

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**А.П. Ковзалов**

**КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПО**

**Учебное пособие**

Издательский дом «Астраханский университет»  
2012

УДК 621  
ББК 30.82  
К56

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом  
Астраханского государственного университета

*Рецензенты:*

председатель цикловой комиссии механических дисциплин  
Волго-Каспийского морского рыбопромышленного колледжа

*В.И. Фоменко;*

преподаватель специальных дисциплин

Астраханского технического колледжа

*К.Н. Карнов*

**Курсовое проектирование для студентов СПО** : учебное пособие  
/ сост. А. П. Ковзалов. – Астрахань : Астраханский государственный уни-  
верситет, Издательский дом «Астраханский университет», 2012. – 167 с.

Содержит учебно-методический материал, необходимый при выполнении курсо-  
вого проекта по специальностям 150400 Технологические машины и оборудование,  
150411 Монтаж и техническая эксплуатация оборудования (по отраслям), 150411.51  
Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования, 190604 Техниче-  
ское обслуживание и ремонт автомобильного транспорта раздела «Расчет производст-  
венной программы на ТО и ремонт автомобильного транспорта предприятия», образо-  
вательных программ технических специальностей профессионального образования  
(СПО).

Предназначено для студентов всех форм обучения и может быть использовано  
инженерно-техническими работниками в их практической деятельности.

ISBN 978-5-9926-0564-8

© Астраханский государственный университет,  
Издательский дом «Астраханский университет», 2012  
© А. П. Ковзалов, составление, 2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
Глава 1. Общие положения .....	5
1.1. Цель и задачи курсового проекта .....	12
1.2. Тематика и объем курсового проекта .....	13
1.3. Оформление расчетно-пояснительной записки .....	14
1.4. Содержание расчетно-пояснительной записки .....	15
Глава 2. Разработка курсового проекта (методические указания) .....	16
2.1. Характеристика предприятия .....	16
2.2. Производственная линия .....	16
2.3. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования .....	16
2.3.1. Периодичность и продолжительность ТО и ремонтов .....	16
2.3.2. Расчет количества ТО и ремонтов на планируемый год .....	18
2.3.3. Построение графика ТО и ремонтов .....	21
2.3.4. Продолжительность простоя оборудования в ремонте .....	25
2.3.5. Трудоемкость технического обслуживания и ремонта. Категория сложности ремонта оборудования .....	27
2.3.6. Расчет потребности рабочих для ТО и ремонта .....	30
2.3.7. Охрана труда и техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования .....	34
2.3.8. Охрана окружающей среды .....	36
2.4. Расчет станочного оборудования мастерской .....	37
2.5. Нормы хранения запасных частей .....	39
2.6. Разработка технологической документации на ТО машины, или текущий ремонт узла, или ремонт детали .....	40
Глава 3. Смазка оборудования .....	41
Глава 4. Мойка оборудования .....	45
Приложение .....	46
Условные сокращения .....	166
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	167

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях рыночных отношений особое значение имеет повышение качества выпускаемой продукции, надежности и долговечности работы оборудования. Обеспечение надлежащего технического состояния оборудования при минимальных экономических затратах производства осуществляется посредством рациональной организации его эксплуатации и ремонта. Именно поэтому для студентов средних профессиональных учебных заведений, обучающихся по специальности «Техника – механика», в структуре изучения дисциплины Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт оборудования предприятий пищевых производств введено курсовое проектирование.

Настоящее учебное пособие предназначено для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 150411.51 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

Данное пособие содержит учебно-методический материал, необходимый при курсовом проектировании:

- основные понятия в системе планово-предупредительного ремонта (ППР);
- цели и задачи курсового проекта;
- примерные темы для проектирования;
- объем и оформление расчетно-пояснительной записки, графической части;
- алгоритм выполнения курсового проекта.

