температуры в течение 5 минут.

Полимерную оболочку (типа «Амитан ПРО», «Амифлекс», «Амилайн» и др.) замачивают водой. Температура воды должна составлять 18 - 25$^{0}$C, время замачивания не менее 60 минут (для оболочки в гофрированном виде).

После замачивания оболочку проливают теплой водой (30…35$^{O}$C), проверяя качество ее обработки. Подготовленную оболочку разрезают на отрезки требуемой длины.

## Гидратация соевых и животных белков

Проект предусматривает использование в рецептурах колбасных изделий соевых изолированных и животных белков. Гидратацию (замачивание) соевых и животных белков в воде производят непосредственно в процессе фаршесоставления в куттере.

Предварительную гидратацию соевых и животных белков осуществляют в машинном зале (пом. В130).

Соевые и животные белки (предварительно развешешивают в отделении развески специй (пом. В159, В160) и направляют в машинный зал на гидратацию.

Количество влаги для гидратации белков составляет:

- 5 – 6 частей воды с температурой 15 - 20 °С на 1 часть соевого изолированного белка;
- 10 - 12 частей воды с температурой 15 – 20 °С на 1 часть животного белка;
- до 20 частей воды с температурой около 80 °С на 1 часть животного белка.

При гидратации соевых или животных белков в куттере сначала заливают воду, добавляют белок в указанном выше соотношении, и при низкой скорости вращения ножей перемешивают в течение 15-20 с, затем при максимальной скорости вращения ножей в течение 1-3 мин.

Допускается для увеличения влагоемкости гидратацию животных белков проводить горячим способом водой с температурой плюс 80 °С.

Гели, приготовленные с использованием горячей воды, выгружают из куттера, разливают в евроящики слоем не более 20 см и направляют на охлаждение до температуры в толще слоя не более +4 °С.

Гели, приготовленные с холодной водой, могут быть использованы непосредственно после приготовления или по мере необходимости в течение 48 часов с момента изготовления. Температура хранения гелей от 0 до 4 °С.

При фаршесоставлении колбасных изделий гели соевых или животных белков рекомендуется вводить после обработки нежирного сырья.

Допускается гель, приготовленный с использованием холодной воды, не выгружать из куттера после приготовления, добавлять нежирное мясное сырье и проводить процесс фаршесоставления согласно принятой схеме.

## Белково-жировые эмульсии

Для изготовления белково-жировых эмульсий (эмульсии из жилки, из грудки куриной) основное сырье (говяжья жилка, мясо птицы, жир-сырец говяжий, кожу птицы) из отделения развески направляют в машинный зал (пом. В130) на изготовление эмульсий.

Изготовление белково-жировых эмульсий осуществляют в вакуумном куттере (поз. В130.04). Все используемое сырье предварительно взвешивают в соответствии с рецептурами на весах платформенных.

При изготовлении эмульсий вначале в куттер добавляют основное сырье (кожу птицы, жилку, жир-сырец), которое предварительно измельчают в течение 2 - 4 минут на второй скорости ножей, затем добавляют эмульгаторы (например «Тари К 7», «Pro-Vo» и др), соль поваренную воду (при необходимости чешуйчатый лед) и куттеруют под вакуумом (глубина вакуума 80 %) до температуры готовых эмульсий плюс 8 $^{O}$С. Общая продолжительность куттерования составляет 10 минут.

При изготовлении жировой эмульсии куттерование проводят до температуры плюс 40 $^{O}$С при общей продолжительности куттерования 20 минут.

После куттерования полученные эмульсии дозируют в евроящики по 15 кг. Евроящики штабелируют и отправляют на созревание и хранение при температуре плюс 4 $^{O}$С (пом. В127).

Развешивание охлажденных эмульсий в соответствии с рецептурами осуществляется на напольных весах (поз. В127.01, В127.02).

## Вода для технологических целей

Вода на технологические нужды должна соответствовать требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утв приказом МНЭ РК № 209.

В случае отклонения фактических показателей качества воды от нормируемых значений разработчиками раздела проекта «ВК» должна быть предусмотрена ее предварительная подготовка для использования на технологические нужды при изготовлении продукции (отдельное помещение площадью приблизительно 20 м$^3$).

Для этого в производственном корпусе ТОО «Астана Етком» рекомендуется для установки следующее оборудование:

– *Фильтры грубой очистки воды*

*Назначение*. Фильтр грубой очистки воды предназначен для предварительной очистки воды от мелких и крупных взвесей, как окалина, песок, ржавчина.

*Принцип действия*. Фильтрующий элемент в фильтре грубой очистки воды представляет собой пакет специальных дисков, созданных из полимерных материалов. Проходящая через плотно сжатые диски вода подвергается эффективной очистке от взвешенных частиц, размеры которых не превышают 100 мкм. Фильтр грубой очистки воды легко промывается струей воды вручную, после чего полностью восстанавливает свою фильтрующую способность.

– *Осветлительный осадочный фильтр очистки воды*

*Назначение*. Осветлительный осадочный фильтр очистки воды предназначен для удаления из воды мелкодисперсных взвесей, размеры частиц которых не превышают 20-40 мкм, мутности, трехвалентного железа.

*Принцип действия*: При работе фильтра вода поступает в специальный осадочный фильтр, заполненный оригинальным фильтрующим материалом (гранулированный вспененный алюмосиликат). Поступаемые на фильтр в виде нерастворимых частиц загрязнения задерживаются в толще фильтрующей загрузки, а в последствии вымываются в дренаж. При работе прослеживается истощение ресурса фильтрующий загрузки, из-за чего существует необходимость в проведении регенерации системы. Восстановление свойств фильтрующей загрузки осуществляется в автоматическом режиме путем промывки исходной водой без использования реагентов.

– *Фильтр для обезжелезивания воды*

*Назначение*. Предназначен для умягчения воды и удаления из нее железа, марганца, алюминия, гуминовых веществ, растворенного аммиака, а также ионов тяжелых металлов.

*Принцип действия*: Фильтр для обезжелезивания представляет собой баллон с многокомпонентной загрузкой – смесью из пяти сорбционных материалов природного

и синтетического происхождения, оборудованный автоматическим управляющим клапаном, и емкость для реагента (поваренной соли).

Сорбционные материалы различаются механизмом сорбционного и фильтрующего действия, удельным весом и гранулометрическим составом. При изготовлении загрузки все компоненты тщательно перемешиваются в заданных рецептурой количествах. При эксплуатации загрузка расслаивается в строго определенной последовательности, что обеспечивает максимально эффективное удаление всех примесей.

Проходя через фильтр, вода контактирует с набухшим ионитом, при этом ионы жёсткости ($Ca^{2+}$,$Mg^{2+}$) заменяются ионами натрия.

Постепенно в процессе работы ёмкость сорбционной смеси истощается. Для восстановления её свойств необходимо проводить регенерацию раствором поваренной соли и промывку водой. Регенерации фильтра проводятся автоматически, в зависимости от расхода и жёсткости исходной воды.

Сточные воды, образующие в процессе регенерации, сбрасываются в канализацию. После регенерации фильтрующие свойства смеси полностью восстанавливаются и она снова готова к работе. Средний срок службы смеси 3 года, после чего требуется ее замена.

– *Ультрафиолетовый стерилизатор*

*Назначение.* Используется для обеззараживания воды. Уничтожает вирусы, болезнетворные бактерии и микроорганизмы методом ультрафиолетового облучения. При этом химический состав воды не меняется.

## Производство вареных колбас и сосисок

### Приготовление фарша

Подготовленное и развешенное согласно рецептурам, мясное сырье с помощью напольных куттерных тележек направляют на участок фаршеприготовления.

Приготовление фарша вареных колбас, сосисок, сарделек и шпикачек осуществляют в вакуумных куттерах периодического действия (поз. В130.03 - В130.05).

На первой стадии в куттер вносится белок соевый или животный, отмеренное количество воды на их гидратацию (при использовании белков без предварительного гидратирования). Полученную смесь обрабатывают в течение 1 – 2 минут при высокой скорости вращения чаши до получения однородной гомогенной структуры. Затем добавляют нежирное сырье (говядину) в количестве, предусмотренном рецептурой, нитритную соль, краситель, 1/3 часть льда, предусмотренного рецептурой, а также (в случае ее использования) добавляют белково-жировую эмульсию. Куттерование продолжают до температуры фарша плюс 3 – 4 $^{O}$С.

На второй стадии вводят жирное сырье, остаток воды (льда), смесь специй, молоко сухое, крахмал. Куттерование осуществляется до получения гомогенного, хорошо связанного фарша. Конечная температура фарша должна составлять плюс11±1 $^{O}$С.

Часть влаги, добавляемой в процессе куттерования, дозируется самим куттером. Оставшуюся часть влаги вносит фаршесоставитель в виде чешуйчатого льда для снижения температуры конечного фарша.

Чешуйчатый лед для производства фарша производится на льдогенераторе (поз. В127.03). Лед в напольных куттерных тележках после взвешивания на напольных весах (поз. В127.01) транспортируется к куттеру.

Готовый фарш выгружается из куттера в напольные тележки и направляется на формование колбас.

### Формование фарша вареных колбас, сосисок в оболочку

Фарш для вареных колбасных изделий предназначенный для набивки в оболочку с последующим клипсованием загружается в вакуумный шприц-дозатор (поз. В131.04, В131.08) на цевку которого заправляется заранее подготовленная колбасная оболочка. После наполнения она подвергается клипсованию на автоматическом клипсаторе (поз. В131.05, В131.09), при этом на концы оболочки накладываются скрепки и петля для навешивания на палки.

Фарш для сосисок предназначенный для набивки искусственную оболочку загружается в вакуумный шприц-дозатор (поз. В131.01). На цевку перекрутчика (поз. В131.02) заправляется оболочка. Образованные после перекручивания сосиски автоматически навешиваются на специальное устройство в виде гирлянд. Оператор,

продевая колбасную палку внутри гирлянды, снимает продукцию с устройства и навешивает ее на колбасную раму.

Допускается формование колбас производить без использования клипсатора, при этом оболочка перевязывается шпагатом вручную, образуя батоны (батончики) равной длины. При использовании натуральной оболочки при производстве вареных колбас оболочка, наполненная фаршем, перекручивается, образуя батончики в виде полуколец равной длины.

Наполнение оболочки фаршем производят на шприце – дозаторе (поз. В131.12, В131.14, В131.16), последующее перевязывание или перекручивание – на столе технологическом (поз. В131.13, В131.15, В131.17).

После формования в оболочку колбасные изделия навешивают на рамы.

## Осадка колбасных изделий

В случае формования вареных колбас без применения вакуума сырые батоны рекомендуется подвергать кратковременной осадке, для чего рамы с колбасными батонами после формования выдерживают в течение 1 - 2 часов в камере осадки (пом. В134).

В случае использования искусственных полиамидных оболочек осадку не производят.

## Термическая обработка

После осадки рамы с батонами (батончиками) колбас и сосисок вручную перемещают в термическое отделение (пом. В135), где происходит их термообработка в универсальных 4-х рамных (поз. В135.02 – В135.07, В135.22, В135.23) камерах.

Основные режимы термообработки и охлаждения:

- подсушка: проводится при температуре плюс 50 ÷ 60$^0$С и относительной влажности воздуха 40 – 45 % в течение 20 – 40 минут в зависимости от диаметра оболочки до достижения сухой поверхности батона.
- обжарка: проводится с подачей в камеру дыма при температуре плюс 75 ÷ 85$^0$С и относительной влажности воздуха 60 – 80 % до достижения температуры в центре батона 45$^0$С.

При использовании полиамидных паро-газо-непроницаемых оболочек этапы подсушки и обжарки колбас исключаются.

- варка: осуществляется при температуре плюс 75 ÷ 80$^0$С и относительной влажности воздуха 100 % до достижения температуры в центре батона плюс 70÷72 $^0$С.

Интенсивное охлаждение продукции свареной на универсальных камерах производят в камерах интенсивного охлаждения (поз. В135.10 – В135.12. В135.26). *В данной камере происходит совместное или попеременное орошение батонов колбас*

*холодной водой с температурой от +4 до +10 $^0$С и охлаждение потоком холодного воздуха с температурой от +2 до +4 $^0$С. Общая продолжительность интенсивного охлаждения вареных колбасных изделий составляет* от 0,5 до 2,0 часов в зависимости от вида продукта и диаметра оболочки.

После перемещения рам с готовой продукцией из камеры термообработки в камеру интенсивного охлаждения, камера термообработки загружается новой партией сырого продукта.

По окончании интенсивного охлаждения, рамы с колбасными изделиями перегоняют на доохлаждение, накопление и хранение в камеры охлаждения вареных колбас в непроницаемой оболочке (пом. В137) при температуре в камере от 0…+4 $^0$С и в натуральной оболочке (пом. В138) при температуре в камере от +4…+6 $^0$С и относительной влажности 80 – 90 %.

## Производство полукопченых и варено-копченых колбас

### Приготовление фарша

Подготовленное и развешенное согласно рецептурам мясное сырье с помощью напольных куттерных тележек направляют на участок фаршеприготовления.

Приготовление фарша копченых колбас осуществляют в вакуумных куттерах периодического действия (поз. В130.03 – В103.05).

Приготовление фарша осуществляют следующим образом:

Вначале в куттер вносится нежирное сырье (говядина, мясо птицы), добавляется вода, нитритная соль и специи. Полученную смесь перемешивают в течение 2 – 3 минут до получения однородной структуры.

Затем добавляют жир, соевые гранулы в количествах, предусмотренных рецептурами, и вновь проводят перемешивание на высокой скорости до получения однородного фарша и равномерного распределения в нем кусочков шпика.

В случае использования мясного сырья в кусках (или измельченного на волчке с диаметром отверстий решетки более 5 мм) необходимую структуру для фарша получают путем кратковременного его измельчения в куттере и затем осуществляют равномерное перемешивание компонентов фарша.

Температура фарша не должна превышать 12 ÷14$^0$С.

Готовый фарш выгружается из куттера в напольные тележки и направляется на формование колбас.

### Формование фарша полукопченых и варено-копченых колбас в оболочку

Фарш для копченых колбас в напольных куттерных тележках при помощи встроенного подъемника загружается в шприц-дозатор (поз. В131.04, В131.08), на цевку которого заправляется заранее подготовленная колбасная оболочка. После наполнения она подвергается клипсованию на автоматическом клипсаторе (поз. В131.05, В131.09), при этом на концы оболочки накладываются скрепки и петля для навешивания на палки.

Допускается формование колбас производить без использования клипсатора, при этом оболочка перевязывается шпагатом вручную, образуя батоны (батончики) равной длины. При использовании натуральной оболочки при производстве полукопченых колбас оболочка, наполненная фаршем, перекручивается, образуя батончики в виде полуколец равной длины.

Наполнение оболочки фаршем производят на шприце – дозаторе (поз. В131.12, В131.14, В131.16), последующее перевязывание или перекручивание – на столе технологическом (поз. В131.13, В131.15, В131.17).

После формования в оболочку колбасные изделия навешивают на рамы.

## Осадка колбасных изделий

После формования рамы с колбасными изделиями подвергают осадке в камере осадки (пом. В134) в течение 6 - 24 часов при температуре от 0 до +4 $^0$С и относительной влажности 80 %.

## Термическая обработка

После осадки рамы с батонами (батончиками) колбас из камеры осадки вручную перегоняются в термическое отделение (пом. В135), где происходит их загрузка в универсальные 4-х рамные (поз. В135.02 – В135.07, В135.22, В135.23) камеры.

Основные режимы термообработки полукопченых колбас:

- подсушка: проводят при температуре от +55 до +60 $^O$С в течение 10 – 15 минут в зависимости от диаметра оболочки до достижения сухой поверхности батона.
- обжарка: проводят при температуре от +80 до +100 $^O$С в течение 60 – 90 минут до покраснения оболочки и достижения температуры в центре батона 40 – 45$^O$С.
- варка: проводят при температуре от +75 до +85 $^O$С до достижения температуры в центре батона 70 - 72$^O$С.
- копчение: проводят при температуре 45 - 50$^O$С в течение 2 - 4 часов.

Основные режимы термообработки варено-копченых колбас:

- первое копчение: проводят при температуре от плюс 75 до 90$^O$С в течение 45 - 90 мин. до достижения температуры в центре батона 40 - 45$^O$С.
- варка: проводят при температуре от плюс 75 до 85$^O$С в течение 60 – 120 мин. до достижения температуры в центре батона 72 – 74 $^O$С.
- второе копчение: проводят при температуре от 45 до 55 $^O$С в течение 2 – 4 часов.

После термообработки колбасные рамы с продукцией выгружают из термокамер и перегоняют в камеры интенсивного охлаждения (поз. В135.10 – В135.12. В135.26), в которых происходит совместное или попеременное орошение батонов колбас холодной водой с температурой от +4 до +10 $^0$С и охлаждение потоком холодного воздуха с температурой от +2 до +4 $^0$С. Общая продолжительность интенсивного охлаждения полукопченых колбасных изделий составляет 1,5 часа, до достижения температуры в центре батона 15 – 35 $^O$С.

По окончании интенсивного охлаждения рамы с колбасными изделиями перегоняют на доохлаждение, накопление и хранение в камеру (пом. В138) при температуре +4 $^0$С и относительной влажности 80 – 90 %.

## Производство паштетов и ливерных колбас

### Бланширование и варка субпродуктов

Охлажденные субпродукты (печень, почки, сердце, кожа и др) поступают на бланширование в отделение варки (пом В189). Бланширование сырья осуществляют в закрытых варочных котлах (поз. В189.02, В189.04).

Печень бланшируют при кипении в котле при соотношении печени и воды 1:3 в течение 15 – 20 минут до обесцвечивания. Соединительную ткань, кожу, хрящи варят до размягчения в течение 1,5 – 2,5 часов.

Рекомендуемая продолжительность варки мясного сырья по видам представлена в таблице № 2.

Таблица № 2

| Сырье | Продолжительность варки в закрытых котлах, ч |
|---|---|
| Мясо от всех видов скота | 2,5 |
| Ноги и путовый сустав говяжий | 2,5 – 3,5 |
| Свиные ноги | 2,0 – 3,0 |
| Рубец | 2,5 –3,0 |
| Книжки, сычуги, свиные желудки | 1,5 – 2,0 |
| Соединительная ткань и хрящи от жиловки мяса, калтыки | 2,0 – 2,5 |
| Шкурка свиная | 1,0 – 1,5 |
| Межсосковая часть, губы говяжьи, уши свиные и говяжьи | 1,0 – 1,5 |
| Легкие, вымя | 2,0 – 3,0 |
| Мясо пищевода, селезенка | 1,5 – 2,0 |
| Хвост мясокостный, трахея | 1,5 – 2,0 |

После бланширования сырье выгружают и раскладывают на технологических столах (поз.В189.01, В189.03) для разбора и охлаждения. Сырье охлаждают до температуры не выше 50 $^{o}$С и затем направляют на приготовление фарша в машинный зал (пом. В130).

### Приготовление фарша

Приготовление фарша ливерных изделий производится в машинном зале на куттере (поз. В130.03 - В130.05).

На первой стадии в куттер загружают печень бланшированную, соль поваренную, часть воды, специи. Куттерование производят на высокой скорости под вакуумом глубиной 80 % до достижения однородной структуры. Продолжительность первого этапа - 3 – 4 минуты.

На второй стадии добавляют мясное сырье (кожу куриную, МДМ) и оставшуюся часть воды и продолжают куттерование на высокой скорости до получения однородной консистенции. Продолжительность второго этапа составляет 3 – 5 минут.

Готовый фарш выгружают в напольные куттерные тележки и направляют на формование.

Общая продолжительность составления фарша составляет 15 минут.

При изготовлении продуктов в желе крупноизмельченное мясное сырье смешивают в куттере со специями и желеобразующим бульоном с температурой не ниже 60 °С.

## Формование ливерных изделий (продуктов в желе) в оболочку

Фарш для ливерных изделий и продуктов в желе в напольных куттерных тележках при помощи встроенного подъемника загружается в вакуумный шприц-дозатор (поз. В131.04, В131.08), на цевку которого заправляется заранее подготовленная колбасная оболочка. После наполнения она подвергается клипсованию на автоматическом клипсаторе (поз. В131.05, В131.09) при этом на концы оболочки накладываются скрепки и петля для навешивания на палки.

В случае выработки паштетов в натуральной оболочке формование производят на шприце-дозаторе (поз. В131.12, В131.14, В131.16), которые могут быть укомплектованы перекрутчиками. Навешивание на колбасные рейки происходит на технологических столах (поз. В131.13, В131.15, В131.17).

После формования в оболочку паштеты навешивают на колбасные рамы.

## Термическая обработка

После формования рамы с батончиками ливерных колбас (паштетов) вручную перегоняют в термическое отделение (пом. В135), где происходит их термообработка в универсальных 4-х рамных (поз. В135.02 – В135.07, В135.22, В135.23) камерах.

Основные режимы термообработки ливерных колбас, паштетов и продуктов в желе:

- варка: осуществляется при температуре от плюс 75 до 80 °С и относительной влажности воздуха 95 - 100% до достижения в центре батона 72 -74 °С. Продолжительность варки составляет 120 – 150 минут.

После варки рамы с продуктом перемещаются на охлаждение в камеры интенсивного охлаждения (поз. В135.10 – В135.12. В135.26), в которых происходит совместное или попеременное орошение батонов колбас холодной водой с температурой от плюс 4 до плюс 10 °С и охлаждение потоком холодного воздуха с температурой от плюс 2 до плюс 4 °С. Общая продолжительность интенсивного охлаждения ливерных колбасных изделий составляет 0,25 – 0,5 часа, до достижения температуры в центре батона 20 °С.

По окончании интенсивного охлаждения рамы с колбасными изделиями перегоняют на доохлаждение, накопление и хранение в камеру (пом. В138) при температуре плюс 2…4 °С и относительной влажности 80 – 90 %.

## Производство копчено-вареных и запеченых продуктов из мяса

### Посол и навешивание на рамы

В проекте предусматривается выпуск копчено-вареных и запеченых изделий из мяса птицы и говядины.

Мясное сырье для изготовления цельномышечной продукции в варено-копченом или запеченом виде в напольных тележках из камеры хранения сырья (пом. В151) направляется в отделение посола деликатесов (пом. В132), где оно инъецируется рассолом на многоигольчатом иньекторе (поз. В132.05, В132.06).

Объем инъецирования составляет 30 - 60 % рассола.

После инъецирования вместе с остатками рассола мясное сырье загружается в массажеры (поз. В132.01 – В132.04) для массирования.

Массирование осуществляется по следующим режимам: частота вращения 8 – 16 мин-1, по циклу: 20 мин – вращение, 10 мин – покой. Продолжительность массирования 4,0-8,0 ч в зависимости от вида продукта.

По окончании процесса массирования мясное сырье выгружают в куттерные тележки, которые направляют на созревание участок подпетливания отделения формовки (пом. В131). Подпетливание осуществляют вручную на столе технологическом при помощи петлеузловязальной машины.

Подпетленную продукцию навешивают на рамы и транспортируют в камеру осадки (пом. В134) для стекания излишков рассола и далее в термическое отделение (пом. В135).

Массирование сырья для ветчины в оболочке осуществляют в массажерах, установленных в машинном зале (пом. В130).

### Осадка деликатесов

После навешивания на рамы продукцию подвергают осадке в камере осадки (пом. В134) в течение 2-4 часов при температуре от 0 до +4 $^0$С и относительной влажности 80 %.

## Термическая обработка

Рамы с цельномышечными изделиями вручную перегоняют в термическое отделение (пом. В135), где происходит их термообработка в универсальных 4-х рамных (поз. В135.02 – В135.07, В135.22, В135.23) камерах. по следующей схеме:

Термообработка варено-копченых цельномышечных изделий:

- копчение: проводят при температуре 80 - 100$^0$С в течение 0,5 – 1 часа.
- варка: проводят при температуре 80 -85$^0$С до достижения температуры в центре продукта 71 ± 2$^0$С.

Запекание продуктов из мяса производят в жарочном шкафу (поз. В135.08) при температуре от 150 до 220 $^0$С.

По окончании термообработки рамы с продукцией перегоняют в камеры интенсивного охлаждения (поз. В135.10 – В135.12. В135.26), где происходит кратковременное (5 – 10 минут) орошение продукта холодной водой с температурой от плюс 4 до 10 $^0$С и обдув холодным воздухом с температурой от плюс 2 до 4 $^0$С.

После интенсивного охлаждения рамы с продукцией направляют на доохлаждение в камеру (пом. В138) до температуры не выше плюс 6 $^0$С для накопления, охлаждения и последующей упаковки.

## Производство сырокопченых колбас.

## Приготовление фарша.

Подготовленное и развешенное согласно рецептурам мясное сырье с помощью напольных куттерных тележек направляют в машинный зал (пом. В130) на фаршесоставление.

Приготовление фарша сырокопченых осуществляют в вакуумных куттерах периодического действия (поз. В130.03 - В130.05).

Приготовление фарша осуществляют следующим образом:

Вначале в куттер вносится нежирное сырье (говядина 1 и 2 сорта), соль нитритная и специи. Полученную смесь перемешивают в течение 2 – 3 минут до получения однородной структуры.

Затем добавляют сырьё мясное жирное в количествах, предусмотренных рецептурами, и вновь проводят перемешивание на высокой скорости до получения однородного фарша и равномерного распределения в нем кусочков шпика.

В случае использования мясного сырья в кусках (или измельченного на волчке с диаметром отверстий решетки более 5 мм) необходимую структуру для фарша получают путем кратковременного его измельчения в куттере и затем осуществляют равномерное перемешивание компонентов фарша.

Температура фарша не должна превышать 12 ÷14 $^{O}$C.

Готовый фарш выгружается из куттера в напольные тележки и направляется на формование колбас.

## Формование фарша сырокопченых колбас в оболочку

Фарш для сырокопченых колбас в напольных куттерных тележках при помощи встроенного подъемника загружается в шприц-дозатор (поз. В131.04, В131.08), на цевку которого заправляется заранее подготовленная колбасная оболочка. После наполнения она подвергается клипсованию на автоматическом клипсаторе (поз. В131.05, В131.09), при этом на концы оболочки накладываются скрепки и петля для навешивания на палки.

После формования в оболочку колбасные изделия навешивают на рамы и направляют на ферментацию и холодное копчение в камеру (пом. В171).

## Ферментация, холодное копчение и сушка сырокопченых колбас

После формования рамы с батонами колбас вручную перегоняют в камеру копчения (пом. В171) в которой происходит кратковременная осадка (ферментация) колбас в течение 24 часов и копчение (климатизация) в течение 3 - 4 суток при температуре (20+2) 0С, относительной влажности (77+3)% и скорости движения воздуха от 0,2 до 0,5 м/с.

Затем рамы с батонами сырокопченой колбасы перегоняются в сушильную камеру (пом. В136).

Продолжительность сушки составляет 17 - 21 суток при температуре 10 - 12 0С, относительной влажности воздуха 75+3 % и при скорости движения воздуха 0,1 м/с.

## Производство полуфабрикатов

## Кусковые полуфабрикаты

Сырье, предназначенное для изготовления кусковых полуфабрикатов в охлажденном виде в евроящиках размещают в камере хранения (пом. В114) при температуре от 0 до 4 °С.

Упаковку крупнокусковых полуфабрикатов осуществляют на термоформере (поз. В117.13). Полуфабрикаты укладывают в лотки термоформера, которые запаивают верхней пленкой. Далее упакованные лотки взвешивают (поз. В117.15) и наклеивают этикетку, после чего их укладывают в гофрокороба/евроящики и паллетами при помощи ручных напольных тележек по транспортному коридору (пом. В141) транспортируют на склад хранения продукции (пом. В143).

Посол сырья для изготовления полуфабрикатов в маринаде, шашлыков и тд осуществляется в отделении посола деликатесов (пом. В132). Сырье шприцуют рассолом на многоигольчатом инъекторе (поз. В132.05, В132.06), далее закладывают в массажер (поз. В132.01 – В132.04) и массируют в течение 1 – 2 часов в зависимости от вида продукта. По окончании массирования сырье выгружают из массажера в куттерные тележки в которых оно выдерживается в течение 3 – 6 часов и далее направляют на упаковку.