Выполнение курсового проекта строится на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин: Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт оборудования предприятий пищевых производств, Технологическое оборудование предприятий пищевых производств, Материаловедение, Техническая механика, Детали машин, Технология обработки материалов, Основы стандартизации, сертификации и метрологии, – с учетом практических навыков, приобретенных в период прохождения учебных практик в учебных мастерских и работы на предприятиях пищевой промышленности во время технологической практики.

Работая над курсовым проектом, студенты получают первоначальные навыки организации технического обслуживания и ремонта оборудования в системе ППР.

## ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее пособие определяет основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования предприятий пищевых производств. Система технического обслуживания и ремонта обязательна для внедрения на всех предприятиях, занимающихся вопросами организации технического обслуживания и ремонта оборудования. Контроль за выполнением Системы возлагается на административно-управленческий и инженерно-технический персонал на возглавляемом участке производства.

Техническое обслуживание (ТО) – это комплекс мероприятий или операций, направленных на поддержание работоспособности или исправности машины (изделия) при использовании по назначению, правильном хранении и транспортировании.

Ремонт – это комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия, по восстановлению ресурсов оборудования или их составных частей.

Система технического обслуживания и ремонта, или Система планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования, – это совокупность организационных и технических мероприятий по надзору, уходу и всем видам ремонта, производимых в порядке профилактики по заранее разработанному плану в целях обеспечения бесперебойной работы оборудования, обслуживающих его транспортных средств и средств механизации и автоматизации.

Периодичность технического обслуживания и ремонта – это интервал времени или наработки между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же видом или другим большей сложности.

Цикл технического обслуживания – это наименьшие повторяющиеся интервалы времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации все установленные виды периодического технического обслуживания.

Ремонтный цикл – это наименьшие повторяющиеся интервалы времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации все установленные виды ремонта.

Запасная часть – это составная часть изделия, предназначенная для замены находящейся в эксплуатации такой же части с целью поддержания или восстановления исправности или работоспособности изделия.

Продолжительность технического обслуживания (ремонта) – это календарное время проведения одного технического обслуживания (ремонта) данного вида.

Трудоемкость технического обслуживания (ремонта) – это трудозатраты на проведение одного технического обслуживания (ремонта) данного вида.

Стоимость технического обслуживания – это стоимость одного технического обслуживания.

Техническое обслуживание при хранении – это техническое обслуживание при подготовке к хранению, хранении, а также непосредственно после его окончания.

Периодическое техническое обслуживание – это техническое обслуживание, выполняемое через установленные в эксплуатационной документации интервалы времени или наработки.

Регламентированное техническое обслуживание – это техническое обслуживание, предусмотренное в нормативно-технической документации, выполняемое с периодичностью и в объеме, установленными в ней, независимо от технического состояния изделия в момент начала технического обслуживания.

Плановый ремонт – ремонт, постановка на который осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Неплановый ремонт – ремонт, постановка изделий на который осуществляется без предварительного назначения.

Надежность – это свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

Безотказность – это свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Долговечность – свойство объекта (изделия) сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов.

Ремонтпригодность – свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения ремонтов и технического обслуживания.

Исправное состояние – это состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией.

Неисправное состояние – это состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных нормативно-технической документацией.

Работоспособное состояние – это состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных нормативов в пределах, установленных нормативно-технической документацией.

Неработоспособность – это состояние объекта, при котором значение хотя бы одного заданного параметра не соответствует требованиям, установленным нормативно-технической документацией.

Отказ представляет собой событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта.

Срок службы – это календарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала или возобновления после текущего (или капитального) ремонта до наступления предельного состояния.

### **Система ППР предусматривает:**

- планирование и проведение технического обслуживания и ремонтов оборудования и обеспечение контроля качества за их выполнением;
- установление категории сложности ремонтов, структуры ремонтного цикла, периодичности технического обслуживания и ремонта оборудования;
- применение при ремонте современной передовой технологии, обеспечивающей высокое качество и долговечность восстанавливаемых деталей и узлов, а также эстетику внешнего вида оборудования;
- проведение при ремонте оборудования модернизации отдельных узлов и механизмов, направленной на повышение производительности, улучшение качества продукции, условий труда и безопасности обслуживания;
- организацию снабжения предприятия запасными частями, деталями, узлами и техническими материалами, их хранение и учет.