## Рубленые полуфабрикаты

Сырье для рубленых полуфабрикатов измельчают на волчке (поз. В126.05), составление фарша в мешалке (поз. В117/02).

Производство фарша осуществляют на автоматизированной линии состоящей из шприца-дозатора (поз. В117.03), устройства порционирования фарша (поз. В117.04). Порции фарша вручную укладываются в лотки на столе (поз. В117.05), которые укладывают в полуавтоматический круговой трейсиллер (поз. В117.06) для запайли лотков верхней пленкой. Далее упакованные лотки взвешивают (поз. В117.07) и наклеивают этикетку, после чего их укладывают в гофрокороба/евроящики и паллетами при помощи ручных напольных тележек по транспортному коридору (пом. В141) транспортируют на склад хранения продукции (пом. В143).

Устройство порционирования фарша (поз. В117.04) можно отключить и заменить на формователь котлет и линия будет выпускать формованные котлеты различных форм и размеров. Общая переналадка линии очень проста и занимает не более 15 минут. Упаковка лотков с котлетами, их этикетирование и укладка в гофрокороба аналогична производству фарша.

Производство купат осуществляют в отделении формовки (пом. В131) на шприце-дозаторе (поз. В131.12, В131.14, В131.16), вручную ввиду малого объема производства. Сформованные купаты в евроящиках транспортируют в отделение упаковки полуфабрикатов (пом. В117).. Упаковка и этикетирование лотков аналогична процессу изготовления фарша.

## Упаковка, экспедиция, хранение и реализация готовой продукции

### Упаковка продукции

После доохдаждения напольные колбасные рамы с готовой продукцией из камеры доохлаждения колбасных изделий (пом. В137, В138) направляют в отделение упаковки (пом. В139).

Напольные колбасные рамы с продукцией при попадании в отделение упаковки проходят обязательное взвешивание на напольных весах (поз. В139.17).

Проект предусматривает упаковку готовой продукции в пакеты под вакуумом или в условиях МГА в индивидуальной или групповой упаковке.

Упаковку продуктов из мяса копченых на камерной машине производят следующим образом. Продукцию укладывают в пакеты на столе (поз. В139.15), которые попадая в камерную упаковочную машину (поз. В139.16) упаковывают под вакуумом или условиях МГА. Упакованные пакеты проходят термоусадочный танк (поз. В140.05), и взвешиваются на настольных весах. Операторы наклеивают этикетки на упаковку и пакеты укладывают в гофрокороба или оборотную тару.

Батоны колбас упаковывают на термоформере (поз. В139.04, В139.05). Сначала с них вручную срезают клипсы и укладывают на ленту термоформера в лотки. Далее лотки запаивают верхней пленкой и проходят устройство выравнивания упаковок (поз. В139.12, В139.13) и этикетировщик (поз. В140.07, В14.09), который взвешивает упаковку, наносит этикетку. Готовые упаковки укладывают в гофрокороба или оборотную тару.

Сосиски, предназначенные для упаковки снимают с рам, укладывают на стол технологический (поз. В139.01) и гирлянды пропускают через делитель сосисок (поз. В139.02). Разделенные сосиски по конвейеру (поз. В139.14) попадают на ленту термоформера (поз. В139.03), на которой рабочие вручную укладывают сосиски в лотки. Далее лотки запаивают верхней пленкой и последовательно проходят устройство выравнивания упаковок (поз. В139.11), устройство взвешивания и нанесения этикетки (поз. В140.11) которое взвешивает лоток и наклеивает этикетку. Готовые лотки укладывают в гофрокороба или оборотную тару.

Допускается сосиски после упаковки и укладки в гофрокороб замораживать

Сосиски, предназначенные для реализации в замороженном виде после упаковки и укладки в гофрокороб паллетами транспортируют в камеру заморозки (пом. В144) в которой они замораживаются при температуре минус 32 $^{o}$С в течение 24 часов.

Продукцию, не предназначенную для упаковки под вакуумом или МГА (колбасные батоны) маркируют и укладывают в гофрокартон на отдельном участке (поз. В139.09 – В139.10).

Модифицированный газ подается в упаковочные машины централизованно из специального помещения, в котором он хранится в баллонах.

Применение газовых смесей (МГА) позволяет увеличить сроки хранения и сохранить качество упакованных продуктов на высоком уровне.

Рекомендуемые типовые газовые смеси: БИОГОН NC20 (20%$CO_2$+80%$N_2$) и БИОГОН NC3O (30% $CO_2$+70%$N_2$.)

Поставка газовой смеси на предприятие может быть произведена в стальных баллонах по 40 л (Р=150 бар).

Количество необходимых баллонов с газом определяется ориентировочно расчетным путем и уточняется в процессе эксплуатации в зависимости от ассортимента выпускаемой продукции и емкости упаковки с продуктом.

Ориентировочный расход газовой смеси определяется габаритом (емкостью) используемой упаковки (полиэтиленовый пакет), за минусом объема, занимаемого продукцией. Укрупненно расход МГА составляет 40 л (газа при Р=150 бар) на 800 кг продукции

Потери газа БИОГОН в атмосферу при упаковке (по данным ОАО «Линде Газ Рус») могут составлять до 50%.

## Экспедиция, хранение и реализация продукции

Упакованная продукция в гофрокоробах или евроящиках на паллетах по 450 - 550 кг при помощи ручных гидравлических тележек поступает на склад хранения готовой продукции (пом. В143). Сформированные паллеты при помощи электрических тележек транспортируют на стеллажное хранение паллет высотой в 3 яруса. Емкость склада составляет около 108 палетомест единовременного хранения.

Оперативное хранение собранных заказов осуществляется напольно непосредственно перед зоной отгрузки (пом. В185). Собранные заказы (паллеты) после взвешивания на напольных весах транспортируются на отгрузку в автотранспорт через крытую платформу отгрузки (пом. В147).

Для отгрузки готовой продукции в автотранспорт проект предусматривает 3 загрузочных пунктов, расположенных вдоль оси «Г/16-20».

Упакованные полуфабрикаты в гофрокоробах или евроящиках паллетами при помощи ручных напольных тележек по транспортному коридору (пом. В141) транспортируют на склад хранения готовой продукции (пом. В143).

## г) Требования к организации производства

### Объемно – планировочные решения

Планировочные решения производственного здания определялись с учетом поточности производства на участках по выпуску колбасных изделий согласно утвержденному ассортименту и закупаемому Заказчиком оборудованию.

Здание частично выполнено в 2-х этажном исполнении.

Первый этаж функционально разделен на 5 секций, в которых располагаются следующие основные производственные помещения:

Участок № 1 «Приемка, хранение и подготовка сырья» (оси А-Г/1-10):

экспедиция мясного сырья (пом. В101);
камера хранения блочного сырья (пом. В102, В121);
универсальная камера хранения (пом. В103);
камеры хранения мяса на костях (пом. В166);
камеры разморозки (пом. В107, В108, В109);
отделение обвалки птицы (пом. В111);
отделение измельчения мяса (пом. В127);
камера хранения обваленного мяса (пом. В127)

Участок № 2 «Производство полуфабрикатов» (оси В-Г/10-13):

отделение обвалки говядины (пом. В128);
отделение упаковки п/ф (пом. В117);

Участок № 3 «Производство колбасных изделий» (оси А-В/9-15):

машинный зал (пом. В130);
отделение формовки (пом. В130);
посол деликатесов (пом. В132);
камера осадки (пом. В134);

Участок № 4 «Термическое отделение» (оси А-В/15-21):

термическое отделение (пом. В135);
камеры доохлаждения колбас (пом. В137, В138);
камера сушки сырокопченых колбас (В136);

Участок № 5 «Упаковка, хранение и отгрузка готовой продукции (оси Б-В/20-22):

отделение упаковки колбас (пом. В139);
отделение этикетировки колбас (пом. В140);
склад хранения готовой продукции (пом. В143);
склад хранения упаковочных материалов (пом. В148);
морозильная камера (пом. В145) и камера заморозки сосисок (пом. В144);
отделение отгрузки готовой продукции (пом. В185).

На 2-м этаже расположены следующие технические вспомогательные помещения:

венткамеры (пом. В201, В210);

электрощитовая (пом. В214, В225);

Поступление охлажденного мяса на костях в производственный корпус осуществляется в осях Г/11-12. После приемки и взвешивания сырье поступает в камеру хранения (оси В-Г/10-11).

Поступление замороженных блоков и мяса птицы осуществляется в осях Г/5-8.

Хранение замороженных блоков осуществляется в камерах хранения, расположенных в осях (В-Г/1-8). Хранение охлажденного сырья осуществляется в универсальной холодильной камере (пом. В103).

Снятие упаковки с блоков происходит на участке распаковки в коридоре (пом. В184 в осях В-Г/8-9). Упаковочный материал направляется на утилизацию через отделение накопления отходов (пом. В106).

Отделение обвалки мяса птицы на костях и его хранение расположено в осях А-Б-В/4-9.

Производство полуфабрикатов осуществляется в помещении (пом. В117), расположенным в осях В-Г/11-13.

Предварительное измельчение и развешивание мясного сырья для колбасного производства осуществляется в сырьевом отделении (пом В126 в осях Б-В/7-8). В осях Б-В/9-13 расположен машинный зал и отделение формовки, в котором происходит составление фарша и формование в оболочку колбасных изделий.

В осях А-В/15-18 расположено термическое отделение, в котором установлены универсальные термокамеры и камеры интенсивного охлаждения продукции.

Доохлаждение продукции осуществляется в камерах доохлаждения (пом. В137, В138) в осях А-В/18-21.

Проект предусматривает размещение экспериментального цеха для опытных выработок продукции (пом. В176), который расположен в осях А-Б/9-10.

В осях Б-В/18 расположена мойка колбасных рам (пом. В167), в осях Б-В/9-11 мойка внутренней производственной оборотной тары колбасного цеха (пом. В133), в осях В-Г/10-11 мойка производственной тары отделения полуфабрикатов. Отделение мойки внешней оборотной тары располагается в осях В-Г/20-21, хранение внешних ящиков в осях В-Г/20-22.

Упаковочное отделение колбасного производства (пом. В39) расположено в осях Б-В/20-22.

Склад хранения колбасных изделий и комплектации заказов на отгрузку осуществляется в помещении В143, расположенном в осях В-Г/16-19.

Санузлы работников расположены на 1-м этаже в осях А-Б/5-7 (пом. В182, В183) и на 2-м этаже (пом. В204, В224).

Кабинеты мастеров, технологов и весовщиков непосредственно участвующих в производстве расположены на 1-м этаже на разных участках производства: приемка мясного сырья (пом. В163), отгрузки готовой продукции (пом. В199), отделения упаковки (пом. В162), отделения обвалки (пом. В154), мастера участков (пом. В146). Также кабинеты имеются на 2-м этаже производственного корпуса для различного инженерно-технического персонала.

На 2-м этаже производственного корпуса для расположены комната отдыха (пом. В206) и курилка (пом. В205) для производственного персонала.

## Схема движения грузопотоков и людей

Приемка замороженного мясного сырья в блоках (включая тушки птицы) и охлажденной говядины на костях в производственном корпусе осуществляется через приемные платформы, расположенные вдоль оси «Г».

Перемещение говядины в четвертинах осуществляют по подвесным путям. Перемещение мясных блоков и мяса птицы на хранение (пом. В102, В121, В103) осуществляют на паллетах с помощью электропогрузчиков. Передвижение подготовленного сырья на фаршесоставление внутри производства осуществляется в куттерных тележках.

Отформованная в оболочку продукция, навешанная на рамы последовательно переводится сначала в камеру осадки (пом. В134), термическое отделение (пом. В135), камеры доохлаждения (пом. В137, В138) и отделение упаковки (пом. В139).

Упакованная продукция на паллетах транспортируется в склад готовой продукции (пом. В143) Отгрузка продукта осуществляется через отгрузочные окна, расположенные вдоль оси Г/16-20.

Отгрузка производственных отходов, образовавшихся от растарки мясных блоков, машинного зала, растарки специй осуществляется через платформу отгрузки после накопления партии отходов (пом. В106).

Размещение бытовых помещений производственного персонала осуществляется в Административно-бытовом корпусе (проектируется отдельно).

Гардеробы АБК разделены на несколько зон.

Потоки персонала на свои рабочие места из АБК в производственный корпус разделены исходя из санитарно-гигиенических условий производства.

Персонал попадает на свои рабочие места по 2-му этажу производственного корпуса.

Работники «грязной» зоны (отделения приемки сырья, его подготовки, обвалки) спускаются со 2-го этажа по лестничной клетке (пом. В198), проходят санпропускники (поз. В170.03), забирают рабочий инструмент и расходятся на свои рабочие места.

Работники колбасного цеха спускаются со 2-го этажа по лестничной клетке (пом. В198), проходят санпропускник (поз. В170.02) и расходятся на свои рабочие места.

Работники «чистой зоны» (отделения упаковки, склад готовой продукции и отгрузка) спускаются со 2-го этажа по лестничной клетке (пом. В177), проходят санпропускник (поз. В178.01) и расходятся на свои рабочие места.

Подробная схема движения материальных потоков в производственном корпусе представлена в графической части 03/03-2023-ТХ, лист 03.

## д) Данные о технологической трудоемкости изготовления продукции колбасного производства

Нормативы технологической трудоемкости установлены методом моделирования производственного процесса, который предполагает:

- ✓ установление состава и последовательности операций, вида сырья, материалов, вида обработки;
- ✓ определение оборудования, типа, марки, производительности;
- ✓ установление технически обоснованных норм времени по всем операциям технологического процесса;
- ✓ определение технико-экономических норм и нормативов, влияющих на трудоемкость работ по каждой операции (% выхода, расход сырья согласно рецептур и т.д.);
- ✓ определение объема работ по каждой операции и расчете на единицу готового изделия, исходя из технико-экономических показателей.

Укрупненный норматив на единицу готового изделия (1 т) рассчитывается как сумма нормативного времени по всем операциям технологического процесса.

В основу расчета технологической трудоемкости положены затраты времени применительно к прогрессивному оборудованию, распространенному в промышленности.

Помимо затрат времени по основным технологическим операциям, в укрупненные нормативы технологической трудоемкости включены затраты времени на подсобные, вспомогательные и транспортные работы, осуществляемые внутри цеха и непосредственно связанные с технологическим процессом.

На основе проанализированных данных установлено, что подсобно-вспомогательные и транспортные работы составляют по отношению к затратам труда основных рабочих в среднем 23 %.

Средние данные технологической трудоемкости на наиболее распространенные виды колбасных изделий, полуфабрикатов и деликатесов представлены в таблице № 3, составленной по данным утвержденной нормативной документации:

- «Нормативы технологической трудоемкости на продукцию колбасного производства», М., ВНИИМП;
- «Нормативы технологической трудоемкости на продукцию полуфабрикатного и консервного производств», М., ВНИИМП г.

Таблица № 3

| Наименование продукции | Укрупненный норматив технологической трудоемкости (час на 1 тонну) |
|---|---|
| **1. Вареные колбасы** | |
| Докторская в/с | 14,44 |
| Молочная в/с | 15,09 |
| Любительская в/с | 15,31 |
| Отдельная 1 с | 15,24 |
| Чайная 2 с | 15,40 |
| **2. Сосиски и сардельки** | |
| Любительские в/с | 16,79 |
| Сливочные в/с | 15,32 |
| Русские 1 с | 14,40 |
| Сардельки 1 с | 17,07 |
| **3. Полукопченые колбасы** | |
| Таллинская в/с | 24,15 |
| Краковская в/с | 25,11 |
| Одесская 1 с | 24,53 |
| Польская 2 с | 23,01 |
| **4. Варено-копченые колбасы** | |
| Московская в/с | 35,50 |
| Сервелат к/в | 36,68 |
| Деликатесная | 37,44 |
| **4. Варено-копченые продукты из мяса** | |
| Окорок | 13,77 |
| Карбонад | 17,09 |
| Рулеты | 25,44 |
| **5. Котлеты, ч/1000 шт** | |
| Московские | 1,40 |
| Домашние | 1,40 |
| Киевские | 1,29 |

## 6.1.1.2 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

### а) Потребность в основном сырье, специях и вспомогательных материалах

### Укрупненный расчет необходимого количества мясного сырья жилованного

Таблица № 4

| № п.п. | Наименование | Выработ, т/сутки | Средний выход продукции, % | Доля основного сырья, т | Усредненная замена мясного сырья, % | Кол-во жилов. мяса, т |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Колбасные изделия** | | | | | | |
| | Вареные колбасы | 3,0 | 135,0 | 2,2 | 10,0 | 2,0 |
| | Ветчины | 3,0 | 160,0 | 1,9 | 0,0 | 1,9 |
| | Сосиски | 5,0 | 145,0 | 3,4 | 10,0 | 3,1 |
| | Сардельки | 2,0 | 135,0 | 1,5 | 10,0 | 1,3 |
| | Полукопчёные колбасы | 20,0 | 95,0 | 21,1 | 0,0 | 21,1 |
| | Варёно-копчёные колбасы | 5,0 | 98,0 | 5,1 | 0,0 | 5,1 |
| | Сырокопчёные колбасы | 0,3 | 70,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 |
| | Ливерные колбасы | 0,3 | 117,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 |
| | Продукты из мяса вареные, копченые, запеченные | 4,0 | 135,0 | 3,0 | 0,0 | 3,0 |
| | **Итого** | **42,6** | | | | **38,1** |
| **Полуфабрикаты** | | | | | | |
| | Полуфабрикаты мясные кусковые в ассортименте | 4,00 | 99 | 4,0 | 5,0 | 3,8 |
| | Полуфабрикаты из птицы (разделка) | 1,00 | 99 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| | Фарш мясной в ассортименте | 1,50 | 99 | 1,5 | 0,0 | 1,5 |
| | Купаты, колбаски для жарки в ассортименте | 1,00 | 99 | 1,01 | 0,0 | 1,01 |
| | Котлеты в ассортименте | 0,50 | 99 | 0,51 | 15,0 | 0,43 |
| | **Итого** | **8,0** | | | | **7,8** |

# Укрупненный расчет количества вспомогательных пищевых материалов, смесей специй

Таблица № 5

| №№ п/п | Наименование | Выработ, т/сутки | Кол-во несоленого сырья, т | Крупные партии* | | Мелкие партии** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | норма, кг/100 кг несол сырья | Суточная пот-сть, т | норма, кг/100 кг несол сырья | Суточная пот-сть, т |
| **Колбасные изделия** | | | | | | | |
| 1 | Вареные колбасы | 3,0 | 2,2 | 4,0 | 0,09 | 3,5 | 0,08 |
| 2 | Ветчины | 3,0 | 1,9 | 5,0 | 0,09 | 1 | 0,02 |
| 3 | Сосиски | 5,0 | 3,4 | 4,0 | 0,14 | 3,5 | 0,12 |
| 4 | Сардельки | 2,0 | 1,5 | 4,0 | 0,06 | 3,5 | 0,05 |
| 5 | Полукопчёные колбасы | 20,0 | 21,1 | 3,0 | 0,63 | 2 | 0,42 |
| 6 | Варёно-копчёные колбасы | 5,0 | 5,1 | 3,0 | 0,15 | 1,5 | 0,08 |
| 7 | Сырокопчёные колбасы | 0,3 | 0,4 | 3,0 | 0,01 | 1 | 0,00 |
| 8 | Холодцы, студни | 0,3 | 0,3 | 4,0 | 0,01 | 1 | 0,00 |
| 9 | Продукты из мяса вареные, копченые, запеченные | 4,0 | 3,0 | 7,0 | 0,21 | 1 | 0,03 |
| | **Итого** | | | | **1,39** | | **0,80** |
| **Полуфабрикаты** | | | | | | | |
| 1 | Полуфабрикаты мясные кусковые в ассортименте | 2,80 | 2,9 | 2,5 | 0,07 | 0 | 0,00 |
| 3 | Полуфабрикаты из птицы (разделка) | 0,2 | 0,1 | 2,5 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 4 | Фарш мясной в ассортименте | 1,50 | 1,5 | 0,0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 5 | Купаты, колбаски для жарки в ассортименте | 1,00 | 1,0 | 1,5 | 0,02 | 0,7 | 0,0071 |
| 6 | Котлеты в ассортименте | 0,5 | 0,4 | 2,5 | 0,01 | 0,5 | 0,0021 |
| | **Итого** | | | | **0,1** | | **0,009** |

* - соль нитритная, молоко сухое, крахмал, растительный или животный белок

** - специи, комплексные пищевые добавки

## Характеристика сырья и материалов

Для производства колбасных изделий и цельномышечных продуктов из мяса в ассортименте, используется следующее основное сырье и вспомогательные компоненты, которые должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» по качеству и безопасности, ТР ТС 051/2021 «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки»:

### Основное сырье

Говядина:

- говядина по ГОСТ 34120 первой и второй категории в полутушах или четвертинах;
- говядина в отрубах по ГОСТ 31797;
- блоки из жилованного мяса (говядина) замороженные отечественного или импортного производства, разрешенные к применению вуполномоченными органами в установленном порядке;
- обрезь мясная говяжья жилованная – мышечная ткань с массовой долей жировой и соединительной ткани не более 35% отечественного или зарубежного производства, разрешенная к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

Мясо птицы:

- мясо птицы кусковое бескостное по ГОСТ 31962;
- блоки из мяса птицы механической обвалки по ГОСТ 31490;
- мясо птицы кусковое и механической обвалки в блоках отечественного или импортного производства, разрешенное к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

Растительные и животные белки:

- белки растительные соевые (изоляты, концентраты, текстураты), белки животного происхождения (свиные и говяжьи) отечественного или импортного производства, разрешенные к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

### Вспомогательные компоненты

- перец черный или белый по ГОСТ 29050;
- кардамон по ГОСТ 29052;
- орех мускатный по ГОСТ 29048;
- соль пищевая по ГОСТ Р 51574, выварочная или каменная самосадочная, садочная помолов N 0,1,2 не ниже первого сорта;
- молоко сухое обезжиренное по ГОСТ 33629;
- чеснок свежий по ГОСТ 33562;
- чеснок сушеный по ГОСТ 32065;
- крахмал картофельный по ГОСТ Р 53876;

- вода питьевая, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01;
- смеси специй, комплексные пищевые добавки, фосфаты, эмульгаторы, усилители вкуса, красители различных фирм-производителей (отечественных и зарубежных), разрешенные к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

Допускается использование других видов основного сырья и вспомогательных компонентов, аналогичных по составу и качеству, в том числе поступающих по импорту, по качеству и безопасности не уступающих требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясных продуктов» и ввезенных в республику Казахстан по разрешениям госорганов по ветеринарному и фитосанитарному надзору для реализации.

# Потребность в многооборотной таре

Таблица № 6

| № п.п | Наименование | Операция | Кол-во сырья, т/сут | Норма загрузки, т/ед | Цикл использования, часов | Кол-во циклов в сутки (смену) | Кол-во тары, ед. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Колбасное производство** | | | | | | | |
| | Тележка-чан ПМ – ФТЧ – 200 | Накопление обваленного мяса | 19,1 | 0,150 | 5,0 | 4,0 | 31,8 |
| 1 | Тележка-чан ПМ – ФТЧ – 200 | Накопление блочного мяса, в т.ч. в отд. развески | 19,1 | 0,15 | 3 | 6,7 | 19,1 |
| 2 | Тележка-чан ПМ – ФТЧ – 200 | Измельчение и наборка рецептур | 34,9 | 0,15 | 2 | 10 | 23,3 |
| 3 | Тележка-чан ПМ – ФТЧ – 200 | Формование колбасных изделий | 47,9 | 0,15 | 1 | 20 | 16,0 |
| | **ИТОГО тележки** | | | | | | **90** |
| | **ИТОГО евроящики** | | | | | | **0** |
| **Полуфабрикаты** | | | | | | | |
| 1 | Евроящик Е2 | Накопление кусковых п/ф | 4,83 | 0,018 | 3,0 | 6,7 | 40,2 |
| 2 | Тележка-чан ПМ – ФТЧ – 200 | Накопление мяса, для рубл п/ф | 3,0 | 0,15 | 3 | 6,7 | 3,0 |
| 3 | Тележка-чан ПМ – ФТЧ – 200 | Измельчение и наборка рецептур | 7,8 | 0,15 | 2 | 10 | 5,2 |
| | **ИТОГО тележки** | | | | | | **8** |
| | **ИТОГО евроящики** | | | | | | **40** |

# Потребность в упаковочных материалах, лотках, коробках и вспомогательных материалах

Таблица № 7

| Объем хранения, сут | 2 |
|---|---|

| Наименование | Потребность в сут | кол-во на паллете | паллет в сутки | Емкость склада |
|---|---|---|---|---|
| **Колбасное производство** | | | | |
| Гофрокороб в ассортименте, шт | 4260,00 | 250 | 17,04 | 34,08 |
| Пленка верхняя ТФ, м | 7279,63 | 14400 | 0,51 | 1,01 |
| Пленка нижняя ТФ, м | 7279,63 | 9000 | 0,81 | 1,62 |
| Пакеты для упаковки, шт | 8889 | 20000 | 0,44 | 0,89 |
| Этикетки, шт | 106843 | 300000 | 0,36 | 0,71 |
| Оболочка, скрепка петля | - | - | 2,00 | 4,00 |
| **ИТОГО** | | | | **42** |
| **Полуфабрикаты** | | | | |
| Гофрокороб в ассортименте, шт | 800,00 | 250 | 3,20 | 6,40 |
| Пленка верхняя ТФ, м | 814,81 | 14000 | 0,06 | 0,12 |
| Пленка нижняя ТФ, м | 814,81 | 9000 | 0,09 | 0,18 |
| Лотки для ТС | 7500,00 | 2000 | 3,75 | 7,50 |
| Пленка верхняя ТС, м | 750,00 | 14000 | 0,05 | 0,11 |
| Этикетки, шт | 20522 | 300000 | 0,07 | 0,14 |
| **ИТОГО** | | | | **14** |

# б) Потребность в энергоресурсах

## Холодная и горячая вода

### 1. Нормы водоснабжения и расхода воды

Вода на производстве расходуется:

- ✓ на технологические процессы;
- ✓ на хозяйственно-питьевые нужды;
- ✓ на мойку технологического оборудования, стен и полов.

По своему качеству вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

Температура воды на проектируемом участке принимается:

- ✓ Горячая вода +60°С;
- ✓ Теплая вода (смесь) +40°С;
- ✓ Холодная вода +10°С;

Норма расхода воды принимается для мойки:

- ✓ слабозагрязненных полов и стеновых панелей – 3 л/м$^2$,

с небольшим или легко смываемым загрязнением полов: например разделка мяса, посол мяса, шприцевание колбас и т.п.;

- ✓ сильнозагрязненных полов и стеновых панелей – 6 л/м$^2$,

с сильным загрязнением полов и панелей: например производство субпродуктовых изделий, термическая обработка колбас и т.п.

Примечания:

1. *Смывка полов и стен в помещениях производится в конце каждой смены в течение одного часа;*

## 2. Расход воды на санитарную обработку полов, стен и оборудования в технологических помещениях производственного корпуса

### 2.1. Расход воды на санитарную обработку полов и стен производственных и бытовых помещений, подвергаемых ежесменной мойке

Таблица № 8

| № пом. | Наименование | Площадь, м² | Периметр, м | Расход воды на сан. обработку, л/мойку |
|---|---|---|---|---|
| В101 | Экспедиция мясного сырья | 210,95 | 80,80 | 1 265,72 |
| В103 | Универсальная камера на 70 т. | 52,94 | 29,44 | 22,36 |
| В104 | Склад ЗИП | 21,42 | 19,06 | 4,28 |
| В106 | Камера накопления отходов | 46,89 | 29,50 | 21,18 |
| В107 | Камера разморозки сырья | 43,09 | 27,32 | 879,61 |
| В108 | Камера разморозки сырья | 32,75 | 23,62 | 719,95 |
| В109 | Камера разморозки сырья | 28,34 | 22,42 | 658,6 |
| В110 | Камера накопления сырья | 27,92 | 21,16 | 421,42 |
| В111 | Отделение обвалки птицы | 265,56 | 65,39 | 3 567,12 |
| В112 | Дообвалка хранения кости | 28,92 | 21,52 | 647,6 |
| В113 | Отделение мойки | 8,76 | 12,10 | 52,56 |
| В114 | Камера хранения сырья цеха п/ф | 12,93 | 15,08 | 258,49 |
| В117 | Отделение упаковки п/ф | 126,10 | 49,14 | 2 019,46 |
| В120 | Склад упаковочных материалов | 493,91 | 94,79 | 98,78 |
| В122 | Сухой склад | 26,58 | 23,32 | 5,32 |
| В124 | Мойка цеха п/ф | 25,59 | 20,32 | 153,51 |
| В125 | Камера отепливания сырья | 28,31 | 21,30 | 425,43 |
| В126 | Отделение измельчения мяса | 104,00 | 43,00 | 1 710,02 |
| В127 | Камера хранения обваленного мяса | 144,27 | 48,69 | 1 449,89 |
| В128 | Отделение обвалки говядины | 49,78 | 28,46 | 960,33 |
| В129 | Туалет туш | 5,88 | 9,70 | 227,51 |
| В130 | Машинный зал | 182,74 | 56,98 | 2 670,33 |
| В131 | Отделение формовки | 341,85 | 90,80 | 4 711,05 |
| В132 | Камера посола деликатесов | 75,96 | 37,75 | 1 363,18 |
| В133 | Моечное отделение | 43,42 | 28,41 | 260,52 |
| В134 | Камера осадки | 150,77 | 50,66 | 904,59 |
| В135 | Термическое отделение | 383,18 | 126,85 | 3 448,64 |
| В137 | Камера охлаждения колбас исс. оболочка | 118,00 | 43,60 | 708 |
| В138 | Камера охлаждения колбас нат. оболочка | 91,31 | 44,76 | 547,85 |
| В139 | Отделение упаковки колбас | 284,36 | 84,06 | 1 706,16 |
| В140 | Отделение этикетировки колбас | 172,76 | 60,56 | 1 036,57 |
| В141 | Коридор | 215,52 | 146,34 | 43,1 |
| В142 | Отделение экспедици готовой продукции | 126,90 | 48,92 | 25,38 |
| В143 | Склад готовой продукции | 114,54 | 47,00 | 22,91 |
| В144 | Камера заморозки сосисок | 17,85 | 16,92 | 3,57 |
| В146 | Кабинет | 19,43 | 19,24 | 3,89 |
| В147 | Крытая платформа | 131,47 | 68,90 | 26,29 |
| В148 | Склад упаковочного материала | 22,74 | 19,26 | 4,55 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| В149 | Отделение мойки ящиков | 25,44 | 20,20 | 5,09 |
| В150 | Склад хранения ящиков | 133,86 | 59,00 | 26,77 |
| В152 | Л/к | 16,13 | 17,90 | 3,23 |
| В153 | Тамбур | 31,54 | 37,00 | 6,31 |
| В154 | Кабинет | 7,28 | 11,13 | 1,46 |
| В155 | КУИ | 11,03 | 14,30 | 2,21 |
| В156 | Склад исс. оболочки | 16,98 | 17,90 | 3,4 |
| В159 | Развеска не аллергенов | 22,14 | 19,08 | 4,43 |
| В160 | Развеска аллергенов | 26,97 | 20,82 | 5,39 |
| В161 | Слесарная мастерская | 75,24 | 38,30 | 15,05 |
| В162 | Кабинет | 8,69 | 11,80 | 1,74 |
| В163 | Кабинет | 6,13 | 9,92 | 1,23 |
| В164 | Тамбур | 10,32 | 13,90 | 2,06 |
| В165 | Приемка мяса на кости | 46,56 | 29,36 | 21,06 |
| В167 | Отделение мойки рам | 38,99 | 26,22 | 7,8 |
| В170 | Коридор | 128,56 | 106,36 | 25,71 |
| В171 | Камера копчения | 14,39 | 17,90 | 86,31 |
| В173 | Тамбур | 117,49 | 53,43 | 23,5 |
| В176 | Эксперементальный цех | 49,84 | 34,47 | 1 069,01 |
| В177 | Л/к | 19,33 | 19,00 | 3,87 |
| В178 | Сан. шлюз | 20,86 | 19,50 | 4,17 |
| В179 | С/у | 5,27 | 10,70 | 1,05 |
| В180 | Комната отдыха | 13,52 | 14,90 | 2,7 |
| В182 | С/у ж. | 17,73 | 25,84 | 3,55 |
| В183 | С/у м. | 20,33 | 27,88 | 4,07 |
| В184 | Транспортный коридор | 225,88 | 124,80 | 1 355,28 |
| В185 | Отделение отгрузки готовой продукции | 117,03 | 47,30 | 23,41 |
| В189 | Варочное отделение | 23,82 | 21,66 | 604,25 |
| В190 | Склад щепы | 14,38 | 15,30 | 2,88 |
| В195 | Подготовка моющих растворов | 21,07 | 21,24 | 4,21 |
| В196 | Подготовка нат. оболочки | 23,41 | 20,16 | 4,68 |
| В198 | Л/к | 19,20 | 18,90 | 3,84 |
| В199 | Кабинет весовщика | 7,52 | 11,00 | 1,5 |
| В200 | Коридор | 511,24 | 401,14 | 102,25 |
| В202 | Кабинет | 17,66 | 17,70 | 3,53 |
| В203 | С/у М. | 15,89 | 20,92 | 3,18 |
| В204 | С/у ж. | 17,65 | 25,68 | 3,53 |
| В205 | Курилка | 18,33 | 18,03 | 3,67 |
| В206 | Комната отдыха | 29,75 | 23,67 | 5,95 |
| В207 | Экспресс лаборатория | 36,54 | 27,10 | 7,31 |
| В208 | Кабинет | 23,33 | 20,50 | 4,67 |
| В211 | Комната отдыха | 20,50 | 19,10 | 4,1 |
| В212 | Курилка | 15,39 | 15,70 | 3,08 |
| В213 | С/у Ж. | 9,06 | 16,84 | 1,81 |
| В217 | Комната отдыха | 33,95 | 26,40 | 6,79 |
| В220 | С/у Ж. | 13,62 | 20,22 | 2,72 |
| В221 | Курилка | 22,05 | 18,80 | 4,41 |
| В222 | С/у М. | 9,31 | 15,84 | 55,84 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| В223 | Сушилка обуви | 38,96 | 29,10 | 7,79 |
| В224 | С/у м. | 20,34 | 27,90 | 4,07 |
| В226 | Кабинет | 21,87 | 18,90 | 4,37 |
| В227 | Кабинет | 16,08 | 17,00 | 3,22 |
| | **ИТОГО** | **7 067,22** | | **36 596,85** |

Расчетный расход воды на санитарную обработку полов и стен технологических помещений, подвергаемых ежесменной мойке, составляет: **36,6 м$^3$/мойку.**

Ориентировочно принимается:

Горячая вода – 22,0 м$^3$/мойку;

Холодная вода – 14,6 м$^3$/мойку.

Максимальный часовой расход воды на санитарную обработку полов и стен помещений принимается с учетом поочередной мойки, и составляет 1/3 от расчетного значения: **12,2 м$^3$/час.**

Максимальный часовой расход составляет:

Горячая вода – 7,3 м$^3$/час;

Холодная вода – 4,9 м$^3$/час.

2.2. Расход воды на санитарную обработку полов и стен холодильных камер подвергаемых мойке 1 раз в 7 суток

Таблица № 9

| № пом. | Наименование | Площадь, м$^2$ | Периметр, м | Расход воды на сан. обработку, л/мойку |
|---|---|---|---|---|
| В102 | Морозильная камера на 450 т. | 349,31 | 81,26 | 99,86 |
| В103 | Универсальная камера на 70 т. | 52,94 | 29,16 | 22,36 |
| В105 | Камера заморозки мяса на 15 т. | 62,01 | 33,66 | 26 |
| В121 | Морозильная камера на 200 т. | 140,4 | 47,25 | 47,04 |
| В145 | Морозильная камера | 23,19 | 19,68 | 4,64 |
| В151 | Холодильная камера | 25,28 | 23,45 | 151,69 |
| В166 | Камера хранения мяа на кости на 15 т. | 63,58 | 33,64 | 775,86 |
| В172 | Морозильная камера на 10 т. | 19,25 | 18,53 | 11,31 |
| | **Итого** | **735,96** | | **1138,76** |

Учитывая поочередность мойки среднесуточный расчетный расход воды на санитарную обработку полов и стен холодильных камер, подвергаемых мойке 1 раз в 7 суток составляет: **1,14/7суток= 0,16 м$^3$/мойку.**

Ориентировочно принимается:

Горячая вода – 0,09 м$^3$/мойку;

Холодная вода – 0,07 м$^3$/мойку.

Максимальный часовой расход воды на санитарную обработку полов и стен тологических помещений принимается с учетом поочередной мойки, и составляет 50% от расчетного значения: **0,085 м$^3$/час.**

Максимальный часовой расход составляет:

Горячая вода – 0,045 м$^3$/час;

Холодная вода – 0,035 м$^3$/час

2.3. Расход воды на санитарную обработку основного технологического оборудования

Санитарная обработка основного технологического оборудования производится в тот же промежуток времени, что и сан. обработка полов и стен.

Таблица № 10

| № поз. | Наименование оборудования | Кол-во | Вода на сан. обработку оборудования (смесь холодной и горячей воды) |
|---|---|---|---|
| | | | л/мойку |
| В102.01 | Стеллаж | 43 | 10 |
| В103.01 | Стеллаж | 6 | 10 |
| В106.01 | Пресс гидравлический пакетировочный | 1 | 20 |
| В111.01 | Конвейер обвалки | 1 | 100 |
| В111.02 | Стол жиловочный | 10 | 20 |
| В111.03 | Стол жиловочный | 10 | 20 |
| В111.04 | Конвейер обвалки | 1 | 100 |
| В111.05 | Конвейер обвалки | 1 | 100 |
| В111.06 | Стол жиловочный | 10 | 20 |
| В112.01 | Сепаратор | 1 | 50 |
| В117.01 | Весы напольные | 1 | 10 |
| В117.02 | Фаршемешалка | 1 | 150 |
| В117.03 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| В117.04 | Устройство порционирования рубленного фарша | 1 | 100 |
| В117.05 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В117.07 | Весы | 1 | 10 |
| В117.08 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В117.09 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В117.10 | Пила ленточная | 1 | 60 |
| В117.11 | Весы | 1 | 10 |
| В117.12 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В117.13 | Упаковочная машина | 1 | 20 |
| В117.14 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В117.15 | Весы | 1 | 10 |
| В121.01 | Стеллаж | 16 | 10 |
| В124.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 50 |
| В126.01 | Волчок | 1 | 100 |
| В126.03 | Весы напольные | 1 | 10 |
| В126.04 | Блокорезка | 1 | 50 |
| В126.05 | Волчок | 1 | 100 |
| В126.06 | Фаршемешалка | 1 | 150 |
| В127.01 | Весы напольные | 1 | 10 |
| В127.02 | Весы напольные | 1 | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| B128.01 | Весы напольные | 1 | 10 |
| B128.02 | Конвейер обвалки | 1 | 100 |
| B128.03 | Стол жиловочный | 4 | 20 |
| B130.01 | Фаршемешалка | 1 | 200 |
| B130.02 | ЭМУЛЬСИТАТОР | 1 | 150 |
| B130.03 | Вакуумный куттер | 1 | 300 |
| B130.04 | Вакуумный куттер | 1 | 300 |
| B130.05 | Вакуумный куттер | 1 | 150 |
| B130.08 | Фаршемешалка | 1 | 150 |
| B131.01 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B131.02 | Унивесальное устройство порционирования по длинне | 1 | 20 |
| B131.03 | Устройство автоматического навешивания | 1 | 20 |
| B131.04 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B131.05 | Металлодетектор | 1 | 5 |
| B131.06 | Автоматический клипсатор | 1 | 30 |
| B131.07 | Стол технологический со скосом | 1 | 20 |
| B131.08 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B131.09 | Металлодетектор | 1 | 5 |
| B131.10 | Автоматический клипсатор | 1 | 30 |
| B131.11 | Стол технологический со скосом | 1 | 20 |
| B131.12 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B131.13 | Стол технологический со скосом | 1 | 20 |
| B131.14 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B131.15 | Стол технологический со скосом | 1 | 20 |
| B131.16 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B131.17 | Стол технологический со скосом | 1 | 20 |
| B131.18 | Стол технологический | 1 | 20 |
| B131.21 | Весы напольные | 1 | 10 |
| B132.01 | Вакуумный массажер | 1 | 100 |
| B132.02 | Вакуумный массажер | 1 | 100 |
| B132.03 | Вакуумный массажер | 1 | 100 |
| B132.04 | Вакуумный массажер | 1 | 100 |
| B132.05 | Инъектор | 1 | 100 |
| B132.06 | Инъектор | 1 | 100 |
| B132.06 | Массажер | 1 | 200 |
| B133.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 50 |
| B133.02 | Машина для мойки куттерных тележек | 1 | 20 |
| B135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| B135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| B135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| B135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| B135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| B135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| B135.10 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 100 |
| B135.11 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 100 |
| B135.12 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 100 |
| B135.14 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| B135.16 | Дымогенератор | 1 | 20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| В135.17 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| В135.18 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| В135.19 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| В135.20 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| В135.21 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| В135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| В135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 300 |
| В135.24 | Дымогенератор | 1 | 20 |
| В135.26 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 100 |
| В135.27 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 100 |
| В139.01 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В139.03 | Упаковочная машина | 1 | 20 |
| В139.04 | Упаковочная машина | 1 | 20 |
| В139.05 | Упаковочная машина | 1 | 20 |
| В139.09 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В139.10 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В139.11 | Устройство для выравнивания упаковок | 1 | 5 |
| В139.12 | Устройство для выравнивания упаковок | 1 | 5 |
| В139.13 | Устройство для выравнивания упаковок | 1 | 5 |
| В139.14 | Конвейер ленточный | 1 | 100 |
| В139.15 | Стол технологический | 2 | 20 |
| В139.16 | Упаковщик продукта | 1 | 150 |
| В140.01 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В140.02 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В140.03 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В140.05 | Термоусадочный танк | 1 | 20 |
| В140.06 | Устройство накопления упаковок | 1 | 5 |
| В140.08 | Устройство накопления упаковок | 1 | 5 |
| В140.10 | Устройство накопления упаковок | 1 | 5 |
| В143.01 | Стеллаж | 12 | 10 |
| В147.01 | Весы напольные | 1 | 10 |
| В148.01 | Стеллаж | 2 | 10 |
| В149.01 | Машина для мойки евроящиков и европаллет | 1 | 50 |
| В150.01 | Туннель обдува | 1 | 20 |
| В159.01 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В159.02 | Весы настольные | 1 | 10 |
| В159.03 | Стеллаж | 1 | 10 |
| В160.01 | Стол технологический | 1 | 20 |
| В160.02 | Весы настольные | 1 | 10 |
| В160.03 | Стеллаж | 1 | 10 |
| В161.03 | Стол для заточных станков | 1 | 20 |
| В161.04 | Верстак | 1 | 10 |
| В167.01 | Машина для мойки коптильных палок | 1 | 20 |
| В170.02 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 10 |
| В170.03 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 10 |
| В170.05 | Стерилизатор | 1 | 10 |
| В170.06 | Стерилизатор | 1 | 10 |
| В176.01 | Стол технологический со скосом | 1 | 20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| B176.02 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 150 |
| B176.03 | Вакуумный куттер | 1 | 100 |
| B176.04 | Фаршемешалка | 1 | 75 |
| B176.05 | Весы напольные | 1 | 10 |
| B176.06 | Волчок | 1 | 80 |
| B176.07 | Массажер | 1 | 75 |
| B178.01 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 10 |
| B184.01 | Весы напольные | 1 | 10 |
| B189.01 | Стол технологический | 1 | 20 |
| B189.02 | Котел пищеварочный паровой | 1 | - |
| B189.03 | Стол технологический | 1 | 20 |
| B189.04 | Котел пищеварочный паровой | 1 | - |
| B196.01 | Стол технологический | 1 | 20 |
| B200.01 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 10 |
| B223.01 | Сушилка для обуви | 4 | - |
| B223.02 | Стеллаж для сапог | 1 | - |
| | **Итого** | **296** | **10740** |

Расчетный ежесменный расход холодной воды на санитарную обработку основного технологического оборудования составляет: **10,74 м$^3$/мойку**. Из них:

Горячая вода – 6,44 м$^3$/мойку;

Холодная вода – 4,3 м$^3$/мойку.

Максимальный часовой расход воды на санитарную обработку технологического оборудования принимается с учетом поочередной мойки, и составляет 1/3 от расчетного значения: **3,58 м$^3$/час.**

Максимальный часовой расход составляет:

Горячая вода – 2,15 м$^3$/час;

Холодная вода – 1,43 м$^3$/час.

## 3. Расход воды на технологические нужды технологического оборудования

### 3.1. Расход горячей воды (+60°С) на нужды основного технологического оборудования

Таблица № 11

| № поз. | Наименование | Кол., шт. | Время работы оборудования в смену, ч | Коэфф-ент исполь-ния оборудования | Расход горячей воды, м$^3$/час | Фактический расход горячей воды, м$^3$/час | Расход горячей воды, м$^3$/смену |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B124.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| B133.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| B149.01 | Машина для мойки евроящиков и европаллет | 1 | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| B170.05 | Стерилизатор | 1 | 8 | 0,8 | 0,02 | 0,016 | 0,128 |
| B170.06 | Стерилизатор | 1 | 8 | 0,8 | 0,02 | 0,016 | 0,128 |
| | **ИТОГО** | | | | **0,94** | **0,842** | **6,736** |

Примечания:

1. Объём горячей воды рассчитан на новое оборудование без учета существующего у Заказчика

Максимальный часовой расход, с учетом коэффициента одновременности работы и ненормированного расхода, составляет 0,84 м$^3$/час.

Расчетный ежесменный расход горячей воды на технологическое оборудование составляет:

**Горячая вода (+60°С) – 6,74 м$^3$/смену.**

3.2. Расход холодной воды (+10°С) на нужды основного технологического оборудования

Таблица № 12

| № поз. | Наименование | Время работы оборудования в смену, ч | Коэф. исп оборуд. | Расход холодной воды, м$^3$/час | Фактический расход холодной воды, м$^3$/час | Расход холодной воды, м$^3$/смену |
|---|---|---|---|---|---|---|
| В117.13 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| В124.01 | Машина для мойки евроящиков | 8 | 0,7 | 0,3 | 0,21 | 1,68 |
| В133.01 | Машина для мойки евроящиков | 8 | 0,7 | 0,3 | 0,21 | 1,68 |
| В133.02 | Машина для мойки куттерных тележек | 8 | 0,8 | 0,3 | 0,24 | 1,92 |
| В135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.10 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,3 | 4,3 | 1,29 | 15,48 |
| В135.11 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,3 | 4,3 | 1,29 | 15,48 |
| В135.12 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,3 | 4,3 | 1,29 | 15,48 |
| В135.13 | Агрегат камеры копчения | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.14 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |
| В135.16 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |
| В135.17 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| В135.18 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |
| В135.19 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |
| В135.20 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |
| В135.21 | Дымогенератор | 8 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,48 |
| В135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 8 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0064 |
| В135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 0,001 | 0,0008 | 0,0096 |
| В135.24 | Дымогенератор | 12 | 0,2 | 0,3 | 0,06 | 0,72 |
| В135.26 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,3 | 4,3 | 1,29 | 15,48 |
| В135.27 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,3 | 4,3 | 1,29 | 15,48 |
| В139.02 | Устройство для деления сосисочных гирлянд | 8 | 0,8 | 0,004 | 0,0032 | 0,0256 |
| В139.03 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| В139.04 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| В139.05 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 0,3 | 0,27 | 2,16 |
| В139.16 | Упаковщик продукта | 8 | 0,9 | 0,03 | 0,027 | 0,216 |
| В149.01 | Машина для мойки евроящиков и европаллет | 8 | 0,8 | 0,3 | 0,24 | 1,92 |
| В170.02 | Санитарно-гигиенический пропускник | 8 | 0,4 | 0,05 | 0,02 | 0,16 |
| В170.03 | Санитарно-гигиенический пропускник | 8 | 0,4 | 0,05 | 0,02 | 0,16 |
| В178.01 | Санитарно-гигиенический пропускник | 8 | 0,4 | 0,05 | 0,02 | 0,16 |
| В200.01 | Санитарно-гигиенический пропускник | 8 | 0,4 | 0,05 | 0,02 | 0,16 |
| | **ИТОГО** | | | **26,543** | **9,02** | **98,3** |

Примечания:

1. Часовой и суточный объем холодной воды на технологические нужды напрямую зависит от времени душирования колбасных изделий в камерах интенсивного охлаждения и потребности агрегата камеры дефростации в холодной воде. Данный расчет произведен при условии 10% времени душирования и потребности дефростации в холодной воде от общего времени работы оборудования.

Расчетный ежесменный расход холодной воды на нужды основного технологического оборудования составляет:

**Холодная вода (+10°С) – 98,3 м$^3$/смену.**

## 4. Расход воды на рукомойники в производственных помещениях

Расход воды на умывальники и раковины, установленные в производственных помещениях, определяется расчетным путем по данным спецификации и указаниями СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», приложения №№ 2,3,4.

Для умывальника (рукомойника) $q_0^h$ = 0,12 л/с ($q_{hr,n}$ = 60 л/час)

Количество пользователей умывальниками (производственных рабочих) в максимальной первой смене составляет около 138 чел.

Каждый сотрудник пользуется рукомойником при входе и выходе в производственное помещение в среднем 1 раз в час. Средняя продолжительность работы умывальника 10 сек.

Максимальный расход воды в смену составит.

Gymmax = (138 * 2 * 10 * 10 сек) х 0,12 л/с = 3 312 л или 3,31 м3 в смену

в том числе:

горячая вода – 2,0 м3/смену;

холодная вода – 1.3 м3/смену.

## 5. Сводная таблица расходов воды по водопотребителям

Таблица № 13

| № № п.п. | Наименование водопотребителей | Нормы расхода воды в час наибольшего водопотребления, м3/час | | | Сменное потребление воды, м3/смену | | | Суточное потребление воды, м3/сут. | | | Сут. водопот., $м^3$/сутки | Сут. водоотвед., $м^3$/сутки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Общий, $q_{hr}^{tot}$ | Горячей воды (60°C), $q_{hr}^{h}$ | Холодной воды (10°C), $q_{hr}^{c}$ | Общий, $q_{ch}^{tot}$ | Горячей воды (60°C), $q_{ch}^{h}$ | Холодной воды (10°C), $q_{ch}^{c}$ | Общий, $q_{day}^{tot}$ | Горячей воды (60°C), $q_{day}^{h}$ | Холодной воды (10°C), $q_{day}^{c}$ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Сан. обработка полов и стен помещений, подвергаемых ежесменной мойке | 12,20 | 7,32 | 4,88 | 36,60 | 21,96 | 14,64 | 73,20 | 43,92 | 29,28 | 73,20 | 73,20 |
| 2 | Сан. обработка полов и стен холодильных камер, подвергаемых мойке 1 раз в 7 суток | 0,09 | 0,05 | 0,04 | 0,18 | 0,11 | 0,07 | 1,44 | 0,86 | 0,58 | 1,44 | 1,44 |
| 3 | Санитарная обработка основного технологического оборудования | 3,58 | 2,15 | 1,43 | 10,74 | 6,44 | 4,30 | 21,48 | 12,89 | 8,59 | 21,48 | 21,48 |
| 4 | Нужды основного технологического оборудования в воде | 13,13 | 0,84 | 12,29 | 105,04 | 6,74 | 98,3 | 210,08 | 13,48 | 196,6 | 210,08 | 210,08 |
| 5 | Рукомойники в производственных помещениях | 0,41 | 0,25 | 0,17 | 3,31 | 1,99 | 1,32 | 6,62 | 3,97 | 2,65 | 6,62 | 6,62 |
| 6 | Вода на технологические нужды при производстве продукции | 0,52 | - | 0,52 | 4,15 | - | 4,15 | 8,30 | - | 8,30 | 8,30 | - |
| **Итог** | | **29,93** | **10,61** | **19,32** | **160,02** | **37,24** | **122,78** | **321,12** | **75,12** | **246,00** | **321,12** | **312,82** |

Примечания к таблице:

1. Производство работает в 2-е смены.
2. Пиковый расход горячей воды (+60°C) приходится на час санитарной обработки (при условии одновременной мойки всего предприятия), и составляет 10,61 м3/час;
3. Пиковый расход холодной воды (+10°C) приходится на время работы камер интенсивного охлаждения, и составляет 19,32 м3/час;
4. Суточное водоотведение составляет 312,82 $м^3$.

# Канализация

## Общие рекомендации

Очищенные стоки от производства, а также хозяйственно-бытовые стоки от бытовых помещений цеха направляются в проектируемую сеть канализации здания, далее подключаются несколькими выпусками к существующим колодцам.

Сточные воды от промплощадки после их очистки сбрасываются в местную канализационную сеть – коллектор, проходящий за ограждением промплощадки.

Подключение выпусков от участков к внутриплощадочной сети канализации выполняется разработчиком раздела «ВК» проектной документации.

Проектирование сетей производственной канализации внутри корпуса должно осуществляться специализированной проектной организацией на основе технического задания ООО «ПКБ «Бегарат».

Данные по потребностям воды по водопотребителям и, соответственно, количеству сточных вод по производственным помещениям и отдельным процессам указаны в сводной таблице водопотребления № 12.

Характеристика сточных вод

Показатели загрязнений производственных сточных вод при периодической санитарной мойке производственных помещений принимаются по данным ВНТП 540/697-91:

| | |
|---|---|
| БПКп | 600 мг/л; |
| ХПК | 1500 мг/л; |
| Взвешенные вещества | 500 – 700 мг/л; |
| Температура | +20 °С; |
| Жиры (эфирорастворимые) | 30 мг/л; |
| Хлориды | 50 мг/л; |
| Сухой остаток | 3,0 %. |

Мойка технологического оборудования (шпигорезка, блокорезка, волчок) дает такое же большое количество потерь (по жиру), как и технологические операции мясопереработки.

Средняя концентрация общего азота в стоке от мойки оборудования составляет 275 мг/л.

Условия сброса сточных вод от предприятия должны отвечать «Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами». Эти условия конкретизируются местным органом Водоканала предприятию при выдаче технических условий на водоснабжение и водоотведение развиваемого производства.

Проектная концентрация стоков определяется при разработке тома «Водоснабжение и канализация» проектной документации.

Концентрация загрязнений бытовых сточных вод принимается по методическим указаниям в томе «Водоснабжение и канализация» (см. Рекомендации по определению расчетных расходов холодной, горячей воды и стоков в системах водоснабжения и канализации зданий, шифр Б3-73, Сантехпроект, М.1987 г.).

Концентрация жиров по данным Министерства жилищно-коммунального хозяйства составляет в бытовых стоках промпредприятий – 15 мг/л.

Места установки жироуловителей, устанавливаемых на выходах трубопроводах производственной канализации, отходящих от проектируемых помещений корпуса и их конструкция, определяются разработчиком раздела «Водоснабжение и канализация» проектной документации.

Характеристика сточных вод от оттайки воздухоохладителей (уточняется разработчиком раздела «ХС»):

- $БПК_{20}$ = 10 мг/л;
- Взвешенные вещества = 10 мг/л;
- Температура = +5°С.

Для каждого воздухоохладительного прибора должен быть предусмотрен отдельный отвод стока от оттайки в жиросодержащую или бытовую канализационную сеть. Конкретное место расположения отвода зависит от места установки воздухоохладительного прибора и уточняется разработчиком раздела «ВК» по заданию разработчика раздела «ХС».

Список раздельных сетей внутриплощадочной канализации:

- ✓ производственные загрязненные сточные воды, содержащие жир;
- ✓ бытовые сточные воды;
- ✓ внутренний водосток.