При организации ППР предусмотрено ведение технической документации, по которой осуществляется планирование и учет мероприятий, проводимых во время планово-предупредительного ремонта. Она состоит из следующих основных документов: годовой план-график ремонта оборудования, дело машины, журнал приема и сдачи оборудования, ведомость дефектов.

*Основные правила технической эксплуатации установленного оборудования:*

- содержание оборудования в работоспособном состоянии в течение всего периода эксплуатации;
- создание безопасных условий работы;
- предупреждение аварий.

*Основными требованиями к эксплуатации являются:*

- установление прав, обязанностей и ответственности административно-управленческого, инженерно-технического, эксплуатационного и ремонтного персонала;
- организация производственного обучения по утвержденным программам и проверка знаний квалификационными комиссиями;
- соблюдение правил приемки и сдачи смен, остановки и пуска машин или агрегатов, порядка обслуживания оборудования в процессе эксплуатации;

- образцовое содержание оборудования, знание неисправностей оборудования, при которых запрещается его эксплуатация;
- соблюдение технических требований при остановке оборудования при нормальных условиях работы и в аварийной ситуации;
- выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, противопожарных мероприятий.

Важным фактором, позволяющим при минимальных затратах средств на содержание и ремонт получить максимальное количество продукции высокого качества за весь период работы оборудования от монтажа до морального или физического износа, является *организация рациональной эксплуатации оборудования*, которая включает:

- документальное закрепление технологического оборудования начальником цеха за производственными рабочими и дежурным ремонтным персоналом;
- наличие на каждом рабочем месте четких инструкций при обслуживании агрегатов и входящих в них отдельных видов оборудования, обеспечивая тщательное изучение обслуживающим персоналом;
- правильный учет работы оборудования, остановку его на ремонт и внесение соответствующих показателей в паспортную документацию;
- использование оборудования только по назначению, без нарушений правил эксплуатации и различных перегрузок, способных вызвать поломки, аварии и чрезмерный износ;
- своевременное обучение обслуживающего персонала правилам эксплуатации, устройству машин, ремонту и правилам техники безопасности;
- периодическое смазывание трущихся поверхностей в соответствии с картой смазки;
- постоянное содержание оборудования и рабочего места в чистоте и порядке;
- внедрение системы технического диагностирования;
- устранение мелких неисправностей сразу после их обнаружения и принятие мер по предупреждению их появления;
- своевременное проведение предусмотренных работ по техническому обслуживанию оборудования.

Принятая в нашей стране система планово-предупредительного ремонта по отдельным отраслям переработки пищевых продуктов базируется на «Положении о системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Положением предусматривается для оборудования предприятий консервной и рыбоперерабатывающей промышленности проведение: ежесменного обслуживания (ЕО), межремонтного профилактического технического обслуживания (ТО), среднего ремонта (СР), капитального ремонта (КР); для предприятий переработки хлебной продукции – проведение ЕО, ТО, ТР и КР.



Названные виды работ отличаются друг от друга периодичностью и трудоемкостью. Нормативы для их выполнения указаны в списке литературы [1, 3, 6, 9–11] и отражены в приложении настоящего учебного пособия, данные которых будут использованы при расчетах разделов курсового проекта.