Для приема сточных вод от мытья полов в производственных помещениях следует предусматривать трапы диаметром 10 см из расчета не более 150 м$^2$ площади пола на один трап. Отвод стоков к трапам может осуществляться за счет конвертовки полов и по открытым лоткам шириной 15-20 см с уклоном не менее 0,005. Трапы должны располагаться в стороне от рабочих мест и проходов.

Подвесные канализационные трубы не должны располагаться над рабочими местами и оборудованием для обработки пищевых продуктов.

Производственные сточные воды должны пройти предварительную очистку на блоках очистных сооружений производственных стоков, в зависимости от характера загрязнения перед отводом с территории промплощадки.

На территории предприятий мясной промышленности должны предусматриваться следующие сооружения предварительной очистки:

- ✓ блок очистных сооружений производственных жиросодержащих стоков;
- ✓ сооружение по термическому обеззараживанию сточных вод;
- ✓ очистные сооружения поверхностных стоков;

В блоке очистных сооружений производственных стоков необходимо размещать санитарную лабораторию для контроля качества сточных вод.

Условия сброса сточных вод должны отвечать "Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами".

## Холодоснабжение, вентиляция, расчет теплопритоков

В холодильных камерах для хранения охлажденного мясного сырья в евроящиках (на паллетех) требуется поддержание температур не выше +4 °С.

В холодильных камерах для хранения мясного сырья в блоках требуется поддержание температур минус 18 °С.

В камерах доохлаждения готовой продукции требуется поддержание температур не выше плюс 4 °С.

В технологических отделениях требуется поддержание температуры от плюс 6 °С до плюс 16 °С (путем проектирования систем технологического кондиционирования воздуха).

Необходимая нагрузка на холодильные установки определяется при проектировании соответствующего раздела «ХС» проекта (по технологическому заданию по установленной форме) – см. таблицу № 14.

Климатические условия на охлаждаемых складах должны быть неизменными, а колебания температуры (по отношению к декларированным) не должны превышать +/-1 °С.

Помещения, охлаждаемые ниже 0°С, должны иметь световую сигнализацию: «человек в камере», если в этих помещениях нет дверей, которые открываются изнутри.

Поддоны подвешенных испарителей должны быть подключены к системе канализации с помощью сифона и иметь электрообогрев сливной линии.

В охлаждаемых помещениях должна постоянно или периодически измеряться температура.

В охлаждаемых помещениях не должны проходить канализационные магистрали, находиться установки нагрева и вентиляции, если они не относятся к данному помещению.

Регистрация температуры:

Все охлаждаемые помещения подлежат контролю с точки зрения температуры с возможностью записи идентификации места регистрации, числа и времени. «Ручные» записи температуры, независимо от их частоты, выполняют роль лишь внутреннего контроля.

На охлаждаемых складах температура регистрируется, по меньшей мере, через час, а в морозильной камере – раз в два часа.

Накопленные данные хранятся для внешнего контроля в течение 1 года для холодильных складов.

Дополнительно в холодильных помещениях устанавливаются жидкостные (не ртутные) термометры для временного контроля. Точность термометров – до 1,0 °С.

Оборудование, применённое для регистрации температуры, должно быть приспособлено к условиям работы

Таблица № 14

**Данные для проектирования раздела «Холодоснабжение», "Вентиляция" и расчета теплопритоков**

| *Общие данные по помещениям* | | | | | | | | | *Характеристики продукта* | | | | | | | | *Эксплуатационные характеристики* | | | | *Примечания* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № пом. | Наименование помещения | Тем–ра воздуха в камере, ˚С | Относит. влажность в камере, % | Воздухообмен, раз/час | Габаритные размеры камеры | | | | Наименование поступающего продукта | Емкость камер (единовременное присутствие), т | Суточный грузооборот, т | Температура продукта, ºС | | Характеристика процесса и продолжит. обработ., час | Тара и упаковка | | Люди | | Электродвигатели | | |
| | | | | | Площадь, м² | Периметр, м | Высота, м | Объем, м³ | | | | Вход | Выход | | Вид | Масса/ Емкость ед. тары | Кол–во работ., чел. | Время нахожд. в пом., час | Мощность оборуд/ коэфф. использ., кВт | Время работы в сутки, час | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| В101 | Экспедиция мясного сырья | Лето: t= +10...+12 С, Зима: t=+5 С | н/н | - | 210,95 | 80,80 | 5,8 | 1223,53 | мясное сырье | н/н | н/н | +2/ -18 | +2/ -18 | приемка и загрузка в камеры, 0,2 ч | пленка, ГК | 10 - 20 кг | 2 | 2 | - | - | |
| В102 | Морозильная камера на 450 т. | Лето: t=-18 С, Зима: t=-18 С | н/н | - | 349,31 | 75,00 | 5,8 | 2026,01 | мясное сырье | 450 тонн | н/н | -18 | -18 | хранение, до 10 сут | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В103 | Универсальная камера на 70 т. | Лето: t= +2/-18 С, Зима: t=+2/-18 С | 85/н/н | - | 52,94 | 29,44 | 5,8 | 307,04 | мясное сырье | 70,0 | н/н | +2/ -18 | +2/ -18 | хранение | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В104 | Склад ЗИП | Лето: t= н/н, Зима: t=н/н | н/н | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 21,42 | 19,06 | 3,34 | 71,53 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В105 | Камера заморозки мяса на 15 т | Лето: t= -32 С, Зима: t= -32 С | н/н | - | 62,01 | 34,00 | 5,8 | 359,66 | мясное сырье | 10,0 | н/н | +2 | -18 | замораживание 24 ч | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В106 | Камера накопления отходов | Лето: t= +10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | н/н | - | 46,89 | 29,50 | 3,6 | 168,81 | отходы распаковки сырья | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В107 | Камера разморозки сырья | Лето: t= + 4/+25 С, Зима:t=+ 4/+25 С | 75/95 | - | 43,09 | 27,32 | 3,6 | 155,14 | мясное сырье | 6 т | н/н | -18 | 0...+2 | размораживание, 24 ч | пленка | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В108 | Камера разморозки сырья | Лето: t= + 4/+25 С, Зима:t=+ 4/+25 С | 75/95 | - | 32,75 | 23,62 | 5,8 | 189,97 | мясное сырье | 6 т | н/н | -18 | 0...+2 | размораживание, 24 ч | пленка | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В109 | Камера разморозки сырья | Лето: t= + 4/+25 С, Зима:t=+ 4/+25 С | 75/95 | - | 28,34 | 22,42 | 5,8 | 164,35 | мясное сырье | 4,5 т | н/н | -18 | 0...+2 | размораживание, 24 ч | пленка | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В110 | Камера накопления сырья | Лето: t= +4...+6 С, Зима: t=+4...+6 С | 85 | - | 27,92 | 21,16 | 5,8 | 161,92 | мясное сырье | 5 т | н/н | +2...+4 | +2...+4 | поддержание температуры, 4 ч | евроящик Е2 | 18 кг | - | - | - | - | |
| В111 | Отделение обвалки птицы | Лето: t= +6...+8 С, Зима: t=+6...+8 С | 75 | приток 2100м3/ч вытяжка 2100м3/ч | 265,56 | 65,39 | 5,8 | 1540,27 | мясное сырье | н/н | 25,0 | +2...+4 | +2...+4 | обвалка, 0,5 ч | евроящик Е2 | 18 кг | 40 | 10 | 45/0,9 | 20 | |
| В112 | Дообвалка хранения кости | Лето: t= +6...+8 С, Зима: t=+6...+8 С | н/н | приток 60м3/ч вытяжка 60м3/ч | 28,92 | 21,52 | 5,8 | 167,71 | мясное сырье | н/н | н/н | +4...+6 | +4...+6 | дообвалка, 0,5 ч | евроящик Е2 | 18 кг | 1 | 10 | 37/0,7 | 20 | |
| В113 | Отделение мойки | Лето: t= н/н, Зима: t= н/н С | н/н | приток 7 крат вытяжка 8 крат компенсация через смежное помещение | 8,76 | 12,10 | 5,8 | 50,81 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В114 | Камера хранения сырья цеха п/ф | Лето: t= +4...+6 С, Зима: t=+4...+6 С | 85 | - | 12,93 | 15,08 | 5,8 | 75,00 | мясное сырье | 2,0 | н/н | +4...+6 | +4...+6 | хранение, 4 ч | куттерная тележка | 150 кг | - | - | - | - | |
| В117 | Отделение упаковки п/ф | Лето: t= +6...+8 С, Зима: t=+6...+8 С | н/н | приток 480м3/ч вытяжка 480м3/ч | 126,10 | 49,14 | 5,8 | 731,41 | полуфабрикаты | н/н | н/н | +4...+6 | +4...+6 | поддержание температуры | - | - | 8 | 10 | 68/0,8 | 20 | |
| В120 | Склад упаковочных материалов | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | 60 | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 493,91 | 94,79 | 5,8 | 2864,67 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В121 | Морозильная камера на 200 т. | Лето: t=-18 С, Зима: t=-18 С | н/н | - | 140,40 | 47,40 | 5,8 | 814,32 | мясное сырье | 200 т | н/н | -18 | -18 | хранение | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В122 | Сухой склад | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | 60 | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 26,58 | 23,32 | 5,8 | 154,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В124 | Мойка цеха п/ф | Лето: t= н/н, Зима: t= н/н С | н/н | приток 7 крат вытяжка 8 крат компенсация через смежное помещение | 25,59 | 20,32 | 5,8 | 148,40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В125 | Камера отепливания сырья | Лето: t= +12 С, Зима: t=+12 С | н/н | - | 28,30 | 21,30 | 5,8 | 164,17 | мясное сырье | до 15 т | до 15 т | -18 | -3 | отепливание, 24 ч | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | |
| В126 | Отделение измельчения мяса | Лето: t=+10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | н/н | приток 120м3/ч вытяжка 120м3/ч | 104,00 | 43,00 | 5,8 | 603,21 | мясное сырье | н/н | н/н | +4/-18 | н/н | поддержание температуры | куттерная тележка | 150 кг | 2 | 10 | 89/0,8 | 20 | |
| В127 | Камера хранения обваленного мяса | Лето: t= +2...+4 С, Зима: t=+2...+4 С | 75 - 80 | приток 120м3/ч вытяжка 120м3/ч | 144,27 | 48,69 | 5,8 | 836,74 | мясное сырье | до 20,0 т | н/н | +2...+4 | +2...+4 | поддержание температуры | куттерная тележка | 150 кг | 2 | 2 | - | - | |
| В128 | Отделение обвалки говядины | Лето: t=+ 6...+8С, Зима: t=+6...+8С | 75 ÷78 | приток 240 м3/ч вытяжка 240м3/ч | 49,78 | 28,46 | 5,8 | 288,75 | мясное сырье | н/н | 20,0 | +2...+4 | +2...+4 | обвалка, 0,5 ч | куттерная тележка | 150 кг | 4 | 10 | 15/0,8 | 20 | |
| В129 | Туалет туш | Лето: t= н/н, Зима: t= н/н С | н/н | приток 60 м3/ч вытяжка 60м3/ч | 5,88 | 9,70 | 5,8 | 34,10 | мясное сырье | н/н | н/н | +2...+4 | +2...+4 | транзит | - | - | 1 | 10 | - | - | |
| В130 | Машинный зал | Лето: t=+10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | 80 | приток 240 м3/ч вытяжка 240м3/ч | 182,74 | 56,98 | 5,8 | 1059,86 | фарш | н/н | 50,0 т | +2...+4 | н/н | поддержание температуры | куттерная тележка | 150 кг | 4 | 10 | 750/0,8 | 20 | |
| В131 | Отделение формоки | Лето: t=+10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | 80 | приток 1380 м3/ч вытяжка 1380м3/ч | 341,85 | 90,80 | 5,8 | 1982,73 | колбасные изделия | н/н | 50,0 т | 12,0 | +12 | формовка, 0,5 ч | колбасная рама | 250 кг | 23 | 10 | 230/0,8 | 20 | |
| В132 | Камера посола деликатесов | Лето: t=+ 4...+6С, Зима: t=+4...+6С | 80 | приток 120 м3/ч вытяжка 120м3/ч | 75,96 | 37,75 | 3,34 | 253,71 | мясное сырье | н/н | до 8,0 т | +2...+4 | +4...+6 | массирование, до 4,0 ч | - | - | 2 | 10 | 39/0,8 | 20 | |
| В133 | Моечное отделение | Лето: t= н/н, Зима: t= н/н С | н/н | приток 7 крат вытяжка 8 крат компенсация через смежное помещение | 43,42 | 28,41 | 5,8 | 251,84 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В134 | Камера осадки | Лето: t=+ 2...+4С, Зима: t=+2...+4С | 80 | - | 150,77 | 50,66 | 3,34 | 503,56 | колбасные изделия | до 25,0 т | 50,0 т | 12,0 | +12 | осадка, 2 - 12 ч | колбасная рама | 250 кг | 1 | 2 | - | - | |
| В135 | Термическое отделение * | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16...+18 С | н/н | приток 10 крат вытяжка 10 крат предусмотреть местные отсосы | 383,18 | 126,85 | 5,8 | 2222,46 | колбасные изделия | н/н | 50,0 т | н/н | н/н | загрузка в термокамеры, 0,5 ч | колбасная рама | 250 кг | 3 | 10 | 254/0,8 | 20 | |
| В136 | Камера сушки с/к колбас | Лето: t=+ 10...+12С, Зима: t=+10...+12С | по программе | по программе | 67,30 | 32,84 | 3,3 | 222,08 | сырокопченые колбасы | до 6,0 т | н/н | +10...+12 | +10...+12 | сушка колбас, 15 - 21 сутки | колбасная рама | 160 кг | - | - | - | - | |
| В137 | Камера охлаждения колбас исс. оболочка | Лето: t=+2...+4 С, Зима: t=+2...+4 С | 80 | - | 118,00 | 43,60 | 5,8 | 684,40 | колбасные изделия | до 15,0 т | н/н | +25...+30 | +4...+6 | охлаждение, 4 - 10 ч | колбасная рама | 250 кг | 1 | 1 | - | - | |
| В138 | Камера охлаждения колбас нат. оболочка | Лето: t=+4...+6 С, Зима: t=+4...+6 С | 80 | - | 91,31 | 44,76 | 3,34 | 304,97 | колбасные изделия | до 10,0 т | н/н | +25...+30 | +4...+6 | охлаждение, 4 - 10 ч | колбасная рама | 200 кг | 1 | 1 | - | - | |
| В139 | Отделение упаковки колбас | Лето: t=+6...+8 С, Зима: t=+6...+8 С | 75 | приток 780м3/ч вытяжка 780м3/ч | 284,36 | 84,06 | 5,8 | 1649,29 | колбасные изделия | н/н | до 50,0 т | +4..+6 | +4...+6 | упаковка, 1,0 ч | - | - | 13 | 10 | 85/0,8 | 20 | |
| В140 | Отделение этикетировки колбас | Лето: t=+6...+8 С, Зима: t=+6...+8 С | 75 | приток 420м3/ч вытяжка 420м3/ч | 172,76 | 60,56 | 5,8 | 1002,02 | колбасные изделия | н/н | до 50,0 т | +4..+7 | +4...+7 | упаковка, 1,0 ч | пленка, ГК | 10 кг | 7 | 10 | 40/0,8 | 20 | |
| В141 | Коридор | Лето: t= н/н, Зима: t= н/н С | н/н | - | 215,52 | 146,34 | 5,8 | 1250,01 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В142 | Отделение экспедиции готовой продукции | Лето: t=+6...+8 С, Зима: t=+6...+8 С | н/н | приток 180м3/ч вытяжка 180м3/ч | 126,90 | 48,92 | 5,8 | 736,00 | колбасные изделия | н/н | до 50,0 т | +4..+6 | +4...+6 | транзит на отгрузку, 1,0 ч | пленка, ГК | 10 кг | 3 | 4 | - | - | |
| В143 | Склад готовой продукции | Лето: t=+2...+6 С, Зима: t=+2...+6 С | 75 | - | 114,54 | 47,00 | 5,8 | 664,33 | колбасные изделия | н/н | до 50,0 т | +4..+6 | +4...+6 | хранение, 24 ч | пленка, ГК | 10 кг | 2 | 4 | - | - | |
| В144 | Камера заморозки сосисок | Лето: t= -32 С, Зима: t= -32 С | н/н | - | 17,85 | 16,92 | 5,8 | 103,52 | сосиски | до 3,0 т | до 3,0 т | +4...+6 | -10 | замораживание, 24 ч | пленка, ГК | 10 кг | - | - | - | - | |
| В145 | Морозильная камера | Лето: t= -18 С, Зима: t= -18 С | н/н | - | 23,19 | 19,56 | 5,8 | 134,50 | мясопродукты | до 5,0 т | до 5,0 т | +4...+6 | -10 | замораживание, 24 ч | пленка, ГК | 10 кг | - | - | - | - | |
| В146 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 180м3/ч вытяжка 180м3/ч | 19,43 | 19,24 | 3,34 | 64,89 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В147 | Крытая платформа | Лето: t=+10...+12 С, Зима: t=+5 С | н/н | - | 131,47 | 68,90 | 5,8 | 762,53 | колбасные изделия | н/н | до 50,0 т | +4..+6 | +4...+6 | загрузка в автотранспорт, 0,5 ч | пленка, ГК | 10 кг | 2 | 4 | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В148 | Склад упаковочного материала | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | 70 | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 22,74 | 19,26 | 5,8 | 131,88 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В149 | Отделение мойки ящиков | Лето: t=н/н , Зима: t=н/н | н/н | приток 7 крат вытяжка 8 крат компенсация через смежное помещение | 25,44 | 20,20 | 5,8 | 147,55 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В150 | Склад хранения ящиков | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16...+18 С | н/н | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 133,86 | 59,00 | 5,8 | 776,37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В151 | Холодильная камера | Лето: t= +2...+4 С, Зима: t=+2...+4 С | 80 | - | 25,28 | 22,35 | 3,34 | 84,44 | мясное сырье | до 3,0 т | н/н | +4...+6 | +4...+6 | поддержание температуры | куттерная тележка | 150 кг | - | - | - | |
| В152 | Л/к | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16...+18 С | н/н | - | 16,12 | 17,90 | 6,4 | 103,20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В153 | Тамбур | Лето: t=н/н С, Зима: t=н/н С | н/н | - | 31,54 | 37,00 | 5,8 | 182,93 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В154 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 180м3/ч вытяжка 180м3/ч | 7,28 | 11,13 | 3,34 | 24,32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В155 | КУИ | Лето: t= н/н, Зима: t=н/н | н/н | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 11,03 | 14,30 | 3,25 | 35,85 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В156 | Склад исс. оболочки | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16 С | 70 | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 16,98 | 17,90 | 3,25 | 55,17 | колбасная оболочка | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В159 | Развеска не аллергенов* | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | 60 | вытяжка 2 крат компенсация через смежное помещение | 22,14 | 19,08 | 5,8 | 128,44 | специи | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В160 | Развеска аллергенов* | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | 60 | вытяжка 2 крат компенсация через смежное помещение | 26,97 | 20,82 | 5,8 | 156,44 | специи | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В161 | Слесарная мастерская | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 2 крат вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 75,23 | 38,30 | 3,25 | 244,51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В163 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 60м3/ч вытяжка 60м3/ч | 6,13 | 9,92 | 5,8 | 35,57 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В165 | Приемка мяса на кости | Лето: t= +12 С, Зима: t=+5 С | 75 - 78 | - | 46,56 | 29,36 | 5,8 | 270,04 | мясо на кости | н/н | н/н | н/н | н/н | поддержание температуры | подвес | - | - | - | - | |
| В166 | Камера хранения мяа на кости на 15 т. | Лето: t= +2...+4 С, Зима: t=+2...+4 С | 75 | - | 63,58 | 32,86 | 5,8 | 368,77 | мясо на кости | 15,0 | | +2...+4 | +2...+4 | хранение, 24 ч | подвес | - | - | - | - | |
| В167 | Отделение мойки рам | Лето: t=н/н , Зима: t=н/н | н/н | приток 7 крат вытяжка 8 крат компенсация через смежное помещение | 38,99 | 26,22 | 5,8 | 226,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В170 | Коридор | Лето: t= н/н, Зима: t= +16...+18 С | н/н | - | 128,56 | 106,36 | 3,34 | 429,37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В171 | Камера копчения | Лето: t=+ 18...+23С, Зима: t=+18...+23С | по программе | по программе | 14,39 | 17,90 | 3,3 | 47,47 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В172 | Морозильная камера на 10 т. | Лето: t=-18 С, Зима: t=-18 С | н/н | - | 19,25 | 18,66 | 5,8 | 111,65 | мясное сырье | 10,0 т | н/н | -18,0 | -18 | хранение | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | |
| В173 | Тамбур | Лето: t=н/н С, Зима: t=+5 С | н/н | - | 117,49 | 53,43 | 3,34 | 392,41 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В176 | Эксперементальный цех | Лето: t=+10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | 80 | приток 120 м3/ч вытяжка 120м3/ч | 49,84 | 34,47 | 3,34 | 166,46 | мясное сырье | 0,5 | 0,5 | +2...+4 | +2...+4 | поддержание температуры | куттерная тележка | 150 кг | 2 | 4 | 40/0,5 | 10 |
| В177 | Л/к | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16...+18 С | н/н | - | 19,33 | 19,00 | 6,4 | 123,73 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В178 | Сан. шлюз | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16...+18 С | н/н | - | 20,86 | 19,50 | 3,34 | 69,66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В179 | С/у | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 5,27 | 10,70 | 3,34 | 17,59 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В180 | Комната отдыха | Лето: t= +18...+22 С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 2 крат вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 13,52 | 14,90 | 3,34 | 45,16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В182 | С/у ж. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 17,73 | 25,84 | 3,34 | 59,22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В183 | С/у м. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 20,33 | 27,88 | 3,34 | 67,89 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В184 | Транспортный коридор | Лето: t= +10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | н/н | - | 225,88 | 124,80 | 5,8 | 1310,10 | мясное сырье | н/н | н/н | +2/-18 | +2/-18 | транзит | пленка, ГК | 10 - 20 кг | - | - | - | - | |
| В185 | Отделение отгрузки готовой продукции | Лето: t= +10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | н/н | - | 117,03 | 47,30 | 5,8 | 678,77 | колбасные изделия | 18,0 т | н/н | +2...+6 | +2...+6 | хранение перед отгрузкой, 1 ч | пленка, ГК | 10 кг | 1 | 10 | - | - | |
| В189 | Варочное отделение* | Лето: t=н/н, Зима: t=н/н | н/н | приток 10 крат вытяжка 10 крат предусмотреть местные отсосы | 23,82 | 21,66 | 3,34 | 79,56 | мясное сырье | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В190 | Склад щепы | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | - | 14,37 | 15,30 | 3,34 | 48,01 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В191 | Холодильная компрессорная№2 | Лето: t=н/н С, Зима: t=н/н С | н/н | приток 1 крат вытяжка 1 крат | 91,25 | 49,14 | 3,65 | 333,06 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В192 | Холодильная компрессорная№4 | Лето: t=н/н С, Зима: t=н/н С | н/н | приток 1 крат вытяжка 1 крат | 79,71 | 38,60 | 5,5 | 438,42 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В195 | Подготовка моющих растворов | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 21,07 | 21,24 | 3,34 | 70,39 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В196 | Подготовка нат. оболочки | Лето: t=++10...+12 С, Зима: t=+10...+12 С | 80 | вытяжка 1 крат компенсация через смежное помещение | 23,41 | 20,16 | 3,34 | 78,20 | натуральная оболочка | 18 бочек | н/н | н/н | н/н | поддержание температуры | пластиковая бочка | 200 кг | 1 | 4 | - | - | |
| В198 | Л/к | Лето: t=н/н С, Зима: t=+16...+18 С | н/н | - | 19,20 | 18,90 | 6,4 | 122,88 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В199 | Кабинет весовщика | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 60м3/ч вытяжка 60м3/ч | 7,52 | 11,00 | 5,8 | 43,63 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В200 | Коридор | Лето: t= н/н, Зима: t= +16...+18 С | н/н | - | 511,24 | 401,14 | 2,5 | 1278,11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В201 | Вент. камера | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 50,71 | 34,90 | 2,5 | 126,77 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В202 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 180м3/ч вытяжка 180м3/ч | 17,66 | 17,70 | 2,5 | 44,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В203 | С/у М. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 15,89 | 20,92 | 2,2 | 34,97 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В204 | С/у ж. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 17,65 | 25,68 | 2,5 | 44,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В205 | Курилка | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 10 крат вытяжка 10 крат | 18,33 | 18,03 | 2,5 | 45,82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В206 | Комната отдыха | Лето: t= +18...+22 С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 2 крат вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 29,75 | 23,67 | 2,5 | 74,37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В207 | Экспресс лаборатория | Лето: t= +18...+22 С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 2 крат вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 36,53 | 27,10 | 2,5 | 91,34 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В208 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 240м3/ч вытяжка 240м3/ч | 23,33 | 20,50 | 2,5 | 58,32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В210 | Вент. камера | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 49,74 | 33,70 | 2,5 | 124,35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,5/0,8 | 10 | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В211 | Комната отдыха | Лето: t= +18...+22 С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 2 крат вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 20,49 | 19,10 | 2,5 | 51,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В212 | Курилка | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 10 крат вытяжка 10 крат | 15,39 | 15,70 | 2,5 | 38,47 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В213 | С/у Ж. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 9,06 | 16,84 | 2,5 | 22,64 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В214 | Электрощитовая | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 66,95 | 40,29 | 2,5 | 167,37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В217 | Комната отдыха | Лето: t= +18...+22 С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 2 крат вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 33,95 | 26,40 | 2,2 | 74,69 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В219 | Вент. камера | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 73,50 | 40,40 | 2,2 | 161,70 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В220 | С/у Ж. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 13,62 | 20,22 | 2,2 | 29,96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В221 | Курилка | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | приток 10 крат вытяжка 10 крат | 22,05 | 18,80 | 2,2 | 48,51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В222 | С/у М. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 9,31 | 15,84 | 2,5 | 23,27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В223 | Сушилка обуви | Лето: t=+26 С, Зима: t=+26 С | 60 | вытяжка 3 крат компенсация через смежное помещение | 38,96 | 29,10 | 2,5 | 97,41 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В224 | С/у м. | Лето: t=н/н С, Зима: t=+18...+22 С | н/н | вытяжка - 50м3/ч на 1 унитаз, 25м3/ч на 1 писуар. | 20,34 | 27,90 | 2,5 | 50,84 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В225 | Электрщитовая | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 13,20 | 14,70 | 2,5 | 33,01 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В226 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 180м3/ч вытяжка 180м3/ч | 21,87 | 18,90 | 2,5 | 54,67 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В227 | Кабинет | Лето: t= н/н С, Зима: t=+ 18...+22 С | н/н | приток 180м3/ч вытяжка 180м3/ч | 16,08 | 17,00 | 2,5 | 40,21 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В228 | Холодильная компрессорная 1 | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 91,40 | 40,70 | 3 | 274,19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| В229 | Воздушная компрессорная | Лето: t= н/н С, Зима: t= н/н С | н/н | - | 30,30 | 38,16 | 5,1 | 154,55 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

***Примечания:***

***Температура приточного воздуха равна требуемой температуре в камерах и обеспечивается вентиляционными установками. Вентиляционные установки в состав раздела "Холодоснабжение" не входят.***

***Проектом в качестве основного хладагента предполагается фреон.***

1. ***Камеры интенсивного охлаждения на 4 рамы (пом. В135).***

***Потребление холода на 1 камеру интенсивного охлаждения «Vemag» IK 1x4=4 рамы составляет 58 кВт, температура хладоносителя минус 10 °С:***

***58 кВт х 4 (камеры) + 58 кВт (резерв) =290 кВт;***

2. ***Камеры дефростации (пом. В107, В109), потребность холода составляет (2,5 к Вт на 1 тонну сырья) или В107 , В108 по 15 кВт, В109 - 11,25 кВт с температурой в помещении +2…+4 оС***
3. ***Камера холодного копчения (пом В135). Потребление холода на агрегат камеры копчения колбас (поз. В135.13) составляет 8 кВт, температура хладоносителя минус 4 °С***
4. ***Агрегат камеры сушки (поз В135.09). Потребление холода на агрегат камеры сушки колбас «Vemag» составляет 14,3 кВт, температура хладоносителя минус 4 °С***
5. ***Фактическое потребление холода составляет 40% от подключаемой мощности, с учетом одновременной работы максимальное потребление камер может составить до 70% от подключаемой мощности.***
6. ***Льдогенератор (поз. В126.02). Для работы льдогенератора необходимо 52 кВт, при температуре хладоносителя минус 21 °С;***
7. ***В камере сушки с/к колбас (пом. В136) температура, влажность и кратность воздухообмена задается и поддерживается технологическим оборудованием.***
8. **** - предусмотреть местные отсосы***

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

# Электроснабжение

Установленная мощность токоприемников отечественного и импортного технологического оборудования МПЗ составляет:

Таблица № 15

| № поз. | Наименование оборудования | Кол-во | Электричество 380В/50Гц | Электричество 220В/50Гц |
|---|---|---|---|---|
| | | | кВт | кВт |
| 1-ый этаж | | | | |
| В101 Экспедиция мясного сырья | | | | |
| В101.01 | Весы встраиваемые | 1 | - | 0,02 |
| Итог | | | 0 | 0,02 |
| В106 Камера накопления отходов | | | | |
| В106.01 | Пресс гидравлический пакетировочный | 1 | - | 2,2 |
| Итог | | | | 2,2 |
| В111 Отделение обвалки птицы | | | | |
| В111.01 | Конвейер обвалки | 1 | 15 | - |
| В111.04 | Конвейер обвалки | 1 | 15 | - |
| В111.05 | Конвейер обвалки | 1 | 15 | - |
| В111.07 | Весы встраиваемые | 1 | - | 0,02 |
| Итог | | | 45 | 0,02 |
| В112 Дообвалка хранения кости | | | | |
| В112.01 | Сепаратор | 1 | 37 | - |
| Итог | | | 37 | |
| В117 Отделение упаковки п/ф | | | | |
| В117.01 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| В117.02 | Фаршемешалка | 1 | 4,5 | - |
| В117.03 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В117.04 | Устройство порционирования рубленного фарша | 1 | 1,5 | - |
| В117.06 | Трессилер | 1 | 7 | - |
| В117.07 | Весы | 1 | - | 0,02 |
| В117.10 | Пила ленточная | 1 | 1,8 | - |
| В117.11 | Весы | 1 | - | 0,02 |
| В117.13 | Упаковочная машина | 1 | 21 | - |
| В117.15 | Весы | 1 | - | 0,02 |
| Итог | | | 71,8 | 0,08 |
| В124 Мойка цеха п/ф | | | | |
| В124.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 12 | - |
| Итог | | | 12 | |
| В126 Отделение измельчения мяса | | | | |
| В126.01 | Волчок | 1 | 37 | - |
| В126.03 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| В126.04 | Блокорезка | 1 | 15 | - |
| В126.05 | Волчок | 1 | 37 | - |
| В126.06 | Фаршемешалка | 1 | 4,5 | - |
| Итог | | | 93,5 | 0,02 |
| В127 Камера хранения обваленного мяса | | | | |
| В127.01 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| В127.02 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| В127.03 | Льдогенератор | 1 | 0,5 | - |
| Итог | | | 0,5 | 0,04 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **В128 Отделение обвалки говядины** | | | | |
| В128.01 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| В128.02 | Конвейер обвалки | 1 | 15 | - |
| **Итог** | | | **15** | **0,02** |
| **В130 Машинный зал** | | | | |
| В130.01 | Фаршемешалка | 1 | 15 | - |
| В130.02 | ЭМУЛЬСИТАТОР | 1 | 90 | - |
| В130.03а | Электрошкаф | 1 | 200 | - |
| В130.04а | Электрошкаф | 1 | 200 | - |
| В130.05а | Электрошкаф | 1 | 100 | - |
| В130.07 | Массажер | 1 | 8,8 | - |
| В130.08 | Фаршемешалка | 1 | 4,5 | - |
| В130.09 | Эмульситатор | 1 | 132 | - |
| **Итог** | | | **750,3** | **0** |
| **В131 Отделение формовки** | | | | |
| В131.01 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В131.02 | Унивесальное устройство порционирования по длинне | 1 | 7 | - |
| В131.03 | Устройство автоматического навешивания | 1 | 0,5 | - |
| В131.04 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В131.05 | Металлодетектор | 1 | - | 0,01 |
| В131.06 | Автоматический клипсатор | 1 | 2,8 | - |
| В131.08 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В131.09 | Металлодетектор | 1 | - | 0,01 |
| В131.10 | Автоматический клипсатор | 1 | 2,8 | - |
| В131.12 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В131.14 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В131.16 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 36 | - |
| В131.20 | Весы встраиваемые | 1 | - | 0,02 |
| В131.21 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| **Итог** | | | **229,1** | **0,06** |
| **В132 Камера посола деликатесов** | | | | |
| В132.01 | Вакуумный массажер | 1 | 0,75 | - |
| В132.02 | Вакуумный массажер | 1 | 0,75 | - |
| В132.03 | Вакуумный массажер | 1 | 0,75 | - |
| В132.04 | Вакуумный массажер | 1 | 0,75 | - |
| В132.05 | Инъектор | 1 | 11,7 | - |
| В132.06 | Инъектор | 1 | 11,7 | - |
| В132.06 | Массажер | 1 | 2,4 | - |
| В132.07 | МЕШАЛКА РАССОЛА | 1 | 2,1 | - |
| **Итог** | | | **30,9** | |
| **В133 Моечное отделение** | | | | |
| В133.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 12 | - |
| В133.02 | Машина для мойки куттерных тележек | 1 | 6,5 | - |
| **Итог** | | | **18,5** | |
| **В135 Термическое отделение** | | | | |
| В135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.08 | Шкаф жарочный | 1 | 75 | - |
| В135.09 | Агрегат камеры климатического созревания | 1 | 3,2 | - |
| В135.10 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 7,7 | - |
| В135.11 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 7,7 | - |
| В135.12 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 7,7 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| В135.13 | Агрегат камеры копчения | 1 | 2 | - |
| В135.14 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.16 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.17 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.18 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.19 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.20 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.21 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 17,22 | - |
| В135.24 | Дымогенератор | 1 | 2 | - |
| В135.26 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 7,7 | - |
| В135.27 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 7,7 | - |
| **Итог** | | | **272,46** | **0** |
| **В139 Отделение упаковки колбас** | | | | |
| В139.02 | Устройство для деления сосисочных гирлянд | 1 | 3 | - |
| В139.03 | Упаковочная машина | 1 | 21 | - |
| В139.04 | Упаковочная машина | 1 | 21 | - |
| В139.05 | Упаковочная машина | 1 | 21 | - |
| В139.11 | Устройство для выравнивания упаковок | 1 | - | 0,1 |
| В139.12 | Устройство для выравнивания упаковок | 1 | - | 0,1 |
| В139.13 | Устройство для выравнивания упаковок | 1 | - | 0,1 |
| В139.14 | Конвейер ленточный | 1 | 10 | - |
| В139.16 | Упаковщик продукта | 1 | 3,8 | - |
| В139.17 | Весы встраиваемые | 1 | - | 0,02 |
| **Итог** | | | **79,8** | **0,32** |
| **В140 Отделение этикетировки колбас** | | | | |
| В140.04 | Стол для этикетировки | 1 | - | 2 |
| В140.05 | Термоусадочный танк | 1 | 30,5 | - |
| В140.06 | Устройство накопления упаковок | 1 | - | 1,5 |
| В140.07 | Маркировщик с весами | 1 | - | 3 |
| В140.08 | Устройство накопления упаковок | 1 | - | 1,5 |
| В140.09 | Маркировщик с весами | 1 | - | 3 |
| В140.10 | Устройство накопления упаковок | 1 | - | 1,5 |
| В140.11 | Маркировщик с весами | 1 | - | 3 |
| **Итог** | | | **30,5** | **15,5** |
| **В142 Отделение экспедиции готовой продукции** | | | | |
| В142.01 | Весы встраиваемые | 1 | - | 0,02 |
| В142.02 | Весы встраиваемые | 1 | - | 0,02 |
| В142.03 | Паллетообмотчик | 1 | - | 0,7 |
| В142.04 | Зарядная станция электроштабелера | 2 | - | 3,5 |
| В142.05 | Зарядная станция электроштабелера | 2 | - | 3,5 |
| **Итог** | | | **0** | **14,74** |
| **В147 Крытая платформа** | | | | |
| В147.01 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| **Итог** | | | | **0,02** |
| **В149 Отделение мойки ящиков** | | | | |
| В149.01 | Машина для мойки евроящиков и европаллет | 1 | 12 | - |
| **Итог** | | | **12** | |
| **В150 Склад хранения ящиков** | | | | |
| В150.01 | Туннель обдува | 1 | 9 | - |
| **Итог** | | | **9** | |
| **В155 КУИ** | | | | |
| В155.01 | Зарядная станция электроштабелера | 2 | - | 3,5 |
| **Итог** | | | | **7** |
| **В159 Развеска не аллергенов** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| В159.02 | Весы настольные | 1 | - | 0,2 |
| **Итог** | | | | **0,2** |
| **В160 Развеска аллергенов** | | | | |
| В160.02 | Весы настольные | 1 | - | 0,2 |
| **Итог** | | | | **0,2** |
| **В161 Слесарная мастерская** | | | | |
| В161.01 | Заточной станок | 1 | 1,22 | - |
| В161.02 | Заточной станок для ручных ножей | 1 | - | 0,13 |
| В161.05 | Заточной станок для куттерных ножей | 1 | 1,34 | - |
| **Итог** | | | **2,56** | **0,13** |
| **В165 Приемка мяса на кости** | | | | |
| В165.01 | Весы монорельсовые на подвесном пути | 1 | - | 0,02 |
| **Итог** | | | | **0,02** |
| **В167 Отделение мойки рам** | | | | |
| В167.01 | Машина для мойки коптильных палок | 1 | 0,55 | - |
| **Итог** | | | **0,55** | |
| **В170 Коридор** | | | | |
| В170.02 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 0,7 | - |
| В170.03 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 0,7 | - |
| В170.05 | Стерилизатор | 1 | 18 | - |
| В170.06 | Стерилизатор | 1 | 18 | - |
| **Итог** | | | **37,4** | |
| **В176 Эксперементальный цех** | | | | |
| В176.02 | Вакуумный шприц-наполнитель | 1 | 7,6 | - |
| В176.03 | Вакуумный куттер | 1 | 21 | - |
| В176.04 | Фаршемешалка | 1 | 1,5 | - |
| В176.05 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| В176.06 | Волчок | 1 | 9 | - |
| В176.07 | Массажер | 1 | 3 | - |
| **Итог** | | | **42,1** | **0,02** |
| **В178 Сан. шлюз** | | | | |
| В178.01 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 0,7 | - |
| **Итог** | | | **0,7** | |
| **В184 Транспортный коридор** | | | | |
| В184.01 | Весы напольные | 1 | - | 0,02 |
| **Итог** | | | | **0,02** |
| **2-й этаж** | | | | |
| В200.01 | Санитарно-гигиенический пропускник | 1 | 0,7 | - |
| В223.01 | Сушилка для обуви | 4 | - | 2,2 |
| **Итог** | | | **0,7** | **8,8** |
| **Общий итог** | | | **1791,37** | **49,43** |

# Сжатый воздух

## Рекомендуемый класс загрязнённости (степени очистки) сжатого воздуха

Т.к. сжатый воздух на производстве используется только пневмоцилиндрами, пневмораспределителями, контрольно-регулирующей аппаратурой, то в соответствии с ГОСТ 17433-80 рекомендуется использование воздуха кл. 6 ГОСТ 17433-80.

Настоящий стандарт распространяется на сжатый воздух, предназначенный для питания пневматических устройств и систем, работающих при давлении до 2,5 МПа, и устанавливает класс загрязненности по составу и содержанию посторонних примесей.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1704-79.

Класс загрязненности сжатого воздуха следует выбирать в соответствии с таблицей:

Таблица № 16

| Класс загрязненности | Размер твердой частицы, мкм, не более | Содержание посторонних примесей, мг/м$^3$, не более | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Твердые частицы | Вода (в жидком состоянии) | Масло (в жидком состоянии) |
| 6 | 25 | 2 | 800 | 16 |

Примечания:

1. Содержание посторонних примесей указано для воздуха, приведенного к условиям: температура 293,15 К (20°С) и давление 1013, 25 ГПа (760 мм. рт. ст.).
2. Размер твердой частицы принимается по наибольшему измеренному значению.
3. Температура точки росы сжатого воздуха должна быть:
   - для классов 0 и 1 – ниже минимальной рабочей температуры не менее чем на 10 К (10°С), но не выше 263 К (минус 10°С);
   - для классов 3, 5, 7, 9, 11 и 13 - ниже минимальной рабочей температуры не менее чем на 10 К (10°С);
   - для классов 2, 4, 6, 8, 10, 12 и 14 температура точки росы не регламентируется.

*Примечание: минимальная рабочая температура – наименьшая из температур: минимальной температуры сжатого воздуха или минимальной температуры окружающей среды при эксплуатации пневматических устройств и трубопроводов».*

Вопросы по установке фильтрующих устройств на линии подачи сжатого воздуха от воздушной компрессорной до потребителей (очистка от пыли, жидкости и масла), решаются проектировщиком соответствующего раздела проектной документации («Воздухоснабжение»).

Общее количество сжатого воздуха, потребляемого основным технологическим оборудованием, представлено в таблице № 16.

## Сводная таблица потребления сжатого воздуха

Таблица № 17

| № поз. | Наименование | Время работы оборудования в смену, ч | Коэффициент использования оборудования | Расход сжатого воздуха, м³/час | Фактический расход сжатого воздуха, м³/час | Расход сжатого воздуха, м³/смену |
|---|---|---|---|---|---|---|
| В117.04 | Устройство порционирования рубленного фарша | 8 | 0,8 | 7,8 | 6,24 | 49,92 |
| В117.06 | Трессилер | 8 | 0,8 | 63 | 50,4 | 403,2 |
| В117.13 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 30 | 27 | 216 |
| В131.06 | Автоматический клипсатор | 8 | 0,7 | 15,84 | 11,088 | 88,704 |
| В131.10 | Автоматический клипсатор | 8 | 0,7 | 15,84 | 11,088 | 88,704 |
| В135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 8 | 2,5 | 20 | 240 |
| В135.10 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.11 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.12 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.13 | Агрегат камеры копчения | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.26 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В135.27 | Камера интенсивного охлаждения | 12 | 0,8 | 2,5 | 2 | 24 |
| В139.03 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 30 | 27 | 216 |
| В139.04 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 30 | 27 | 216 |
| В139.05 | Упаковочная машина | 8 | 0,9 | 30 | 27 | 216 |
| В139.16 | Упаковщик продукта | 8 | 0,9 | 3 | 2,7 | 21,6 |
| В140.05 | Термоусадочный танк | 8 | 0,8 | 9 | 7,2 | 57,6 |
| В140.06 | Устройство накопления упаковок | 8 | 0,8 | 14,4 | 11,52 | 92,16 |
| В140.08 | Устройство накопления упаковок | 8 | 0,8 | 14,4 | 11,52 | 92,16 |
| В140.10 | Устройство накопления упаковок | 8 | 0,8 | 14,4 | 11,52 | 92,16 |
| | **ИТОГО** | | | **312,68** | **277,276** | **2402,208** |

Примечания:

1. Потребление сжатого воздуха постами для сан. обработки происходит в конце каждой смены, в течении времени, необходимом для нанесения щелочного моющего средства, и является крайне малым.
2. Общий расход сжатого воздуха на технологические нужды – 2402.2 м³/смену;
3. Максимальный часовой расход сжатого воздуха принимаем с учетом коэффициента одновременного использования оборудования (0,7) – 277.27 м³/час.

## Технологическая вентиляция

В связи с технологическим процессом термической обработки колбасных изделий, производится удаление вентиляторами отработанного воздуха из термокамер, что, в свою очередь, требует компенсации потери воздуха из помещения.

Для этого необходимо предусмотреть подачу очищенного воздуха, который в зимнее время необходимо подогревать до 14-16 °С.

Сводная таблица потребления свежего воздуха

Таблица № 18

| № поз. | Наименование оборудования | Кол-во | Время работы оборудования | Свежий воздух (необходимый объем) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | **м³/час** |
| 1 | 2 | 6 | 12 | 13 |
| В117.13 | Упаковочная машина | 1 | 16 | 1000 |
| В135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.09 | Агрегат камеры климатического созревания | 1 | 24 | 800 |
| В135.10 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 24 | 600 |
| В135.11 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 24 | 600 |
| В135.12 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 24 | 600 |
| В135.14 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.16 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.17 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.18 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.19 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.20 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.21 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 24 | 3400 |
| В135.24 | Дымогенератор | 1 | 4 | 150 |
| В135.26 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 24 | 600 |
| В135.27 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 24 | 600 |
| В139.03 | Упаковочная машина | 1 | 16 | 1000 |
| В139.04 | Упаковочная машина | 1 | 16 | 1000 |
| В139.05 | Упаковочная машина | 1 | 16 | 1000 |
| | **Итого** | | | **36200** |

Примечания:

С учетом коэффициента одновременности работы камер (0,7), часовая потребность в свежем воздухе составить: 25 340 м³/час.

# Пароснабжение

## Общие рекомендации

В процессе производства и дальнейшей транспортировки в паре скапливаются значительные количества твердых частиц, в частности ржавчина, окалина с труб, шлам и т.д. Качество пара оказывает прямое влияние на производственные процессы: работу теплообменного оборудования, стерильных фильтров, а также на внешний вид и органолептические показатели продуктов, приготовленных с помощью его прямого впрыска.

В данном проекте используется пар (0,7 бар) на непосредственное увлажнение продукта. Данный пар должен быть изготовлен из воды питьевого качества. Для подготовки данного пара мы рекомендуем использовать паровые фильтры с удерживающей способностью 5 мкм.

## Сводная таблица паропотребления на увлажнение (0,7 бар)

Таблица № 19

| № поз. | Наименование | Кол-во, шт. | Пар на увлажнение (0,7 бар), кг/ч | Время работы оборудования в смену, ч | Коэффициент использования оборудования | Факт расход пара, кг/смену |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.09 | Агрегат камеры климатического созревания | 1 | 11 | 12 | 0,8 | 105,6 |
| B135.10 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 200 | 12 | 0,8 | 1920 |
| B135.11 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 200 | 12 | 0,8 | 1920 |
| B135.12 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 200 | 12 | 0,8 | 1920 |
| B135.13 | Агрегат камеры копчения | 1 | 7 | 12 | 0,8 | 67,2 |
| B135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 120 | 12 | 0,8 | 1152 |
| B135.26 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 200 | 12 | 0,8 | 1920 |
| B135.27 | Камера интенсивного охлаждения | 1 | 200 | 12 | 0,8 | 1920 |
| | ИТОГО | | 1978 | | | 18988,8 |

## 1.7.1 Сводная таблица паропотребления на нагрев (6 бар)

Таблица № 13

| № поз. | Наименование | Кол-во, шт. | Пар на нагрев (4-6 бар), кг/ч | Время работы оборудования в смену, ч | Коэффициент использования оборудования | Факт расход пара, кг/смену |
|---|---|---|---|---|---|---|
| В124.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 30 | 8 | 0,7 | 168 |
| В133.01 | Машина для мойки евроящиков | 1 | 30 | 8 | 0,7 | 168 |
| В133.02 | Машина для мойки куттерных тележек | 1 | 38 | 8 | 0,7 | 212,8 |
| В135.02 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.03 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.04 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.05 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.06 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.07 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.09 | Агрегат камеры климатического созревания | 1 | 28 | 12 | 0,8 | 268,8 |
| В135.13 | Агрегат камеры копчения | 1 | 17 | 12 | 0,8 | 163,2 |
| В135.22 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,8 | 3350,4 |
| В135.23 | Универсальная камера горячего копчения и варки | 1 | 349 | 12 | 0,7 | 2931,6 |
| В140.05 | Термоусадочный танк | 1 | 34 | 8 | 0,8 | 217,6 |
| В149.01 | Машина для мойки евроящиков и европаллет | 1 | 30 | 8 | 0,7 | 168 |
| В189.02 | Котел пищеварочный паровой | 1 | 57 | 8 | 0,8 | 364,8 |
| В189.04 | Котел пищеварочный паровой | 1 | 57 | 8 | 0,8 | 364,8 |
| | **ИТОГО** | | **3113** | | | **28480,4** |

## в) Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

В производственном процессе применяется два вида внешних энергоресурсов: электроэнергия и вода.

Расположение приборов учета на промышленных предприятиях осуществляют непосредственно в местах ввода соответствующих энергоносителей.

Приборы учета подлежат установке на границе балансовой принадлежности энергопринимающих устройств Потребителя. При отсутствии технической возможности установки прибора учета на границе балансовой принадлежности энергопринимающих устройств, прибор учета подлежит установке в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности.

Места расположения приборов учета используемых на предприятии энергоресурсов, а также технологию сбора и передачи данных, включая мероприятия по энергоэффективности определяют при разработке соответствующих подразделов «Система электроснабжения» и «Система водоснабжения» в соответствии с техническими заданиями и потребностью в энергоресурсах, разработанных в рамках подраздела «Технологические решения».

## 6.1.1.3 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам готовой продукции

Колбасные изделия должны соответствовать требованиям ГОСТ Р, ТУ, СТО на конкретные виды изделий и вырабатываться по соответствующим технологическим инструкциям с соблюдением «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», «Правил организации ветеринарного надзора за ввозом, переработкой, хранением, перевозкой, реализацией импортного мяса и мясосырья», «Единых ветеринарных (ветеринарно-санитарных) требований, предъявляемых к товарам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору)», утвержденных в установленном порядке.

Основные органолептические и физико-химические показатели колбасных изделий представлены в таблице № 20.

Таблица № 20

| **Наименование показателя (характеристика)** | **Характеристика и норма для колбасных изделий** | | |
|---|---|---|---|
| | **вареные колбасные изделия** | **сосиски и сардельки** | **в/к и п/к колбасы** |
| Внешний вид | Батоны (батончики) с чистой сухой поверхностью, без повреждений оболочки, слипов, наплывов фарша | | |
| Консистенция | ПЛОТНАЯ для колбас, МАЖУЩАЯСЯ – для паштетов | | |
| Вид на разрезе | Колбасные изделия: Фарш равномерно перемешан, от розового до темно-красного цвета. Структурные колбасы могут содержать кусочки шпика, грудинки, фисташек, сыра и т.д. | | |
| Запах и вкус | Свойственные данному виду продукта, с ароматом пряностей и копчения, без посторонних привкуса и запаха | | |
| Форма, размер батонов | Колбасные изделия, паштеты: Прямые или слегка изогнутые батоны длиной не более 50 см, в оболочках диаметром от 35 до 100 мм<br>Сосиски: Открученные или перевязанные батончики длиной от 8 до 13 см в оболочке диаметром от 18 до 32 мм<br>Сардельки: Открученные или перевязанные батончики длиной от 7 до 11 см в оболочке диаметром от 32 до 44 мм | | |
| Массовая доля влаги, % | 65,0 – 75,0 | 68,0-75,0 | 55,0-60,0 |
| Массовая доля жира, % | 10,0-37,0 | 10,0-37,0 | 20,0-50,0 |
| Массовая доля белка, %, | 8,0-15,0 | 8,0-15,0 | 9,0-13,0 |
| Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более | 1,8-2,5 | 1,8-2,5 | 1,8-2,5 |
| Массовая доля нитрита натрия, %, не более | 0,005 | 0,005 | 0,005 |

Основные органолептические и физико-химические показатели копченостей представлены в таблице № 21.

Таблица № 21

| **Наименование показателя (характеристика)** | **Характеристика и норма для цельномышечных изделий копченых из свинины, говядины и мяса птицы** |
|---|---|
| Внешний вид | Копчености: Поверхность чистая, сухая, без пятен и загрязнений, края ровные, с золотистой корочкой копчения |
| Консистенция | Копченостей: плотная, упругая. |
| Вид на разрезе | Копчености: Равномерно окрашенная мышечная ткань от бледно-розового до красного цвета, без серых пятен, на поверхности со слоем шпика белого или розового цвета (или без него), без пожелтения. |
| Запах и вкус | Свойственные данному виду продукта, с ароматом пряностей и копчения (при наличии), без посторонних привкуса и запаха |
| Массовая доля жира, % | 5,0 - 65,0 |
| Массовая доля белка, %, | 9,0 -12,0 |
| Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более | 3,5 |
| Массовая доля нитрита натрия, %, не более | 0,005 |

По микробиологическим показателям продукты должны соответствовать «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утв. решением Комиссии ТС от 28 мая 2010 г. № 289, указанным в таблице № 22.

Таблица № 22

| **№№ п/п** | **Наименование продукции** | **«Единые требования» индексы** |
|---|---|---|
| 1 | Вареные колбасы, сосиски, сардельки | 1.4.4, 1.11.4 |
| 2 | Полукопченые и варено-копченые колбасы | 1.4.3, 1.11.3, 1.11.5 |
| 3 | Копченые продукты | 1.4.8, 1.11.6 |
| 4 | Паштеты | 1.5.4 |

По содержанию токсичных элементов, бенз(а)пирена, нитрозаминов, антибиотиков, пестицидов, диоксинов и радионуклидов продукты должны соответствовать «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утв. решением Комиссии ТС от 28 мая 2010 г, № 289, указанным в таблице № 23.