*В комплекс работ по плановому техническому обслуживанию входят:*

- очистка оборудования и рабочих мест от пыли, грязи и отходов производства;
- наружный осмотр для выявления дефектов оборудования и отдельных узлов, вскрытие крышек люков и осмотр отдельных узлов или механизмов, недоступных для непосредственного осмотра;
- дефектация деталей, требующих замены или реставрации при ближайшем плановом ремонте, замена мелких изношенных деталей;
- регулирование зазоров и натягов отдельных узлов или элементов машин и плавности их движения;
- проверка действия и регулирование соединительных муфт и тормозов;
- проверка состояния поверхностей трения и качения: зачистка забоин, рисок, царапин и задиров;
- проверка и регулирование натяжения пружин, ременных и цепных передач, конвейерных лент, тросов, особенно мест их соединения и крепления; проверка исправности упоров, ограничителей, переключателей и органов управления;
- проверка и подтяжка сальников, манжет уплотнений, ослабших болтовых, шпоночных и клиновых соединений;
- замена изношенных крепежных деталей;
- проверка состояния и ремонт систем охлаждения, смазки и гидравлики, работы электродвигателей и действия автоматических и предохранительных устройств и контрольно-измерительных приборов;
- проверка положения и крепление подкрановых путей, устранение их смещений;
- проверка состояния и ремонт оградительных устройств, площадок, лестниц, переходов.

Результаты осмотра, выполняемого при плановом ТО оборудования, отмечаются в Деле машины и Журнале эксплуатации оборудования.

Периодическое техническое обслуживание и ремонт оборудования проводится согласно годовому графику, разрабатываемому отделом главного механика (ОГМ), и утверждается главным инженером предприятия. Контроль за соблюдением графика, объемом и качеством технического обслуживания возлагается на главного механика.

Система планово-предупредительного ремонта (ППР) предусматривает три вида ремонта: текущий (Тр), средний (Ср), капитальный (Кр).

**Текущий ремонт** оборудования проводится по графику, составленному заранее для каждой машины. Выявленные при текущем ремонте машины дефекты учитывают при подготовке ее к среднему или капитальному ремонту.

*Основные работы по текущему ремонту:*

- устранение мелких дефектов оборудования;
- замена быстроизнашивающихся деталей;
- зачистка поверхностей трущихся деталей с целью устранения забоев и задиров;
- подтяжка крепежных деталей и пружин, регулирование зазоров, проверка и чистка подшипников, чистка смазочных устройств;
- контроль и исправление предохранительных и блокирующих устройств контрольно-измерительных приборов;
- проверка и замена изношенных фрикционных тормозных лент, тросов, цепей, ремней;
- замена сальниковых набивок и прокладок в трубопроводах, промывка редукторов.

Текущий ремонт осуществляется на месте установки оборудования силами ремонтного и дежурного персонала цеха. Механик цеха руководит ремонтом и отвечает за его качество и своевременность.

**Средний ремонт** оборудования предназначен для восстановления в соответствии с ГОСТами или ТУ (техническими условиями) основных параметров оборудования (точность, мощность, производительность) на период до очередного вида ремонта. Его осуществляют на месте установки оборудования силами ремонтного и дежурного персонала цеха. При среднем ремонте оборудование частично или полностью разбирается. Некоторые узлы могут быть заменены новыми. Проводить средний ремонт можно только при наличии всех сменных деталей и после подготовки необходимых материалов.

**Капитальный ремонт** оборудования проводится в ремонтно-механических мастерских заводов или непосредственно в цехе и в сроки, предусмотренные графиком. При капитальном ремонте производится полная разборка оборудования, дефектацией определяется степень износа деталей, составляется дефектная ведомость, изношенные узлы и детали заменяют, базовые детали реставрируют, восстанавливают первоначальные параметры, осуществляется тщательная выверка, центрование, балансировка узлов и механизмов, выверка станины (рамы) машины; отладка и регулирование всех приборов автоматики и управления; ремонт привода и окраска оборудования; испытание, приемка по техническим условиям и оформление документации. Во время ремонта может быть проведена модернизация оборудования. Ремонт выполняется силами ремонтно-механических мастерских и ремонтным персоналом производственных цехов при полном обеспечении его материалами, запасными частями.

## **Формы организации проведения ремонтов**

Организация ремонта и технического обслуживания оборудования на предприятиях различных отраслей осуществляется по трем формам: централизованной, децентрализованной, смешанной.