Таблица № 23

| **№№ п/п** | **Наименование продукции** | **«Единые требования» индексы** |
|---|---|---|
| 1 | Колбасные изделия вареные, сосиски, сардельки, п/к, в/к колбасы, копченые продукты из мяса и птицы | 1.4, 1.11 |

# 6.1.1.4 Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

## а) Расчет количества основного оборудования

### Волчки и блокорезки

(для предварительного измельчения при производстве вареных, полукопченых, варено-копченых колбас, сосисок

| Наименование | Кол-во, т |
|---|---|
| Кол-во сырья, подвергаемое измельчению | 35.2 |
| Средняя пр-сть волчка, т/час | 3,5 |
| Кол-во волчков | 0,63 |

**Принимаем:**
волчок –1 шт (при средней фактической производительности волчка 3,5 т/час и коэффициенте использования 0,8)
блокорезка - 1 шт (при условии использования замороженных мясных блоков)

### Мешалки и развеска сырья

| Наименование | | Кол-во, т/сутки |
|---|---|---|
| Сырье, подвергаемое посолу, кг (колбасное пр-во) | | 11.8 |
| Цикл перемешивания в час | | 3 |
| Емкость мешалки (расч), л | | 436 |

**Примечание:**
сырье, подвергаемое посолу:
- для колбасных изделий - 30 %;

**Принимаем:** мешалка –1 шт (емкостью чаши не менее 600 л при средней загрузке 75 %

### Льдогенераторы

| № п.п. | Наименование | Выработ, т/сутки | Термопотери, средневзвешенные, % * | Масса фарша/ сырья, т | Добавляемая влага, в т.ч лед: влаги, всего, % | Влаги всего, т | Кол-во добавляемого льда, % | Кол-во добавл льда мах, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Вареные колбасы | 3,00 | 1,5 | 3,05 | 40 | 0,9 | 40 | 0,9 |
| 2 | Ветчины | 3,00 | 9,0 | 3,3 | 50 | 1,1 | 10 | 0,2 |
| 3 | Сосиски | 5,00 | 6,5 | 5,3 | 40 | 1,5 | 40 | 1,5 |
| 4 | Сардельки | 2,00 | 7,5 | 2,2 | 40 | 0,6 | 40 | 0,6 |
| 5 | Полукопчёные колбасы | 20,00 | 12,6 | 22,9 | 10 | 2,1 | 0 | 0,0 |
| 6 | Варёно-копчёные колбасы | 5,00 | 8,5 | 5,5 | 5 | 0,3 | 0 | 0,0 |
| 7 | Сырокопчёные колбасы | 0,30 | 32,0 | 0,4 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 8 | Ливерные колбасы, | 0,30 | 1,0 | 0,3 | 15 | 0,0 | 0 | 0,0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | паштеты, зельцы в ассортименте | | | | | | | |
| 9 | Деликатесы | 4,00 | 19,1 | 4,9 | 60 | 1,9 | 10 | 0,3 |
| | **ИТОГО** | | | | | **8,3** | | **3,5** |
| | | | **Пр-ность льдогенератора, т/час** | | | | | **0,18** |

## Куттера

| № п.п | Наименование | Выработ, т/сутки | Термопотери, max, % | Масса фарша/ сырья, т | Пр-сть ФС, ч | Удельное время ФС, ч | Емкость чаши куттера, л * | Загрузка чаши, % | Емкость чаши с учетом загрузки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Колбасы на куттерах** | | | | | | | |
| 1 | Вареные колбасы | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 0,25 | 761,4 | 47,6 | 75,0 | 63,5 |
| 2 | Сосиски | 5,0 | 6,5 | 5,3 | 0,25 | 1336,9 | 83,6 | 75,0 | 111,4 |
| 3 | Сардельки | 2,0 | 7,5 | 2,2 | 0,25 | 540,5 | 33,8 | 75,0 | 45,0 |
| 4 | Полукопчёные колбасы | 20,0 | 12,6 | 22,9 | 0,15 | 3432,5 | 214,5 | 75,0 | 286,0 |
| 5 | Варёно-копчёные колбасы | 5,0 | 8,5 | 5,5 | 0,15 | 819,7 | 51,2 | 50,0 | 102,5 |
| 6 | Сырокопченые колбасы | 0,3 | 32,0 | 0,4 | 0,15 | 66,2 | 4,1 | 50,0 | 8,3 |
| 7 | Ливерные колбасы | 0,3 | 1,0 | 0,3 | 0,30 | 90,9 | 5,7 | 75,0 | 7,6 |
| | | **Пр-во эмульсий** | | | | | | | |
| 7 | Пр-во эмульсий | 1,21 | 0 | 1,2 | 0,50 | 605,1 | 75,6 | 66,0 | 114,6 |
| | **ИТОГО** | | | | | | | | **685,1** |

* - с учетом коэффициента использования - 0,8

**Примечание:**

суммарная емкость куттеров для производства фарша должна составлять не менее 750 литров

## Линии формовки

| № п.п. | Наименование | Выработ, т/сутки | Термопотери, max, % | Масса фарша, т | Пр-сть линии, т/ч | Пр-сть линии, т/сутки* | Кол-во ФЛ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Линии с клипсатором** | | | | | |
| Вареные колбасы клипса | | 2,70 | 1,5 | 2,7 | 1,0 | 16,0 | 0,1713 |
| Ветчины клипса | | 3,00 | 9,0 | 3,3 | 1,0 | 16,0 | 0,2060 |
| Полукопченые колбасы клипса | | 6,00 | 12,6 | 6,9 | 0,9 | 14,4 | 0,4767 |
| Варено-копченые колбасы клипса | | 5,00 | 8,0 | 5,4 | 1,0 | 16,0 | 0,3397 |
| Сырокопченые колбасы | | 0,30 | 32,0 | 0,4 | 1,0 | 8,0 | 0,0551 |
| Ливерные колбасы | | 0,30 | 1,0 | 0,3 | 0,8 | 12,8 | 0,0237 |
| | **ИТОГО** | **17,30** | | | | | **1,273** |
| | | **Сосисочные линии** | | | | | |
| Сосиски в п/а оболочке | | 3,25 | 1,0 | 3,3 | 1,8 | 28,8 | 0,1140 |
| Сосиски в целлюлозной/ белковой оболочке | | 1,39 | 10,0 | 1,5 | 1,4 | 22,4 | 0,0688 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Сосиски в коллагеновой/натур. оболочке | 0,36 | 8,0 | 0,4 | 0,2 | 3,2 | 0,1231 |
| **ИТОГО** | **5,00** | | | | | **0,31** |
| | **Линии ручная вязка** | | | | | |
| Вареные колбасы вязка | 0,30 | 9,0 | 0,3 | 0,5 | 8,0 | 0,0412 |
| Полукопченые колбасы вязка | 14,00 | 12,0 | 15,9 | 0,5 | 8,0 | 1,9886 |
| Варено-копченые колбасы вязка | 0,00 | 9,0 | 0,0 | 0,5 | 8,0 | 0,0000 |
| Сардельки | 2,00 | 7,5 | 2,2 | 0,6 | 9,6 | 0,2252 |
| **ИТОГО** | **16,30** | | | | | **2,26** |

* - с учетом коэффициента переналадки - 0,8

**Принимаем:**

- линии формовки колбасных изделий, укомплектованные клипсатором – 2 шт ;
- линии формовки сосисок, укомплектованные перекрутчиком –1 шт;
- линии формовки колбасных изделий ручной вязки –3 шт

## Массажеры.

| № п.п. | Наименование | Выработ по сырью, т/сутки | Средняя пр-сть обработки, час* | Удельное время масс, час | Коэфф загрузки |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Деликатесы птица | 2,5 | 1,0 | 2472,2 | 0,8 |
| 2 | Деликатесы, подвергаемые массированию | 2,5 | 5,0 | 12360,9 | 0,8 |
| 3 | Ветчины | 3,30 | 1,0 | 3296,7 | 0,8 |
| | **ИТОГО** | | | **18129,8** | |
| | **Общая емкость массажеров, л** | | | | **1650** |

**Принимаем:**

общая емкость массажеров составляет не менее 1650 литров

## Рамы колбасные

| № п.п. | Наименование | Выработ по фаршу/ сырью, т/сутки | Средняя загрузка рамы, кг | Кол-во рам, шт |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Вареные колбасы | 3,0 | 320,0 | 10 |
| 2 | Ветчины | 3,3 | 240,0 | 14 |
| 3 | Сосиски | 5,3 | 200,0 | 27 |
| 4 | Сардельки | 2,2 | 250,0 | 9 |
| 5 | Полукопчёные колбасы | 22,9 | 250,0 | 92 |
| 6 | Варёно-копчёные колбасы | 5,5 | 240,0 | 23 |
| 7 | Сырокопченые колбасы | 0,4 | 235,0 | 2 |
| 8 | Ливерные колбасы | 0,3 | 200,0 | 2 |
| 9 | Продукты из мяса вареные, копченые | 4,9 | 250,0 | 20 |
| | **ИТОГО** | | | **196** |

**Принимаем:**

среднесуточный оборот рам колбасных изделий составит 196 шт

## Термокамеры

| № п.п. | Наименование | Кол-во рам, шт | Средняя пр-сть ТО, час* | Удельное время ТО, час |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Вареные колбасы | 10 | 4,10 | 39,0 |
| 2 | Ветчины | 14 | 4,50 | 61,8 |
| 3 | Сосиски | 27 | 2,00 | 53,5 |
| 4 | Сардельки | 9 | 2,16 | 18,7 |
| 5 | Полукопчёные колбасы | 92 | 3,10 | 283,8 |
| 6 | Варёно-копчёные колбасы | 23 | 3,50 | 79,7 |
| 7 | Сырокопченые колбасы | 2 | 0,00 | 0,0 |
| 8 | Ливерные колбасы | 2 | 1,15 | 1,7 |
| 9 | Продукты из мяса вареные, копченые, запеченные | 20 | 4,00 | 79,1 |
| | **ИТОГО** | | | **617,3** |
| | **Кол-во рамомест термокамер** | | | **31** |

**Принимаем:**
общая емкость камер термического отделения составляет не менее 31 рамамест

## Камеры интенсивного охлаждения

| № п.п. | Наименование | Кол-во рам, шт | Начальная/конечная температура продукта, оС | Средняя прод. охлаждения, час | Удельное время ТО, ч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Вареные колбасы | 10 | 72/25 | 2,15 | 20,46 |
| 2 | Ветчины | 14 | 72/6 | 2,15 | 29,53 |
| 3 | Сосиски | 27 | 72/6 | 1,0 | 26,74 |
| 4 | Сардельки | 9 | 72/25 | 1,20 | 10,38 |
| 5 | Полукопчёные колбасы | 92 | 72/25 | 2,00 | 183,07 |
| 6 | Варёно-копчёные колбасы | 23 | 72/25 | 2,0 | 45,54 |
| 7 | Сырокопченые колбасы | 2 | - | | 0,00 |
| 8 | Холодцы, студни | 2 | 72/25 | 1,0 | 1,52 |
| 9 | Продукты из мяса вареные, копченые, запеченные | 20 | 72/30 | 2,0 | 39,56 |
| | **ИТОГО** | | | | **356,79** |
| | **Кол-во рамомест камер ох-ния** | | | | **16** |

**Принимаем:**
общая емкость камер интенсивного охлаждения составляет не менее 16 рамамест

## Котлы варочные

| | Кол-во сырья для бланширования, т | Средняя прод. бланширования, час | Удельное время ТО, ч. |
|---|---|---|---|
| - ливерные колбасы, паштеты | 0,26 | 2,5 | 6410,64 |
| **Общая емкость котлов** | | **80,13** | **литров** |

**Принимаем:**
общая емкость котлов составляет не менее 200 литров

# Оборудование упаковки продукции

| | |
|---|---|
| Продолжительность смены цеха упаковки: | **10 часов** |
| Расчётное кол. минут в рабочем часе: | **60 мин.** |
| Кол. смены в сутки цеха упаковки: | **2** |

## А) КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

**Исходные данные:**

| | | Распределение вакуумной упаковки на машины, % | | Распределение вакуумной упаковки на машины, т/смену | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Название артикула** | **Общее на упаковку, т/сутки** | **%, камерную упаковочную машину** | **% на термоформер** | **камерная машина, т/сут** | **Термоформер, т/сут** |
| Вареные колбасы | 3,00 | 0% | 100% | 0,0 | 3,00 |
| Ветчины | 3,00 | 0% | 100% | 0,0 | 3,00 |
| Сосиски | 5,00 | 0% | 100% | 0,0 | 5,00 |
| Сардельки | 2,00 | 0% | 100% | 0,0 | 2,00 |
| Полукопчёные колбасы | 20,00 | | 100% | 0,0 | 20,00 |
| Варёно-копчёные колбасы | 5,00 | | 100% | 0,0 | 5,00 |
| Сырокопченые колбасы | 0,30 | 0% | 100% | 0,0 | 0,30 |
| Ливерные колбасы | 0,30 | | 100% | | 0,30 |
| Продукты из мяса вареные, копченые | 4,00 | 100% | 0% | 4,00 | 0,00 |
| **Итого:** | **42,6** | | | **4,0** | **38,6** |

## Расчет количества упаковочных машин

| **Наименование** | **Объем, т/сут** | **Масса, уп-ки, кг** | **Кол-во упаковок, шт/сут** | **Кол-во упаковок за такт** | **Кол-во тактов в мин** | **Расчётное кол-во упаковоч-ных машин** | **Длинна такта, мм** | **Расчетная суточная потребность в нижней пленке, м** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **термоформер** | | | | | | | |
| Вареные колбасы | 3,00 | 0,4 | 7500 | 5 | **8** | 0,19 | **400** | **600,00** |
| Ветчины | 3,00 | 0,4 | 7500 | 5 | **8** | 0,19 | **400** | **600,00** |
| Сосиски | 5,00 | 0,5 | 10000 | 6 | **8** | 0,21 | **400** | **666,67** |
| Сардельки | 2,00 | 0,45 | 4444 | 6 | **8** | 0,09 | **400** | **296,30** |
| Полукопчёные колбасы | 20,00 | 0,4 | 50000 | 5 | **8** | 1,25 | **400** | **4000,00** |
| Варёно-копчёные колбасы | 5,00 | 0,4 | 12500 | 5 | **8** | 0,31 | **400** | **1000,00** |
| Сырокопченые колбасы | 0,30 | 0,3 | 1000 | 6 | **8** | 0,02 | **400** | **66,67** |
| Ливерные колбасы | 0,30 | 0,4 | 750 | 6 | **8** | 0,02 | **400** | **50,00** |
| **ИТОГО** | **38,6** | | **93694** | | | **2,27** | | **7279,63** |
| | **камерная упаковочная машина** | | | | | | | |
| Продукты из мяса вареные, копченые | 4,00 | 0,45 | 8889 | 5 | **2** | 0,89 | - | - |
| **ИТОГО** | **4,00** | | **8889** | | | **0,89** | | |

**Б) ПОЛУФАБРИКАТЫ**

**Исходные данные:**

| Название артикула | Общее на упаковку, т/сутки | Распределение вакуумной упаковки на машины, % | | | Распределение вакуумной упаковки на машины, кг/смену | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | %, камерную упаковочную машину | % на термоформер | % на трейсиллер | камерная машина, т/сут | Термоформер, т/сут | Трейсиллер, т/сут |
| Полуфабрикаты мясные кусковые в ассортименте | 4,00 | 0% | 100% | 0% | 0 | 4,00 | 0,00 |
| Полуфабрикаты из птицы (разделка) | 1,00 | 0% | 100% | 0% | 0 | 1,00 | 0,00 |
| Фарш мясной в ассортименте | 1,50 | 0% | 0% | 100% | 0 | 0,00 | 1,50 |
| Купаты, колбаски для жарки в ассортименте | 1,00 | 0% | 0% | 100% | 0 | 0,00 | 1,00 |
| Котлеты в ассортименте | 0,50 | 0% | 0% | 100% | 0 | 0,00 | 0,50 |
| **Итого:** | **8,00** | | | | **0,00** | **5,00** | **3,00** |

## Расчет количества упаковочных машин

| Наименование | Объем, т/сут | Масса, уп-ки, кг | Кол-во упаковок, шт/сут | Кол-во упаковок за такт | Кол-во тактов в мин | Расчётное кол-во упаковоч-ных машин | Длинна такта, мм | Расчетная суточная потребность в нижней пленке, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **термоформер** | | | | | | | |
| Полуфабрикаты мясные кусковые в ассортименте | 4,00 | 0,4 | 10000 | 6 | **8** | 0,17 | **400** | **666,67** |
| Полуфабрикаты из птицы (разделка) | 1,00 | 0,45 | 2222 | 6 | **8** | 0,04 | **400** | **148,15** |
| **ИТОГО** | **5,00** | | **12222** | | | **0,21** | | **814,81** |
| | **трейсиллер** | | | | | | | |
| Фарш мясной в ассортименте | 1,50 | 0,4 | 3750 | 1 | **40** | 0,08 | **400** | **375,00** |
| Купаты, колбаски для жарки в ассортименте | 1,00 | 0,4 | 2500 | 1 | **40** | 0,05 | **400** | **250,00** |
| Котлеты в ассортименте | 0,50 | 0,4 | 1250 | 1 | **40** | 0,03 | **400** | **125,00** |
| **ИТОГО** | **3,00** | | **7500** | | | **0,16** | | **750,00** |

## б) Расчет необходимых площадей холодильных камер

### Камера хранения мяса на костях

Таблица № 24

| №№ п/п | Наименование материала | Размещение | Суточная потребность, т | Площадь камеры, м$^2$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Говядина в четвертинах | На подвесных путях 200 кг/м$^2$ | До 10,0 тонн | 63,58 |

Фактическая емкость камеры (пом. В166) составляет 63,58 п/м, или около 13 - 15,0 тонн единовременного хранения охлажденного бескостного мяса или 1,5 суточного запаса

### Камера хранения замороженных блоков

(при температуре минус 18 $^{o}$C)

Таблица № 25

| №№ п/п | Наименование материала | Масса продукта, кг | Суточная потребность, т | Размещение | Габаритные размеры, мм | Кол-во мест, факт, т |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Блоки говядина, мясо птицы и тд. | 10-20 | До 45 (до 100% от общего объема) | На поддонах по 800 кг напольное хранение | 1200х800 | 730 тонн |

Фактическая емкость камер хранения (пом. В102, В121, В103, В172) составляет 730 тонн, что соответствует 16-ти суточному запасу сырья

## Камера осадки колбасных изделий

Таблица № 26

| №№ п/п | Наименование продукции | Кол-ва рам | Продолжит. осадки, час. | Оборот рам в сутки | Кол-во рама-мест в сутки | Емкость камеры, р/м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Полукопченые и варено-копченые колбасы (переходящая партия в осадке ) | 114 | 12 | 2 | 57,15 | 58 |
| 2 | Вареные колбасы (переходящее накопление на ТО ) | 23 | 2 | 12 | 1,94 | 2 |
| 3 | Сосиски и сардельки (переходящее накопление на ТО) | 35 | 2 | 12 | 2,95 | 3 |
| 4 | Ливерные колбасы ((переходящее накопление на ТО) | 2 | 2 | 12 | 0,13 | 1 |
| 5 | Копчености (переходящее накопление на ТО ) | 20 | 2 | 12 | 1,65 | 2 |
| **ИТОГО** | | | | | **63,8** | **64** |

## Камеры для доохлаждения и хранения колбасных изделий

Таблица № 27

| №№ п/п | Наименование продукции | Кол-ва рам | Продолжит. доохлаждения час. | Оборот рам в сутки | Кол-во рама-мест в сутки | Емкость камеры, р/м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Полукопченые и варено-копченые колбасы | 114 | 12 | 2,0 | 57,15 | 58 |
| 2 | Вареные колбасы | 23 | 6 | 4,0 | 5,81 | 6 |
| 3 | Сосиски и сардельки | 35 | 6 | 4,0 | 8,85 | 9 |
| | Ливерные колбасы | 2 | 4 | 6,0 | 0,25 | 1 |
| 4 | Копчености | 20 | 12 | 2,0 | 9,89 | 10 |
| **ИТОГО** | | | | | **82,0** | **82** |

## 6.1.1.5 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

В соответствии и утвержденным Заказчиком Техническим заданием на строительство мясоперерабатывающего завода производительностью 50 т/смену подъемно-транспортные работы предусматривается выполнять с помощью ручных грузовых тележек, гидравлических подъемников и электроталей.

При разгрузке мороженого сырья (говядины, мяса птицы) используются электрические транспортиировщики.



**Рис. 1. Электрическая поводковая тележка с площадкой для оператора (2000 кг)**

Электрическая поводковая тележка ERE 120 позволяет увеличить производительность при транспортировке товаров. Повышенная скорость перемещения при движении оператора на тележке позволяет более эффективно перемещать грузы, перевозить их на большие расстояния, а также вести подбор заказов.

Компактная конструкция тележки ERE 120 объединяет в себе маневренность поводковой тележки и скорость погрузчика. Благодаря этому повышается производительность складских операций. Тележка оснащается мощным электродвигателем переменного тока (24 В). Повышенный КПД двигателя обеспечивает быстрый разгон, высокую скорость движения и низкий расход энергии.

Интеллектуальное управление и мощный 3-фазный электродвигатель тележки ERE 120 оснащаются необслуживаемым ходовым электродвигателем переменного тока, который обеспечивает повышенную производительность и низкие эксплуатационные затраты.

Высокий коэффициент полезного действия и превосходное управление энергопотреблением.

- Быстрый разгон и высокая максимальная скорость.
- Быстрая и плавная смена направления движения.
- Отсутствие скатывания на рампах.

- Двигатель, не требующий технического обслуживания.
- Рекуперация энергии при торможении.

**Оптимальные ходовые качества**

- Система ProTracLink: подрессоренные колеса с функцией демпфирования соединены торсионом, что обеспечивает безопасное управление в любых условиях движения.
- Система Jungheinrich ShockProtect обеспечивает защиту оператора, тележки и груза. Подрессоренные ведущие колеса значительно снижают уровень вибраций, передающихся от шасси.
- CanDis отображает уровень заряда аккумуляторной батареи, счетчик моточасов и сохраняет в памяти коды неисправности (опция).
- Функция CanCode обеспечивает защиту тележки от несанкционированного использования с помощью PIN-кода с указанием операторов, допущенных к управлению (опция).
- Настройка параметров движения позволяет выполнить адаптацию машины к любому типу работ (опция).

Транспортировка сырья и готовой продукции осуществляется с помощью куттерных тележек и ручных гидравлических тележек типа Rocla.

Все операции по подъему сырья при фаршесоставлении, формовании колбасных изделий осуществляются при помощи гидравлических подъемников.

Необходимое для ведения технологического процесса производства колбасно-деликатесной продукции вспомогательное и подъемно-транспортное оборудование и его расчетное количество указаны в спецификации оборудования.

Для повышения эффективности подъемно-транспортных работ на складе хранения готовой продукции (поз. В164) применяют электроштабеллеры с высотой подъема до 4 метров и грузоподъемностью до 2 тонн. Зарадка аккумуляторных батарей осуществляется в помещении С130.

Для снятия (установки) и перемещения аккумуляторных батарей с погрузчиков на зарядку должна быть предусмотрена кран-балка, грузоподъемностью 1,5 тонны.

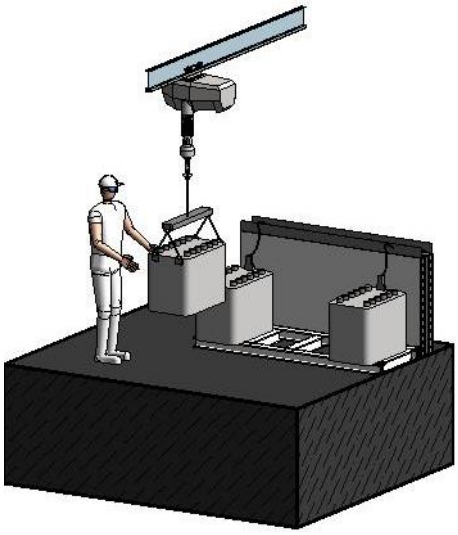


Рис. 2. Кран-балка для снятия(установки) и перемещения АКБ

Следует отметить, что проект предусматривает оснащение электропогрузчиков тяговыми гелиевыми батареями. Данные АКБ являются необслуживаемыми на протяжении всего срока службы, не требуют долива дистиллированной воды, и практически не выделяют газов. Поскольку электролит находится в гелеобразном состоянии, исключаются все повреждения и загрязнения, связанные с выплескиванием электролита.

### Sonnenschein Необслуживаемые герметизированные батареи (EPzV)

- Тип положительных пластин - EPzS - трубчатые
- Время заряда - 12-14 ч
- Диапазон ёмкости Ач - 110-1200 Ач
- Плотность электролита - Электролит в виде геля, плотность не измеряется
- Тип межэлементных соединителей - Медные, болтовые, гибкие, полностью изолированные, необслуживаемые
- Срок хранения в залитом состоянии (без технологических подзарядов) - 1 год
- Газовыделение - Чрезвычайно малое (рекомбинация - 99%)
- Допустимая глубина разряда - 80% (рекомендуется 70%)
- Срок службы - 1200 циклов по DIN (при 100% использовании рабочей ёмкости)
- Эксплуатационный срок службы (реальный) - 4-5 лет
- Обслуживание - Отсутствует
- Эксплуатационные расходы - Отсутствует
- Ящик батареи - Стальной, с полимерным кислотостойким и ударопрочным покрытием
- Возможность установки системы автоматического долива воды - Не требуется
- Возможность установки системы перемешивания электролита - Не требуется
- **Необходимость наличия специального зарядного помещения - Нет**
- Качество изготовления - ISO 9001

## Доклевеллеры и докшелтеры

Учитывая то, что автотранспорт потребителя (при приемке и отгрузке готовой продукции) может иметь разные габаритные размеры и уровень пола грузовой платформы отгрузочные ворота автомобильной платформы оснащаются уравнительными платформами – доклевеллерами и герметизаторами проемов – докшелтерами.

Отгрузка продукции потребителю может осуществляться следующими автомобилями:

- «ГАЗель рефрижератор», грузоподъемностью 1,5 т, температурный режим камеры кузова ±20 °С, высота платформы от нижней точки колеса – 800 мм;
- «Газель», грузоподъемностью 3,5 т, температурный режим камеры кузова ±20 °С, высота платформы от нижней точки колеса – 800 мм;
- «Mercedes Benz», «Scania», «Renault» и другие производители, грузоподъемностью от 5,0 до 10,0 т, температурный режим камеры кузова ±20 °С, высота платформы от нижней точки колеса от 800 до 1200 мм;
- Еврофура: «Man», «Scania», «Volvo», «Renault» и другие производители, грузоподъемностью от 15,0 до 20,0 т, температурный режим камеры кузова ±20 °С, высота платформы от нижней точки колеса 1200 мм.

Доклевеллер предназначен для выравнивания уровня пола помещения грузовой платформы автотранспортного средства.

Доклевеллеры обеспечивают беспрепятственную работу механизированных транспортных средств (электрические штабеллеры и ручные тележки), осуществляющих погрузочно-разгрузочные работы.

Длина доклевеллера определяется типом обслуживаемых транспортных средств и используемых для их загрузки-разгрузки механизированных транспортных средств.

Для установки доклевеллеров необходимо создать специально подготовленное место - приямок в бетонном полу автомобильной платформы (пом. В165, В147, В101), в который устанавливают уравнительную платформу.

Поскольку установленная мощность электропривода минимальна, они не требуют специально подготовленного эксплуатационного персонала, хорошо адаптируются к любому технологическому циклу погрузочно-разгрузочных работ, и по заданию Заказчика могут быть укомплектованы различными дополнительными устройствами (съездами, пандусами, транспортными рамами и т.д.).



Рис. 3. Внешний вид доклевеллера

Докшелтеры монтируются на внешней стене здания у воротного проема и сводят к минимуму проем между грузовиком и складом, что в свою очередь:

- исключает попадание грязи и пыли;
- исключает попадание атмосферных осадков и ветра;
- создает герметизацию между кузовом машины и самим доком фронта экспедиции.

Рама докшелтера изготавливается из оцинкованных стальных профилированных труб. Предусмотрена независимая система водостока.

При въезде автомобильной платформы в приемный док склада фронтальные листы шелтера облегают кузов, изолируют тем самым внутреннее пространство дока от внешней среды. Внешняя часть рамы шелтера соединяется с внутренней стороной с помощью специальных рычагов, которые позволяют шелтеру складываться при неправильном въезде автомобиля в док. При отъезде автомобиля, рама шелтера автоматически раскладывается в исходное положение.



Рис. 4. Внешний вид докшелтора

### 6.1.1.6 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Численность основных производственных и вспомогательных рабочих и служащих в производственном здании определена в соответствии с принятой организационной структурой обеспечения работы производственных участков, их режимом работы и расстановкой рабочих мест для обслуживания технологического оборудования, а также с учётом погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ (постоянных и временных).

При распределении производственных рабочих по рабочим местам учитывалась необходимость сохранения единства и последовательности технологического процесса, сокращения длины транспортировки сырья, вспомогательных и упаковочных материалов, удобства работы и соблюдения санитарных норм.

Для оснащения рабочих мест предусмотрено, в основном, импортное и отечественное механизированное оборудование, конструкция и эксплуатационные характеристики которого обеспечивают удобство положения рабочего в процессе труда, простоту, безопасность работы, удобство управления. Предусмотрено наличие необходимой организационно-технологической оснастки, запчастей и благоприятные санитарно-гигиенические условия труда.

Производственные отделения участков, оборудованы рукомойниками, расположенными в рабочей зоне, а также специальными агрегатами со сменными ёмкостями с питьевой водой напольного типа (кулер Ecotronic H2-L) или другими с аналогичными характеристиками.

Ориентировочное штатное расписание работников по производственному корпусу изготовления колбасных изделий приведено в таблице № 28.

## а) Расстановка рабочих мест, их оснащенность

Расстановка рабочих мест на предприятии осуществлена на основе научной организации труда и с учетом типовых правил и инструкций по охране труда на предприятиях мясной промышленности, квалификационного состава производственного и вспомогательного персонала и должностных инструкций.

Рабочие места на основных производственных процессах оснащены современным высокотехнологичным оборудованием.

Отделение отгрузки готовой продукции (пом. В147) обеспечено электропогрузчиками для транспортировки колбасных изделий.

Сырьевой участок оснащен оборудованием для измельчения замороженного и охлажденного мяса (поз. В126.01, В126.04, В126.05)).

Машинный зал (пом. В130) и участок формовки (пом. В131) оснащен высокоскоростными вакуумными куттерами для составления фарша (поз. В130.03, В130.04, В130.05) и формовочными линиями для набивки фарша колбасных изделий в оболочку (поз. В131.01, В131.04, В131.08, В131.12 и др).

Термическое отделение (пом. В135) оснащено универсальными термокамерами (поз. В135.02 – В135.07 и др), оснащенными современным программным обеспечением для термообработки продукции в автоматическом режиме.

Отделение упаковки (пом. В139) оснащено высокотехнологичными линиями для упаковки готовой продукции в лотки или термоформуемую пленку (поз. В183.05, В139.03, В139.04, В139.05 и др).

Производственные рабочие, находящиеся в помещениях с температурой ниже 8 °С (грузчики на участках приемки сырья, транспортировки в холодильные и морозильные камеры, рабочие отделения упаковки), обеспечены теплой спецодеждой (ватники).

Работники сырьевого отделения, машинного зала, отделения формовки, непосредственно контактирующие с сырьем, обеспечены резиновыми фартуками и перчатками с целью соблюдения гигиенических требований на производстве.

# б) Штатное расписание

Таблица № 28

| ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| №№ п.п. | Наименование цехов, отделений, профессий, должностей | Категория работ по СНиП 2.09.04-87* и ВСТП 6.02.92 | Разряд | Условия работы | Кол-во рабочих смен в году | Явочная численность | | | | | | | | | Коэф. пересчета явочн. числ. в списоч. числен. | Списочная численность персонала | | | Примеч. |
| | | | | | | Всего | в т.ч. | | по сменам в сутки | | | | | | | Всего | в т.ч. | | |
| | | | | | | | | | 1 | | 2 | | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | м. | ж. | м. | ж. | м. | ж. | м. | ж. | | | м. | ж. | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* | *15* | *16,0* | *17* | *18* | *19* | *20* |
| | **АДМИНИСТРАЦИЯ, ИТР И СЛУЖАЩИЕ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Директор | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 2 | Секретарь | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| 3 | Водитель | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| | **ИТОГО по администрации:** | | | | | **3** | **2** | **1** | **2** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **3** | **2** | **1** | |
| | **Бухгалтерия** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Главный бухгалтер | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| 2 | Бухгалтер | | | | 245 | 4 | _ | 4 | _ | 4 | _ | _ | _ | _ | | 4 | _ | 4 | |
| 3 | Бухгалтер- кассир | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| | **ИТОГО по бухгалтерии:** | | | | | **6** | **0** | **6** | **0** | **6** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **6** | **0** | **6** | |
| | **Инженерно- технический участок** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Главный инженер | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 2 | Ведущий инженер по техническому и строительному надзору | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 3 | Главный механик | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 4 | Энергетик | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| | **ИТОГО по инженерно-техническому участку:** | | | | | **4** | **4** | **0** | **4** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **4** | **4** | **0** | |
| | **Отдел кадров** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Начальник отдела | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Инженер по труду | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| 3 | Юрист | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| **ИТОГО по отделу кадров:** | | | | | | **3** | **0** | **3** | **0** | **3** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **3** | **0** | **3** | |
| | **Управление производством** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Зав. Производством | | | | 245 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | | 1 | 1 | - | 1см/8 ч |
| 2 | Главный технолог | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8 ч |
| 3 | Инженер-технолог | | | | 245 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | _ | _ | _ | _ | | 2 | 1 | 1 | 1см/8 ч |
| 4 | Мастер участка (приемка сырья, холодильное хранение) | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8 ч |
| 5 | Мастер участка (отделение обвалки, цех п/ф) | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | 1см/8 ч |
| 6 | Мастер колбасного цеха | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8 ч |
| 7 | Мастер упаковочного отделения и картонирования | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8 ч |
| 8 | Мастер склада готовой продукции, наборка заказов и экспедиция | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8 ч |
| **ИТОГО по управлению производством:** | | | | | | **9** | **3** | **6** | **3** | **6** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **9** | **3** | **6** | |
| | **Коммерческий отдел** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Начальник отдела | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 2 | Менеджер по продажам | | | | 245 | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 | _ | _ | _ | _ | | 5 | 4 | 1 | |
| 3 | Менеджер по снабжению | | | | 245 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | _ | _ | _ | _ | | 3 | 2 | 1 | |
| 4 | Курьер | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| **ИТОГО по коммерческому отделу:** | | | | | | **10** | **8** | **2** | **8** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **10** | **8** | **2** | |
| | **Информационно-технический отдел** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Системный администратор | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 2 | Специалист по техподдержке | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| **ИТОГО по информационно-техническому отделу:** | | | | | | **2** | **2** | **0** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **2** | **2** | **0** | |
| | **Транспортный отдел** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Заведующий транспортным участком | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | |
| 2 | Водитель-экспедитор | | | | 245 | 10 | 10 | _ | 10 | _ | _ | _ | _ | _ | | 10 | 10 | _ | кол-во устанавливается в соответствии с логистикой |
| **ИТОГО по транспортному участку:** | | | | | | **11** | **11** | **0** | **11** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **11** | **11** | **0** | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Работники АБК** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Мастер АХО | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| 2 | Персонал столовой | | | | 245 | 6 | _ | 6 | _ | 6 | _ | _ | _ | _ | | 6 | _ | 6 | |
| | **ИТОГО работники АБК:** | | | | | **7** | **0** | **7** | **0** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **7** | **0** | **7** | |
| | **Медпункт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Врач-терапевт | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8ч |
| 2 | Медсестра | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | 1см/8ч |
| | **ИТОГО работники медпункта:** | | | | | **2** | **0** | **2** | **0** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **2** | **0** | **2** | |
| | **Охрана производства** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Начальник охраны | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | 1см/8ч |
| 2 | Охранник | | | | 245 | 6 | 4 | 2 | 4 | 2 | _ | _ | _ | _ | | 18 | 12 | 6 | сутки через 2 сут |
| | **ИТОГО по охране производства:** | | | | | **7** | **5** | **2** | **5** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **19** | **13** | **6** | |
| | **Отдел гигиены производства** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Стирка одежды | 2в | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| 2 | Глажка и ремонт одежды | | | | 245 | 1 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | | 1 | _ | 1 | |
| 3 | Уборщики АБК | | | | 245 | 2 | _ | 2 | _ | 2 | _ | _ | _ | _ | | 2 | _ | 2 | |
| 4 | Уборщики ПК | | | | 245 | 9 | _ | 9 | _ | 9 | _ | _ | _ | _ | | 9 | _ | 9 | |
| | **ИТОГО по гигиене производства:** | | | | | **13** | **0** | **13** | **0** | **13** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **13** | **0** | **13** | |
| | **ИТОГО по администрации, ИТР и служащим:** | | | | | **77** | **35** | **42** | **35** | **42** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **89** | **43** | **46** | |
| | **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **I** | **Экспедиция сырья** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Весовщик | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | 1см/8ч |
| 3 | Грузчик-транспортировщик мясного сырья | 2г | | | 245 | 2 | 2 | _ | 2 | _ | _ | _ | _ | _ | 1,2 | 3 | 3 | _ | 1см/8ч |
| | **ИТОГО экспедиция сырья:** | | | | | **3** | **3** | **0** | **3** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **4** | **4** | **0** | |
| **II** | **Участок развески мясного сырья (сырьевое отделение)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Подсобный рабочий | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | 1,2 | 3 | 3 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Оператор блокорезки | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | то же |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Оператор волчка-измельчителя | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | -//- |
| 4 | Рабочий по наборке сырья на замес | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | -//- |
| **ИТОГО по участку развески мясного сырья:** | | | | | | **8** | **8** | **0** | **4** | **0** | **4** | **0** | **0** | **0** | | **12** | **12** | **0** | |
| **III** | **Участок обвалки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Кладовщик-весовщик | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | 1,2 | 3 | 3 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Транспортировщик сырья | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | то же |
| 3 | Обвальщик птицы | 4а | | | 312 | 66 | 66 | _ | 33 | _ | 33 | _ | _ | _ | 1,2 | 80 | 80 | _ | -//- |
| 4 | Оператор пресса | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | 1,2 | 3 | 3 | _ | -//- |
| 5 | Обвальщик говядины | 4а | | | 312 | 12 | 12 | _ | 6 | _ | 6 | _ | _ | _ | 1,2 | 15 | 15 | _ | -//- |
| **ИТОГО по участку обвалки:** | | | | | | **84** | **84** | **0** | **42** | **0** | **42** | **0** | **0** | **0** | | **104** | **104** | **0** | |
| **IV** | **Цех полуфабрикатов** | - | | | - | | | | | | - | | | | - | | | | |
| 1 | Нарезка полуфабрикатов | 4а | | | 312 | 6 | 6 | _ | 3 | _ | 3 | _ | _ | _ | 1,2 | 7 | 7 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Формовка котлет, фарша и раскладка в лотки | 4а | | | 312 | 8 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | _ | _ | | 10 | 5 | 5 | то же |
| 3 | Оператор вакуумной машины, мешалки | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | -//- |
| **ИТОГО по участку полуфабрикатов:** | | | | | | **16** | **12** | **4** | **6** | **2** | **6** | **2** | **0** | **0** | | **20** | **15** | **5** | |
| **V** | **Машинный зал** | - | | | - | | | | | | - | | | | - | | | | |
| 1 | Фаршесоставитель | 4а | | | 312 | 6 | 6 | _ | 3 | _ | 3 | _ | _ | _ | 1,2 | 8 | 8 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Подсобный рабочий | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | то же |
| 3 | Оператор шприца-клипсатора | 4а | | | 312 | 4 | _ | 4 | _ | 2 | _ | 2 | _ | _ | 1,2 | 5 | _ | 5 | -//- |
| 4 | Помощник оператора шприца-клипсатора | 4а | | | 312 | 4 | 4 | - | 2 | - | 2 | - | _ | _ | | 5 | 5 | - | -//- |
| 5 | Оператор линии автоматического перекручивания сосисок | 4а | | | 312 | 2 | _ | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | | 3 | - | 3 | -//- |
| 6 | Помощник оператора линии автоматического перекручивания сосисок | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | -//- |
| 7 | Оператор шприца ручной вязки колбас | 4а | | | 312 | 6 | _ | 6 | _ | 3 | _ | 3 | _ | _ | | 8 | _ | 8 | -//- |
| 8 | Помошник оператора ручной вязки колбас | 4а | | | 312 | 24 | 6 | 18 | 3 | 9 | 3 | 9 | _ | _ | | 30 | 8 | 22 | -//- |
| 9 | Мойка тары | 2в | | | 312 | 10 | - | 10 | - | 5 | - | 5 | - | - | 1,2 | 12 | - | 12 | -//- |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ИТОГО по машинному залу:** | | | | | **60** | **20** | **40** | **10** | **20** | **10** | **20** | **0** | **0** | | **77** | **27** | **50** | |
| **VI** | **Участок по производству деликатесов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Грузчик | 2г | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | 1,2 | 3 | 3 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Оператор инъектора | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | то же |
| 3 | Обрядчик деликатесов | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | -//- |
| **ИТОГО по участку производства деликатесов:** | | | | | | **6** | **6** | **0** | **3** | **0** | **3** | **0** | **0** | **0** | | **9** | **9** | **0** | |
| **VII** | **Термическое отделение** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Оператор термического отделения | 4а | | | 490 | 2 | 2 | _ | 2 | _ | _ | _ | _ | _ | | 4 | 4 | _ | 2см/12ч |
| 2 | Оператор климатического отделения и камер сушки с/к колбас термического отделения | 4а | | | 490 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 2 | 2 | _ | 2см/12ч |
| **ИТОГО по термическому отделению:** | | | | | | **3** | **3** | **0** | **3** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **6** | **6** | **0** | |
| **VIII** | **Участок хранения и развески специй, подготовка оболочки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Кладовщик | 4а | | | 312 | 2 | _ | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | 1,2 | 3 | _ | 3 | 2см/8ч |
| 2 | Грузчик | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | то же |
| 3 | Подготовка оболочки | 4а | | | 312 | 2 | _ | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | | 3 | _ | 3 | -//- |
| 4 | Весовщик по развеске специй | 4а | | | 312 | 4 | _ | 4 | _ | 2 | _ | 2 | _ | _ | | 5 | _ | 5 | -//- |
| **ИТОГО по участку хранения и развески специй, подготовке оболочки** | | | | | | **10** | **2** | **8** | **1** | **4** | **1** | **4** | **0** | **0** | | **14** | **3** | **11** | |
| **IX** | **Участок упаковки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Грузчик-транспортировщик рам | 2г | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | 1,2 | 3 | 3 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Оператор упаковочной машины "грязная зона" | 4а | | | 312 | 16 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | _ | _ | | 20 | 10 | 10 | то же |
| 3 | Укладчик продукции в гофрокороб "чистая зона" | 4а | | | 312 | 14 | 4 | 10 | 2 | 5 | 2 | 5 | _ | _ | | 17 | 6 | 11 | -//- |
| 4 | Грузчик-транспортировщик паллет с продукцией | 2г | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 3 | 3 | _ | -//- |
| **ИТОГО по участку упаковки готовой продукции,** | | | | | | **34** | **16** | **18** | **8** | **9** | **8** | **9** | **0** | **0** | | **43** | **22** | **21** | |
| **X** | **Склад готовой продукции** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Старший складом | | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Весовщик на приемке | 4а | | | 312 | 2 | - | 2 | - | 1 | _ | 1 | _ | _ | 1,2 | 3 | - | 3 | то же |
| 3 | Грузчик-наборщик заказа | 2г | | | 312 | 12 | 12 | _ | 6 | _ | 6 | _ | _ | _ | 1,2 | 15 | 15 | _ | -//- |
| 4 | Экспедитор на отгрузке | 4а | | | 312 | 6 | 6 | _ | 3 | _ | 3 | _ | _ | _ | 1,2 | 7 | 7 | _ | -//- |
| **ИТОГО по складу готовой продукции:** | | | | | | **22** | **20** | **2** | **10** | **1** | **10** | **1** | **0** | **0** | | **26** | **23** | **3** | |
| **XI** | **Склад тары и упаковочных материалов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Грузчик | 4а | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 2 | 2 | _ | 2см/8ч |
| 3 | Подсобный рабочий | 4а | | | 312 | 4 | 4 | _ | 2 | _ | 4 | _ | _ | _ | | 4 | 4 | _ | то же |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ИТОГО по складу тары и упаковочных материалов:** | | | | | | **6** | **6** | **0** | **3** | **0** | **5** | **0** | **0** | **0** | | **6** | **6** | **0** | |
| **XII** | **Ремонтно-механический участок** | | | | | | | - | | | | - | | | | - | | | |
| 1 | Заточник-станочник | IV | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 2 | 2 | _ | 2см/8ч |
| 2 | Наладчик | V-VI | | | 312 | 6 | 6 | _ | 3 | _ | 3 | _ | _ | _ | 1,2 | 8 | 8 | _ | то же |
| 3 | Дежурный электромонтер | IV | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 4 | 4 | _ | 2 см по 12 ч |
| 4 | Слесарь КИПиА | V-VI | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 2 | 2 | _ | -//- |
| 5 | Слесарь-сантехник | IV | | | 312 | 2 | 2 | _ | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | | 2 | 2 | _ | -//- |
| **персонала составляет 345 человек** | | | | | | **14** | **14** | **0** | **7** | **0** | **7** | **0** | **0** | **0** | | **18** | **18** | **0** | |
| **XIII** | **АХО** | | | | | | | - | | | | - | | | | - | | | |
| 1 | Дворник | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | 1см/8ч |
| 2 | Садовник | | | | 245 | 1 | 1 | _ | 1 | _ | _ | _ | _ | _ | | 1 | 1 | _ | 1см/8ч |
| **ИТОГО по АХО:** | | | | | | **2** | **2** | **0** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | | **2** | **2** | **0** | |
| **ИТОГО ПЕРСОНАЛА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ КОРПУСУ,** | | | | | | **268** | **196** | **72** | **102** | **36** | **96** | **36** | **0** | **0** | | **341** | **251** | **90** | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ВСЕГО ПЕРСОНАЛА:** | | | | | | **345** | **231** | **114** | **137** | **78** | **96** | **36** | **0** | **0** | | **430** | **294** | **136** | |

*Примечание. Штатное расписание составлено из учета восьмичасовой рабочей смены (2 смены в сутки).*

*Персонал термического отделения работает по режиму: 2 смены по 12 часов (4 рабочие бригады)*

## в) Санитарно-бытовое обслуживание работников

Санитарно-бытовые помещения для работающих проектируются в зависимости от групп производственных процессов согласно СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Необходимое количество мест в гардеробных и сантехприборов по группам производственных процессов определяется расчетом и сводится в таблицу данные которой должны быть использованы при разработке «Архитектурно - строительной» части проекта и проектировании «Административно-бытового корпуса».

При проектировании Административно-бытового корпуса в его составе должны быть предусмотрены:

- столовая (как правило работающая на полуфабрикатах или сырье), рассчитанная на обеспечение всех работающих предприятия общим, диетическим, а по специальным заданиям — лечебно-профилактическим питанием (п. 5.48);
- фельдшерский здравпункт;
- прачечная с отделением химической чистки для чистки спецодежды.

Состав и площадь санитарно-бытовых помещений должны устанавливаться в технологической части проекта Административно-бытового корпуса с учетом санитарных требований.

При разработке АБК расчеты санитарно-технического оборудования для производственного персонала в раздевалках должны быть произведены в соответствии с требованиями:

- Для группы 1б принимается душевая сетка на 15 человек и 1 кран умывальник на 10 человек.
- Для группы 4а принимается душевая сетка на 6 человек и 1 кран умывальник на 10 человек.
- Норматив по унитазам: 1 унитаз на 45 мужчин и 30 женщин в смену.

# 6.1.1.7 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов

## а) Условия труда, охрана труда и техника безопасности

При разработке проекта учитывались требования научной организации труда, направленные на повышение производительности труда работающих и создание благоприятных условий на рабочих местах в соответствии с действующими СП РК и отраслевыми материалами по научной организации труда (НОТ).

Проезды и тротуары (дорожки) должны асфальтироваться, откосы на перепаде высот укрепляются посевом трав.

В проекте предусмотрено соблюдение оптимальных условий производственной среды и обеспечение рациональных режимов труда.

Все работники участков должны обеспечиваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормативами для работников организаций пищевой, мясной и молочной промышленности.

Комфортность труда на рабочих местах создается хорошим освещением, приточно-вытяжной вентиляцией в летнее время и отоплением – в зимнее время.

Правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать работникам предприятия должны быть подробно указаны в нормативной документации – «Инструкциях по охране труда» для различных специальностей и работ.

В разделе «Технологические решения» класс условий труда по показателям напряженности трудового процесса, степени его автоматизации и механизации, определяется как допустимый (2 класс).

## б) Мероприятия, обеспечивающие благоприятные условия труда

В целях создания наиболее безопасных условий труда для работающих в соответствии с действующими нормативными документами проектом предусмотрены следующие мероприятия и технические решения:

- проходы и проезды между технологическим оборудованием обеспечивают его безопасное обслуживание, передвижение людей и транспортных средств;
- для снижения избыточного шума от вентиляционных установок вентиляторы устанавливаются в вентиляционной камере и на кровле, на воздуховодах должны устанавливаться шумоглушители. Вентиляторы устанавливаются на виброопорах, на всасывающих и нагнетательных патрубках вентиляторов предусматриваются гибкие вставки;

- технологическое оборудование, создающее избыточный уровень шума, устанавливается на виброизолированных опорах и в отдельных помещениях;
- все участки трубопроводов и оборудования, имеющие повышенную температуру поверхности, изолируются;
- предусматривается защита от поражения электрическим током;
- установка контрольно-измерительных и предохранительных приборов на аппаратах, использующих пар, воздух, воду;
- ограждение опасных участков и движущихся частей оборудования и транспортных механизмов;
- использование для погрузочно-разгрузочных работ электроштабелеров, электропогрузчиков, гидравлических ручных тележек и гидроподъемных столов.

## в) Обеспечение нормативных условий труда на рабочих местах

Требования по созданию благоприятных и безопасных условий труда на рабочих местах при производстве мясной продукции определены в ВНТП 540/697.

В архитектурно-строительной части проекта должны быть проработаны вопросы интерьера производственных помещений, цветового оформления стен и потолков, обеспечения сухого состояния нескользящих и жиробезопасных полов за счет их конвертовки и применения современных технологий и материалов их покрытий, рационального размещения трапов и канализационных стоков при санитарной обработке оборудования и мойке стен помещений.

Система приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования должна обеспечивать поддержание необходимого температурно-влажностного режима на рабочих местах, нормативных кратностей воздухообменов в помещениях.

В разделе «Электроснабжение» должны быть разработаны условия для обеспечения нормативной освещенности рабочих мест и защита работников от поражения электрическим током.

Оценка условий труда производится на основании руководства «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

Рациональный режим труда и отдыха предусматривает соотношение и содержание периодов работы и отдыха, при которых обеспечивается достижение максимальной производительности труда на основе высокой и устойчивой работоспособности без признаков переутомления в течение возможно длительного времени.

Проектируемое производство оснащено современным импортным и отечественным оборудованием.

Проектом предусмотрен режим работы различных участков основного производства в одну или две смены, продолжительностью по 12 часов с соблюдением норм трудового законодательства РФ по количеству отработанного времени в часах за неделю, месяц и т.д.

Внутрисменный режим труда и отдыха определяется графиками технологических процессов.

Время обеденного перерыва устанавливается в середине рабочего дня по графику, утвержденному администрацией предприятия. На основании Кодекса законов о труде, рабочим предоставляется возможность приема пищи в течение рабочего времени в столовой, размещаемой на первом этаже административно-бытового корпуса.

# 6.1.1.8. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Автоматизация производства и технологических процессов достигается применением автоматических, автоматизированных и полуавтоматических агрегатов, машин и устройств, поставляемых фирмами «Bizerba», «Vemag» «Maja», «Supervac», «Variovac» Германия и др.- см. спецификацию ТХ.С.

Машинное отделение оснащено автоматизированными линиями формования колбасных изделий, состоящими из оборудования для набивки колбасной оболочки фаршем – шприцы-дозаторы фирмы “Vemag”, Германия и оборудования для наложения скрепки и петли – клипсаторы фирмы “Poly-Clip”.

При выработке сосисок используется автоматический шприц с устройствами перекручивания и порционирования по длине LPG фирмы Vemag (поз. В131.02).

В термическом отделении установлены универсальные камеры для обжарки, варки и копчения продукции фирмы “Vemag”, Германия, (пом. В135), которые оснащены программным обеспечением для термической обработки колбасных изделий в автоматическом режиме.

Упаковка, этикетирование и взвешивание продукции, а также процесс вакуумирования и газации продукта в упаковке производится на автоматизированных линиях, установленных в отделении упаковки продукции (пом. В139).

## 6.1.1.9 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

### а) Требования к охране окружающей природной среды

Производство, хранение и транспортировка изделий из мясного сырья должны обеспечивать соблюдение требований в сфере охраны окружающей среды, установленные Федеральными законами «Об охране окружающей природной среды», «Об отходах производства и потребления» и другими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

Выбросы загрязняющих веществ не должны превышать после рассеивания в приземном слое атмосферы санитарно-гигиенических нормативов, установленных в соответствующем порядке.

Состав (номенклатура) выбросов загрязняющих веществ и их количество определяется согласно «Методических указаний по расчету количественных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса, перерабатывающего сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы)»

Предельно допустимые концентрации и ориентировочные допустимые уровни содержания химических веществ в воде водоёмов после смешения со сбрасываемыми стоками не должны превышать установленные в республике Казахстан требования.

Не подлежат сбросу в канализационную сеть:

- концентрированные маточные кубовые растворы, в том числе солевые и т.п.;
- нормативно чистые производственные сточные воды;
- осадки из локальных очистных сооружений, строительный и бытовой мусор, отходы производства.

## б) Количество и состав вредных выбросов в атмосферу и водные источники

В термическом отделении МПЦ ТОО «Астана Етком» установлены 9 новых дымогенераторов марки Н 504/С ф. Vemag, Германия, работающих на термокамеры.

Техническая характеристика дымогенераторов Н 504/С.

- Расход сгораемого материала на 1 дымогенератор – опилки ≈ 10 кг/час или щепа ≈ 20 кг/час
- Объем выходящих дымовых газов на 1 дымогенератор ≈ 250 $м^3$/час.
- Расход воды для очистки дымовых газов – 0,3 $м^3$/час (р=3-4 бар).

Эмиссионные значения:

- содержание CO < 0,9 % объема воздушно-дымовой смеси
- содержание $O_2$ >19,5 % объема воздушно-дымовой смеси

Для заполнения таблицы параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ниже приводим расчет их количества в зависимости от ассортимента продукции, подвергаемого копчению и работы оборудования термического отделения.

Расчет выполнен согласно "Методическим указаниям по расчету характеристик выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса, перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы). Москва, 1987г.

Удельные показатели выброса загрязняющих веществ от дымогенераторов К (мг/сек) представлены в таблице.

| Тип дымогенератора | Массовый выброс компонентов дыма, мг/с | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | окись углерода | двуокись азота | двуокись серы | твердые вещества | аммиак | фенол | пропиленовый альдегид |
| Дымогенератор Н 504/С | 2,0 | 0,5 | 0,1 | 0,5 | 0,1 | 2,0 | 1,5 |

Расчет массового выброса проводим по формуле:

$$m = (n * K) \times 10^{-3},$$

где: m – массовый выброс вредного вещества, г/сек;

n – количество дымогенераторов, ед.;

K – удельные показатели выбросов вредных веществ, мг/сек.

Расчет выбросов

- Окись углерода $M_{CO} = (9 \times 2) \times 10^{-3} = 0,018$ г/сек;
- Двуокись азота $M_{NO2} = (9 \times 0,5) \times 10^{-3} = 0,0045$ г/сек;
- Двуокись серы $M_{SO2} = (9 \times 0,1) \times 10^{-3} = 0,0009$ г/сек;
- Твердые вещества $M_{ТВ} = (9 \times 0,5) \times 10^{-3} = 0,0045$ г/сек;
- Аммиак $M_{NH3} = (9 \times 0,1) \times 10^{-3} = 0,0009$ г/сек;
- Фенольные соединения (в пересчете на фенол)
- $M_{Ф} = (9 \times 2) \times 10^{-3} = 0,018$ г/сек;
- Карбонильные соединения (в пересчете на пропаналь)
- $M_{П} = (9 \times 1,5) \times 10^{-3} = 0,013$ г/сек.

Годовой выброс $М^{г}$ (т/год) рассчитываем, исходя из продолжительности работы дымогенераторов.

Ассортимент продукции, выпускаемый предприятием и пересчитанный на рамаместа представлен в таблице № 29.

Таблица № 29

| Наименование | Объем пр-ва, т/сут | Кол-во рам общее, шт | Пр-сть термообр-ки, ч | Удельное время ТО, ч. | Кол-во рам подвер-гаемых. копчению, шт |
|---|---|---|---|---|---|
| **вареные колбасы и ветчины:** | 6,0 | 24 | 4,1 | 98,4 | 15 |
| **сардельки, сосиски:** | 7,0 | 36 | 2,0 | 72,0 | 36 |
| **полукопченые и в/к колбасы** | 25,0 | 115 | 3,5 | 402,5 | 115 |
| **ливерные колбасы, паштеты** | 0,3 | 2 | 1,15 | 2,3 | 0 |
| **Сырокопченые колбасы** | 0,3 | 6* | 24 | 144,0 | 2 |
| **деликатесы** | 4,0 | 20 | 4,0 | 80,0 | 4 |
| **ИТОГО** | **42,6** | | | **799.2** | |

* - единовременная загрузка камеры копчения

Удельное время термообработки продукции, подвергаемой копчению, составит:

- вареные колбасы: 15 рам х 4,1 ч = 61,5 рамочасов или 7,69 % от общего времени термообработки продукции;
- сосиски и сардельки: 36 рам х 2,0 ч = 72,0 рамочасов или 9,0 % от общего времени термообработки продукции;
- п/к и в/к колбасы: 115 рам х 3,5 ч. = 402.5 рамочасов или 50,36% от общего времени термообработки продукции;
- с/к колбасы: 6 рам х 24 ч. = 144.0 рамочасов или 18,01% от общего времени термообработки продукции;
- деликатесы: 20 рам х 4,0 ч. = 80,0 рамочасов или 10,01 % от общего времени термообработки продукции.