При централизованной форме все виды ремонтов, изготовление запасных частей и технического обслуживания выполняются силами и средствами ремонтно-механического цеха, административно подчиненного главному механику предприятия.

При децентрализованной форме ремонт выполняется силами и средствами цеховых ремонтных участков, административно подчиненных руководству производственных цехов предприятия. Отдел главного механика выполняет лишь функционально-техническое руководство ремонтным производством.

При смешанной системе капитальный и средний ремонт осуществляются централизованно ремонтными участками, административно подчиненными главному механику. Цеховые ремонтные участки, подчиненные руководству производственных цехов, выполняют текущие ремонты и техническое обслуживание согласно графику ремонта, утвержденному главным механиком предприятия. Смешанная система ремонта позволяет внедрять передовые способы организации ремонта: агрегатно-узловой, скоростной и серийный. При агрегатном способе ремонта ремонтно-механическая мастерская предприятия производит ремонт узлов и агрегатов обменного фонда.

Ремонт, при котором преследуется сокращение его продолжительности и реализуются все возможности уменьшения простоя оборудования, называется скоростным ремонтом.

Сокращение простоя оборудования в ремонте достигается за счет следующих мероприятий:

- технической и материальной подготовки ремонтных работ, исключая перерывы в их выполнении из-за отсутствия запасных частей, приспособлений, инструмента;
- применения при ремонте заранее изготовленных или отремонтированных сборочных единиц;
- привлечения к работе квалифицированных слесарей-ремонтников, хорошо знающих конструкцию оборудования;
- правильной организации работ, исключая перерывы в работе, вызванными выходными днями и нерабочими сменами;
- создания материальной и моральной заинтересованности исполнителей в завершении ремонтных работ в короткие сроки и выполнении их в наиболее выгодное для производства время.

При серийном способе ремонт производится специализированными бригадами ремонтных предприятий, где имеется большая программа ремонта однотипных машин, узлов и деталей. В таких бригадах широко при-

меняются специальные приспособления, инструменты и имеется возможность закрепить выполнение отдельных операций за определенными рабочими. Такая организация работ способна достичь значительно более высокой производительности труда, выполнить ремонт быстрее, качественнее и дешевле.

### **1.1. Цель и задачи курсового проекта**

Для реализации задач в области технического обслуживания и ремонта оборудования студенты должны в стенах учебного заведения получить необходимые знания, умения, навыки, чтобы на практике успешно проводить обслуживание и ремонт машин и аппаратов пищевых производств, внедрять передовые методы организации ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию оборудования и его эксплуатации.

Цель курсового проекта – закрепление и углубление знаний, полученных при изучении дисциплин Материаловедение, Стандартизация, сертификация и метрология, Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт оборудования предприятий пищевых производств и др., на лабораторных занятиях и производственной практике, а также использование знаний в процессе самостоятельной работы при решении конкретных технологических задач.

*Задача курсового проекта – научить студентов:*

- составлять структуру ремонтного цикла, цикла технического обслуживания различных типов оборудования;
- рассчитывать количество технических обслуживаний и ремонтов оборудования, работающего круглый год и сезонно;
- рассчитывать ремонтную сложность оборудования, не указанного в нормативной документации;
- рассчитывать количество обслуживающего персонала как для ремонта, так и для технического обслуживания оборудования отдельно;
- самостоятельно разрабатывать технологические процессы по техническому обслуживанию и ремонту, составлять годовые графики на ТО и ремонт оборудования;
- согласно нормативным требованиям подбирать оборудование ремонтной мастерской, инструмент и приспособления для достижения требуемого качества ремонта;
- пользоваться технической и справочной литературой при выполнении конкретного технического задания.

## **Примерные темы курсового проекта**

1. Проект организации технического обслуживания оборудования линии быстрозамороженных косточковых плодов и ягод с разработкой технической документации на техническое обслуживание моечной машины А9-КМ2-Ц в условиях консервного завода.