Общая продолжительность работы термокамер составляет 20 ч/сутки, учитывая время на загрузку – выгрузку продукции и санитарную обработку.

Учитывая вышеизложенное, рассчитываем время термообработки продукции, подвергаемой копчению:

- вареные колбасы: 20 час х 8.75 % = 1.54 часа;
- сосиски и сардельки: 20 час х 9,0 % = 1,8 часа;
- п/к и в/к колбасы:20 час х 50,36% = 10,07 часа;
- с/к колбасы:20 час х 18,01% = 3,6 часа;
- деликатесы: 20 час х 10,01% = 2,00 часа

Данные по объему продукции, подвергаемой копчению и ее продолжительности приведены в таблице № 30.

Таблица № 30

| Наименование продукции | Кол-во рам подвергаемых. копчению, шт | Время термообработки, ч/сут. | Удельное время копчения, % | Фактическое время копчения ч/сут |
|---|---|---|---|---|
| **вареные колбасы в т.ч. ветчины:** | 15 | 1,54 | 10,0 | 0,15 |
| **сосиски и сардельки:** | 36 | 1,8 | 10,0 | 0,18 |
| **п/к и в/к колбасы:** | 115 | 10,07 | 20,0 | 2,01 |
| **Сырокопченые колбасы** | 6 | 3,6 | 15,0 | 0,54 |
| **деликатесы** | 20 | 2,0 | 25,0 | 0,50 |
| **ИТОГО** | | **19,01** | | **3,38** |

Продолжительность работы дымогенераторов составит 3,38 ч/сут или

3,38 ч х 312 смен = 1055 ч/год

Годовой выброс загрязняющих веществ М (т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = m * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: Т- количество часов работы оборудования в год

Годовой выброс вредных веществ ($M^{Г}$, т/год) термического отделения МПЦ составит:

- Окись углерода $M^{Г}_{CO} = (0,018 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,068$ т/год;
- Двуокись азота $M^{Г}_{NO2} = (0,0045 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,017$ т/год;
- Двуокись серы $M^{Г}_{SO2} = (0,0009 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,0034$ т/год;
- Твердые вещества $M^{Г}_{ТВ} = (0,0045 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,017$ т/год;
- Аммиак $M^{Г}_{NH3} = (0,0009 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,0034$ т/год.
- Фенольные соединения (в пересчете на фенол)
  $M^{Г}_{Ф} = (0,018 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,068$ т/год;
- Карбонильные соединения (в пересчете на пропаналь)
  $M^{Г}_{П} = (0,013 \times 3600 \times 1055) \times 10^{-6} = 0,049$ т/год.

Количество сточных вод указано в таблице № 13, состав вредных выбросов в водные источники определен в пункте канализация.

## 6.1.1.10 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Основные вредности поступают в атмосферный воздух при ведении процесса копчения в термокамерах с использованием дымогенераторов.

Кроме компонентов дыма, образующегося при горении (тлении) щепы или опилок, в отходящих дымовых газах содержатся компоненты применяемых пищевых добавок (аскорбиновая кислота, глютаминат натрия, изоаскорбиновая кислота, аскорбинаты натрия, натриевые соли фосфорных кислот: монофосфорной, дифосфорной и трифосфорной), различные белковые добавки (обрат, казеин, казеинат, сыр, сыворотка, кровь, шкурка, жилки, белковый стабилизатор).

Количество пищевых добавок, добавляемых в фарш, определяется рецептурой колбас.

При разработке мероприятий по защите воздушного бассейна от выбросов мясоперерабатывающего предприятия одним из этапов является подготовка исходных данных, которая состоит в определении качественного и количественного состава пылегазовых выбросов. Исходные данные можно получить как путем непосредственного измерения объемов отходящих газов и концентраций присутствующих в них вредных веществ, так и на основании балансовых, технологических и других расчетных методов.

Непосредственное измерение характеристик пылегазовоздушных выбросов промпредприятий сопряжено со значительными трудностями организационного и материального характера, а расчетные методы определения показателей выбросов не позволяют получить достаточно достоверные данные. Для преодоления указанных недостатков используют подготовку исходных данных по удельным показателям выбросов.

Это характеристики газопылевоздушных потоков, отнесенные к единице объема основной продукции предприятия или к единице технологического оборудования.

Используют также удельные показатели, отнесенные к единице сырья, перерабатываемого в основном производстве, или к единице времени работы оборудования.

Для ориентировочных расчетов ожидаемых выбросов вредных веществ в атмосферу допускается использование усреднения показателей по одноименному оборудованию различных типоразмеров.

Определение удельных показателей выбросов производят на основании натурных измерений на ряде предприятий отрасли и усреднении полученных результатов.

Московским технологическим институтом мясной и молочной промышленности Госагропрома СССР в 1987 г. разработаны «Методические указания по расчету количественных характеристик выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного

комплекса, перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы)», М., 1997 г., согласованные с Госкомгидрометом СССР 12.05.87 г. и утвержденные Госагропромом СССР 17.03.87 г.

В выбросах коптильного дыма в заметных количествах присутствуют окислы азота, окись углерода, окислы серы (сернистый ангидрит), твердые вещества (сажа), аммиак, фенольные вещества (фенол), и карбоксидные вещества (пропионовый альдегид).

Проектом предусмотрена возможность дополнительной установки на трубопроводе отводимых газов от дымогенераторов фильтрующего устройства AAIRMAXX, состоящего из фильтра и газоочистителя.

Коптильные установки, оснащенные дымогенераторами H 504, конструктивно возможно оснастить термической системой дожигания дымовых газов (система ТД 250 ф. Vemag) – см. Руководство по продажам ф. Vemag, стр. 106, 108, 110.

## Описание процесса к фильтрующему устройству Aairmaxx

Функция и конструкция:

В процессе очистки отработанного воздуха с AAIRMAXX используется система, состоящая из электрофильтра и газоочистителя.

Дымовой газ сначала проходит через трубчатый электрофильтр, коронный разряд электростатически заряжает частицы и капли дымового газа.

Электрическое поле оказывает воздействие на заряженные элементы, которые транспортирует частицы в направлении стены. Таким образом, смесь, состоящая из воды и смолы, собирается на стене фильтра, в последующем стекает вниз и направляется в емкость со шпунтовым отверстием. Подвод смеси к емкости со шпунтовым отверстием осуществляется под действием тепла, чтобы удерживать смолы в текучем состоянии. В емкости смола оседает внизу и отделяется от воды. Тем самым появляется возможность устранить отдельно смолу. Для очистки оставшихся отложений электрофильтр KMA располагает нагревательным коллектором, который нагревает электрофильтр один раз в неделю или по мере необходимости. Таким образом, из фильтра устраняется даже очень вязкая смола.

Воздушный поток нагнетается вентилятором в газоочиститель. Газоочиститель сконструирован как скруббер противотока. Кислотные и водорастворимые компоненты газа вымываются в газоочистителе и нейтрализуются посредством щелочного моющего раствора. Дозировка щелочи осуществляется согласно регулировке уровня pH.

Максимальная дозировка доходит до уровня 10,5 pH. Из-за дымового газа уровень pH все время снижается и так до нижнего предельного значения 8,5. При достижении нижнего предельного значения, во избежание засоления жидкости скруббера, часть раствора выводится.

Газоочиститель оснащен системой регулирования пены, которая при необходимости дозирует пеногаситель и, тем самым, обеспечивает равномерное отсасывание.

Полностью очищенный газ выходит из устройства очистки отработанного воздуха через дымовые трубы.

## Подключение к коптильным камерам

Возникающие при копчении выхлопные газы направляются в принудительном порядке к фильтрующему устройству.

Устройство фильтрации дымового газа посредством коллектора связано с коптильными камерами. Фильтрующее устройство оснащено дистанционным управлением, которое при включении коптильных камер автоматически запускает систему.

## Техническое обслуживание и сервис

В работе с устройством необходимо обращать внимание на регулярную очистку контейнера от смол.

Один раз в год или не позднее, чем через 5.000 производственных часов следует провести инспекцию оборудования специалистами ф. KMA. Мы рекомендуем заключить договор о технической поддержке и обучении сотрудников предприятия.

## Эффективность

Конструкция системы фильтрации выполнена согласно нормам директивы СНИ (Союза немецких инженеров) 2595 и соответствует немецким техническим нормам по воздуху.

Были сокращены следующие значения:

Общее содержание углерода: <0,5 кг / ч. или <50 мг / $Nm^3$

Класс I – материалы (фенол и формальдегид) <20 мг / $Nm^3$

Соответствующие измерительные протоколы предоставляются.

## 6.1.1.11. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Расчёт количества отходов упаковочных материалов, безоборотной тары и других вспомогательных материалов.

Таблица № 31

| № п./п. | Наименование сырья | Вид упаковки | Вес продукта в упаковке, т | Суточная потребность, т | Кол-во упаковок, шт. | Вид отходов | Масса ед. отходов, т | Общая масса в сутки, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Мясо в блоках | Картонные короба и полиэтиленовая пленка | 0,010 | 50,0 | 5000 | Картон и полиэт. пленка | 0,0002 | 1,0 |
| 2 | Соль, молоко сухое, крахмал и др | Бумажные или тканевые мешки | 0,050 | 0.5 | 10 | Бумажные или тканевые мешки | 0,0002 | 0,002 |
| 3 | Специи и добавки | -//- | 0,020 | 0,31 | 16 | -//- | 0,00015 | 0,0024 |
| 4 | Колбасная оболочка, пленка | отходы | - | - | 200 | Оболочка | 0,00008 | 0,016 |
| 5 | Шпагат | отходы | - | - | 10 | Шпагат | 0,0002 | 0,002 |
| 6 | Колбасные скрепки | отходы | - | - | 10 | Скрепка металл. | 0,0002 | 0,002 |
| | **Всего** | | | | | | | **1,04** |

Кроме того количество кости, образующейся после обвалки свинины и говядины составит максимально до 8.0 тонн/сутки.

Общее количество основных производственных отходов в сутки составит – около 3,3 тонны в сутки.

Категория производственных отходов – нетоксичные.

Отходы упаковочных материалов от блочного мясного сырья (картон и полиэтиленовая пленка) накапливаются в отделении накопления отходов (пом. В106) и по мере накопления вывозятся через приемную рампу.

Все отходы с предприятия вывозятся автотранспортом один раз в сутки.

# 6.1.1.12 Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Проектная документация (подраздел «Технологические решения») предусматривает применение современных энергосберегающих технологий при перерабатки мяса и производства готовой продукции в сочетании с применением высокоэффективного технологического отечественного и зарубежного оборудования.

Решение проблем энергосбережения на предприятии возможно за счёт внедрения энергосберегающих мероприятий и разработки внутренних нормативных регламентов.

Основными причинами нерационального использования топливно-энергетических ресурсов на промышленных предприятиях является:

- ✓ неполная загрузка оборудования;
- ✓ неплановые простои в технологическом процессе;
- ✓ нерациональное использование осветительных приборов;
- ✓ плохая организация труда, использование в работе устаревших технологий и тд.

В целях повышения энергетической эффективности производственных участков в рамках данного проекта планируется:

- ✓ структурная перестройка производственных участков, направленная на выпуск менее энергоемкой, конкурентоспособной продукции;
- ✓ модернизация и техническое перевооружение производств на базе наукоемких ресурсо- и энергосберегающих и экологически чистых технологий;
- ✓ повышение эффективности работы технологического оборудования (без простоев и неполной загрузки);
- ✓ применение источников энергии с высокоэффективными термодинамическими циклами; использование эффективных систем теплоснабжения, освещения, вентиляции, горячего водоснабжения;
- ✓ модернизация термического оборудования;
- ✓ утилизация тепла уходящих газов;
- ✓ повышение активности работы котельных путем автоматизации основных и вспомогательных процессов, оптимизации процессов горения, установки в промышленных котельных турбогенераторов малой мощности;
- ✓ снижение затрат на теплоснабжение зданий и сооружений, вентиляцию, освещение, горючее теплоснабжение.

Задачи по энергосбережению должны быть описаны в энергопаспорте. Энергетический паспорт (паспорт энергосбережения) содержит следующие основные разделы и документы по энергосбережению:

1. Общая характеристика предприятия (расположение, направление деятельности, обеспеченность энергоресурсами, сведения об установленном энергетическом оборудовании).

2. Анализ фактического использования энергоресурсов (составление энергобалансов, расчет потерь ресурсов, расчет использования энергоресурсов по направлениям потребления).

3. Анализ и актуализация схем энергоснабжения предприятия.

4. Результаты обследования энергоустановок и сетей с использованием приборов и инструментов.

5. Расчет норм потребления и норма потерь энергоресурсов.

6. Обнаружение мест нерационального использования энергетических ресурсов (оценка результатов инструментального обследования энергетических сетей и установок, сравнение итогов обследования с нормами, сравнение и оценка нормативного и фактического использования ресурсов, оценка основных характеристик энергооборудования и анализ возможности их модернизации, анализ режимов работы оборудования и оценка оптимизации режимов).

7. Оценка практических и теоретических возможностей энергосбережения.

8. Разработка списка мероприятий по энергосбережению и их экономического обоснование, а также отчет по энергосбережению в организации

Согласно п. 5 ст. 15 ФЗ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» энергопаспорт предприятия должен содержать следующие данные:

- оснащенность приборами учета потребляемых энергоресурсов,
- объем потребляемых энергоресурсов и его изменение,
- показатели энергетической эффективности,
- потери переданных энергоресурсов (для предприятий, которые осуществляют передачу энергоресурсов),
- возможности энергосбережения, в том числе оценка возможной экономии энергоресурсов в натуральном выражении,
- перечень стандартных мероприятий по сбережению энергоресурсов и повышению эффективности их использования.

# 6.1.1.13 Требования промышленной санитарии

## а) Санитарная обработка технологического оборудования и производственных помещений

Санитарную обработку технологического оборудования и производственных помещений мясоперерабатывающего завода проводят в соответствии с требованиями технологической инструкции «Санитарная обработка технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности», издания ВНИИМП, которая устанавливает порядок санитарной обработки основного и вспомогательного оборудования, инвентаря, тары и помещений.

Во всех отделениях цеха санитарную обработку оборудования, тары, инвентаря и помещений выполняют после завершения работы смены, используя моющие и дезинфицирующие средства.

Подробное описание санитарной обработки основных производственных отделений МПЗ по производству колбасных изделий, копченостей изложено в Технологической инструкции «Санитарная обработка технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности», ВНИИМП.

После окончания смены санитарную обработку технологического оборудования проводят в следующем порядке: разборка, тщательная механическая очистка, промывание теплой водой, обезжиривание и заключительное промывание горячей водой.

Очистку, мойку и обезжиривание разборных частей оборудования проводят в передвижных ваннах или тележках, подключаемых к поливочным кранам и стокам системы канализации.

Обезжиривание поверхностей различного технологического оборудования и удаление минеральных отложении (мясной и водный камень, солевые отложения и т.д.) производят вручную, с применением пенной технологии, замачиванием и другими способами, используя моющие средства (см. подп. 1.17.1, 1.17.2 ТИ по сан. обработке).

Метод и способ мойки выбирают в зависимости от производственных условий, а также требований на конкретный вид технологического оборудования.

После мойки с обезжириванием моющие растворы смывают с оборудования горячей водой.

## б) Дератизация

В соответствии с требованиями в производственных помещениях МПЗ должна ежемесячно осуществляться дератизация (борьба с грызунами) своими силами или с привлечением специализированной организации.

К основным мероприятиям по защите предприятия относятся:

- применение для изготовления порогов и нижней части дверей на высоту не менее 50 см материалов, устойчивых к повреждению грызунами;

- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное закрывание дверей;
- установка металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий, стоки воды;
- герметизация с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;
- исключение возможности проникновения грызунов в свободное пространство при установке декоративных панелей, отделке стен гипсокартонными плитами и другими материалами, монтаже подвесных потолков;
- установка отпугивающих устройств, приборов (ультразвуковых, электрических и пр.).

В процессе эксплуатации следует соблюдать меры, препятствующие миграции грызунов, создающие неблагоприятные условия для их обитания:

- своевременный ремонт отмосток, дверных, оконных проемов, мест прохождения коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;
- использование тары, изготовленной из материалов, устойчивых к повреждению грызунами;
- неиспользованную тару в течение суток с момента ее освобождения удаляют из помещений;
- установка стеллажей, подтоварников, поддонов на высоту не менее 15 см от уровня пола;
- использование для хранения пищевых и бытовых отходов плотно закрывающихся емкостей, регулярная их очистка;
- своевременная санитарная обработка и уборка производственных помещений, удаление отходов производства;
- эксплуатация транспортных и других механизмов должна исключать просыпание обрабатываемых и конечных продуктов.

Дератизация должна проводиться одновременно во всех помещениях объекта и на прилегающей территории, заселенной грызунами, т.е. в нерабочий день.

Для контроля за результатами проведенной дератизации проводится обследование.

Показателем эффективно проведенной дератизации является отсутствие грызунов в течение не менее 3 месяцев со дня проведения дератизации, при условии соблюдения на объекте соответствующих требований.

## в) Санитарно-гигиенические условия работы

В производственных помещениях участков предусмотрено:

- облицовка стен стеновыми панелями с полимерным моющимся покрытием;
- покрытие полов кислотоупорным влагонепроницаемым покрытием;
- сухость полов обеспечивается выполнением конвертовки и устройством канализационных лотков и трапов;
- запроектированная приточно-вытяжная вентиляция должна обеспечивать поддержание температурно-влажностного режима в соответствии с действующими стандартами и СанПин;
- нормативная плюсовая температура в производственных помещениях поддерживается за счет установленных в здании отопительных приборов (регистров из гладких труб), позволяющих производить их периодическую влажную уборку;
- искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами со спектральными характеристиками, близкими к естественному свету.

Подбор мощности и количества светильников может быть выполнен с целью обеспечения нормативных требований к освещенности рабочих мест:

- в бытовых – 100 люкс;
- в производственных – 200 люкс;
- в экспедиции и складе готовой продукции – 75 люкс;
- все работающие обеспечиваются санитарно-защитной одеждой и обувью в соответствии с условиями труда (для работающих в холодильнике и контейнерах - утепленная одежда).

Проектом предусмотрены:

- стерилизатор для инструментов;
- моечная ванна для мойки и дезинфекции деталей оборудования;
- использование установки (моечной машины) высокого давления для систематической обработки и дезинфекции оборудования и помещений;
- раковины с подводом холодной и горячей воды для мытья рук;
- бачки с дезинфицирующим раствором для мытья рук в санузле;
- феновая сушка рук после помывки;
- шкафы для уборочного инвентаря.
- устройства санитарно-дезинфекционного барьера (санпропускники).

## г) Общие правила гигиены работников

Работник, приступающий к работе, должен быть здоровым и иметь действительное свидетельство (медицинскую книжку) для санитарно-эпидемиологических целей.

Если работник заметит у себя изменения типа:

- нарывов;
- ран на коже;
- катара верхних дыхательных путей и полости рта;
- плохого самочувствия,

он обязан перед началом работы пройти врачебную консультацию в медпункте предприятия. На все повреждения рук, раны, нарывы необходимо наложить повязку и закрыть их резиновой рукавицей.

Все работники предприятия обязаны соблюдать правила личной гигиены, а особенно:

- соблюдать чистоту рук, лица и всего тела;
- иметь чистые, коротко обстриженные ногти, не красить ногтей;
- мыть и дезинфицировать руки:
  - Перед началом работы;
  - После каждого посещения туалета;
  - После каждого перерыва в работе;
  - После завершения грязных работ.
- не носить во время работы колец, печаток, часов, браслетов, бус, цепочек и кулонов, клипсов и т.д.

Запрещается работникам выходить в рабочей (санитарной) одежде из производственного здания (участка).

Запрещается во время работы есть и курить (употребление пищи и курение должно происходить в специальных предназначенных для этого местах или помещениях).

Проектом предусмотрен проход рабочих при посещении санузлов и столовой через санитарно-дезинфекционные барьеры (санпропускники).

## 6.1.1.14 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Контроль производства и качества готовой продукции осуществляют на всех стадиях производства колбасных изделий, мясных деликатесов и полуфабрикатов.

Система контроля производства должна включать:

- входной контроль сырья и материалов;
- контроль за соблюдением технологических процессов;
- контроль готовой продукции.

Входной контроль сырья и материалов, используемых для выработки продукции, осуществляют в соответствии с ГОСТ 24297 «Входной контроль продукции. Общие положения» и программой производственного контроля, утвержденной на предприятии в установленном порядке.

Объектами входного контроля являются все виды мясного и овощного сырья, пищевые ингредиенты и добавки, пряности, оболочки и упаковочные материалы.

Проведение входного контроля осуществляется совместно технологической службой и производственной лабораторией мясокомбината.

При невозможности проведения химико-аналитических исследований на предприятии, сырье периодически отправляются в лабораторию местного органа Роспотребнадзора.

Входной контроль каждой партии сырья и материалов включает:

- контроль наличия и правильности оформления сопроводительных документов;
- визуальный осмотр и органолептическую оценку на соответствие их требованиям действующей нормативной и технической документации (НТД).

В случае если сырье и материалы имеют срок хранения выше 80 % от установленного в НТД срока их годности, то проводят отбор проб для физико-химических и микробиологических исследований и на основании этих результатов принимают решение о направлении использования сырья и материалов.

Приемку мясного сырья, в т. ч. поступающего по импорту, осуществляют в соответствии с действующей НТД. При приемке мясного сырья проверяют соответствие сопроводительным документам:

- наличие клейм и штампов и их соответствие фактической категории мяса;
- отсутствие дефектов (посторонний запах, несвойственный данному виду сырья, побитости, плохое обескровливание и т.д.);
- термическое состояние;
- сроки и условия хранения до поступления на предприятие.

При приемке пищевых ингредиентов, добавок, пряностей и материалов определяют:

- дату выработки срок хранения до поступления в производство;
- наличие на этикетке данных о составе (для пищевых ингредиентов и добавок), рекомендуемых производителем норм закладки (для многокомпонентных пищевых добавок);
- отсутствие дефектов упаковочных единиц (нарушенная упаковка, следы промокания и пр.).

Входной контроль питьевой воды осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 51232.

При проведении входного контроля необходимо:

- исключить возможность использования и переработки поступившего сырья и материалов до того, как они подвергнутся проверке на соответствие установленным требованиям по качеству и безопасности;
- изолировать в отдельном контейнере от возможного использования сырье и материалы при выявлении их несоответствия установленным требованиям, до принятия решения о дальнейшем их использовании или утилизации.

На всех стадиях производства мясной продукции осуществляют контроль за параметрами технологического процесса. Для этого должна быть разработана метрологическая карта контроля технологических параметров.

При этом необходимо обеспечить контроль температуры и относительной влажности воздуха во всех производственных помещениях. Необходимо также обеспечить контроль температуры сырья при его подготовке, тепловой обработке и охлаждении продукта, перед выпуском его в реализацию и в процессе транспортирования и хранения.

Контроль готовой продукции должен включать определение органолептических, физико-химических показателей качества и показателей безопасности. Органолептические и физико-химические показатели определяют в соответствии с порядком, установленным на предприятии в производственной лаборатории. Контроль продукции по показателям безопасности на соответствие требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» осуществляется в аккредитованных лабораториях в соответствии с порядком, устанавливаемым производителем продукции и территориальными органами Роспотребнадзора.

Оперативной контроль за качеством выпускаемой продукции осуществляет мастер – технолог цеха и начальник производства.

Постоянно должны проводиться мероприятия по поддержанию санитарно-гигиенического режима на предприятии:

- контроль условий хранения и пользования уборочным инвентарём, его маркировки;
- контроль за соблюдением санитарного режима (проведение влажной уборки помещений, мойка оборудования и инвентаря, проведение

дезинсекции и дератизации, проведение мероприятий по борьбе с мухами);

- контроль за проведением дезинфекции, использованием дезинфицирующих средств;
- контроль за выполнением требований к транспортировке продуктов питания (своевременность оформления и переоформления санитарного паспорта, соблюдение условий транспортировки (температура, влажность), мойка и обработка транспорта);
- контроль за соблюдением работниками правил личной гигиены;
- контроль за соблюдением сроков и периодичность прохождения работниками профилактических медосмотров;
- проведение гигиенического обучения и аттестации работников;
- лабораторно-инструментальные исследования за условиями труда работающих (искусственное освещение и микроклимат);
- лабораторные исследования качества используемой для технологических и хозяйственно-питьевых нужд воды;
- лабораторные исследования качества используемых дезинфицирующих средств;
- бактериологические исследования продуктов (мясо);
- физико-химические исследования продукции (мясо);
- лабораторные исследования по оценке санитарного содержания помещений, оборудования, инвентаря (смывы).

# Перечень прилагаемых документов ООО «ПКБ «Бегарат»

Приложение № 1

Некоммерческое партнерство проектировщиков
и архитекторов в малом и среднем бизнесе

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о членстве

Общество с ограниченной ответственностью
«Проектно-конструкторское бюро «Бегарат»

(полное наименование организации)

142103, Московская область, г. Подольск, ул. Железнодорожная, д. 9, литера В

(юридический адрес организации)

5036105736

(идентификационный номер налогоплательщика)

**является членом**
**Некоммерческого партнерства**
**проектировщиков и архитекторов в малом и среднем бизнесе**

Регистрационный номер
№ 313-101116-50

Дата регистрации: 16 ноября 2010 г.

Президент А.П. Сипков

Основание выдачи: Решение Совета НП ПАМСБ. Протокол № 48-10 от 19.11.2010 г.

Приложение № 2

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование
**СОЮЗ**
**проектировщиков и архитекторов в малом и среднем бизнесе**
129090, г. Москва, ул.Гиляровского, д. 4, стр. 5 оф. 312 www.sro-msb.ru
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-074-08122009

г. Москва «28» февраля 2017г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

**№ СРО-П-074-205-5036105736-3-170228**

Выдано члену саморегулируемой организации: **Обществу с ограниченной**
(полное наименование юридического лица)

**ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Бегарат»**
(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя) ОГРН (ОГРНИП),

**ИНН 5036105736, ОГРН 1105074003616**
ИНН, адрес местонахождения (место жительства),

**142103, Московская обл., г. Подольск, ул. Железнодорожная, д. 9, литера В**
дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета НП ПАМСБ
наименование органа управления саморегулируемой организации
протокол № 07-17 от 28.02.2017 года
номер протокола, дата заседания

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «28» февраля 2017 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 31 октября 2013 г.
СРО-П-074-205-5036105736-2-131031

Президент _____ Цветков А.Е.
(подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Приложение № 3

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «28» февраля 2017 г.
**№ СРО-П-074-205-5036105736-3-170228**

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:**

Объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член СОЮЗа проектировщиков и архитекторов в малом и среднем бизнесе **Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Бегарат» имеет Свидетельство:**

| № | Наименование вида работ |
|---|---|
| 1. | **1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:** |
| | 1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка |
| 2. | **2. Работы по подготовке архитектурных решений** |
| 3. | **4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:** |
| | 4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения |
| | 4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации |
| | 4.5 Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами |
| 4. | **5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:** |
| | 5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений |
| 5. | **6. Работы по подготовке технологических решений:** |
| | 6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов |
| | 6.3 Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов |
| | 6.6 Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов |
| | 6.12 Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов |
| 6. | **11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения** |
| 7. | **13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)** |

**Ограничение:** Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Бегарат» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 25 (двадцати пяти) миллионов рублей.

**Примечание:** Свидетельство действительно при наличии действующего договора страхования гражданской ответственности за причинение вреда вследствие недостатков работ. Вышеуказанный договор должен быть оформлен согласно Положению о страховании в СОЮЗа ПАМСБ.

Президент М.П. А.Е.Цветков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

03/03-2023-ТХ