2. Проект организации технического обслуживания линии производства подового хлеба с разработкой технологической документации на техническое обслуживание тестомесильной машины ТМ-63М в условиях хлебозавода.

3. Проект организации ремонта оборудования линии производства консервов «Икра из баклажан» с разработкой технологической документации на ремонт детали ... (название детали) дробилки Е-7680 в условиях консервного завода.

4. Проект организации ремонта оборудования линии производства морковного сока с разработкой технологической документации на сборку дробилки А9-КР-2В в условиях консервного завода.

5. Проект организации ТО и ремонта оборудования линии производства сметаны с разработкой технологической документации на разборку машины (название машины) в условиях молокозавода.

6. Проект организации ремонта оборудования линии производства консервов «Килька в томатном соусе» с разработкой технологической документации на ремонт (изготовление) детали машины перекладки рыбы из форм в банки ИТЛ-10-08 в условиях рыбокомбината.

7. Проект организации слесарного отделения производственного цеха (название цеха) с разработкой технологической документации на текущий ремонт машины (название машины).

8. Проект организации технического обслуживания и ремонта оборудования линии (название линии) с разработкой технологической документации на монтаж машины.

9. Проект организации ТО и ремонта оборудования линии БХМ с разработкой технологической документации на ТО роторного питателя муки.

10. Проект организации ТО и ремонта оборудования линии производства сушеных корнеплодов методом сублимации с разработкой технологической документации на ТО сублимационной установки.

## **1.2. Тематика и объем курсового проекта**

Тематика заданий для курсового проектирования по предмету охватывает все разделы курса, изучаемого студентами в соответствии с программой. Задания на курсовое проектирование выдаются строго индивидуально.

Темы курсового проекта включают основные вопросы, с которыми студенты будут встречаться на производстве и которые вместе с тем соответствуют по степени сложности объему творческих знаний и практических навыков, полученных студентами за время обучения.

Задание на курсовое проектирование выдается на специальном бланке по установленной форме (см. приложение 1), на котором указывается: наименование линии (цеха) производства продукции, исходные проектируемые параметры, содержание пояснительной записки согласно теме проекта, объем графической части, дата выдачи задания, срок окончания работы над проектом.

Расчетно-пояснительная записка, как правило, имеет объем 25–35 страниц формата А4 печатного текста с приложением технологической схемы линии производства продукции.

Графическая часть в объеме формата А1 выполняется на двух листах.

Лист № 1. Годовые графики на ТО и ремонт оборудования линии (цеха) на 0,5 части листа и годовой план-график на ТО и ремонт оборудования на второй части листа.

Лист № 2. Технологическая карта на ТО машины или маршрутная карта на ремонт детали (сборку или разборку узла машины).

По теме № 7 разрабатывается план размещения оборудования со спецификацией – лист № 1. Маршрутная карта на ремонт размещается на листе № 2 – формат А1.

Руководитель курсового проектирования на занятиях проверяет правильность выполнения работы, консультирует, периодически сообщает заведующему механического отделения о степени выполнения студентами курсового проекта.

Законченные и проверенные разработки (расчетно-пояснительная записка, технологическая или маршрутная карта, операционные карты) подписываются студентом и руководителем с указанием даты окончания работы.

Окончательно оформленный курсовой проект подписывается руководителем на титульном листе с указанием «К защите».

### **1.3. Оформление расчетно-пояснительной записки**

Расчетно-пояснительная записка должна быть выполнена в электронном виде на листах формата А4 (210 × 297 мм) на одной стороне листа.

Размер полей: левого поля – 20 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего полей – по 20 мм. Все страницы записки должны иметь сквозную нумерацию, проставленную в штампе листа. Оболочка пояснительной записки должна быть выполнена из плотной бумаги. Титульный лист является первым листом записки и оформляется согласно общепринятым стандартам на курсовое и дипломное проектирование.

#### **1.4. Содержание расчетно-пояснительной записки**

Расчетно-пояснительная записка должна содержать:

- титульный лист;
- задание на курсовой проект;
- технологическую часть разработки курсового проекта;
- технологическую документацию на проведение ТО машины или текущий ремонт узла, или ремонт детали (изготовление), или монтаж машины на фундамент (в зависимости от задания);
- заключение по проекту;
- перечень литературы, используемой при разработке темы курсового проекта.

Технологическая часть проекта разрабатывается на основе производственной характеристики предприятия, анализа проведения технического обслуживания и ремонта машин на предприятии, выбора технологической линии с оборудованием, участвующим в технологическом процессе производства продукции.

Разрабатывается организация ТО и ремонта оборудования, выполняется расчет количества технических обслуживаний и ремонтов на планируемый год.

Планирование выполнения ТО и ремонт оборудования осуществляется с определения категории ремонтной сложности каждой марки оборудования линии, трудоемкости, составления годового плана-графика на техническое обслуживание и ремонт, определения числа обслуживающего персонала, определения расхода смазочных материалов при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, разрабатываются вопросы охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды.

Технологическая документация состоит из описания конструкции, работы, эксплуатации машины технологической линии, разработки пооперационной технологии на ТО или ремонт с составлением операционных карт, карт эскизов, технологической карты на ТО или маршрутной карты на ремонт или на монтаж машины (оборудования).

## ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ)

Раздел должен содержать основные задачи развития техники и технологии пищевой промышленности, роль ремонтной базы в процессе эксплуатации оборудования, значение механизации и автоматизации технологических процессов, перспективы развития данной отрасли пищевой промышленности.

### 2.1. Характеристика предприятия

Адресные сведения. Производственная деятельность предприятия. Анализ эксплуатации и ремонта оборудования цеха предприятия. Ремонтная база предприятия. Целесообразность разрабатываемой темы.

### 2.2. Производственная линия

Назначение линии, назначение каждого вида оборудования линии, краткая техническая характеристика с обязательным указанием производительности и мощности машины.

### 2.3. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования

Количество необходимых технических обслуживаний и ремонтов следует определять аналитическим методом по планируемой среднегодовой наработке на одну машину с учетом наработки от последнего капитального ремонта или с начала эксплуатации. Годовой план ТО и ремонта оборудования является составной частью промфинплана предприятия. Объем и номенклатура ремонтных работ, включенных в годовой план, должны обеспечивать бесперебойную работу парка технологического оборудования.

#### 2.3.1. Периодичность и продолжительность ТО и ремонтов

Периодичность остановок оборудования на ТО, текущий, средний и капитальный ремонты, а также структура ремонтного цикла определяются сроком службы изнашиваемых сборочных единиц и деталей и фактическим годовым фондом времени его работы, а продолжительность остановок – временем, необходимым для выполнения наиболее трудоемкой ремонтной работы.

Периодичность технического обслуживания и ремонтов, а также структура ремонтного цикла оборудования определяется по формуле:

$$Пц = \frac{Сд}{Дф}, \quad (1)$$

где Пц – продолжительность периодов ТО, ремонта или ремонтного цикла в годах; Сд – срок службы деталей в часах, определяющий периодичность ТО или ремонта, или цикла ТО, или ремонтный цикл указаны в приложении 2 [10];



Дф – фактический годовой фонд времени работы данного вида оборудования в часах.

**Пример.** Оборудование моечное для тары.  
Машина моечная для мойки банок МЖУ-125.

I. Цикл капитального ремонта:

$$Пцк = \frac{Сдж}{Дф},$$

где Сдж – срок службы деталей до капитального ремонта (час) для данной машины;

Сдж = 8400 ч (согласно приложению 2);

Дф = Дсм × Тсм, где Дсм = 100 смен – годовой фонд рабочего времени в сменах (по данным предприятия);

Тсм = Тсм' · К, где Тсм' = 8,2 ч – время смены;

К = 0,85 – коэффициент использования машины по времени в период смены;

Тсм = 8,2 × 0,85 = 7 ч;

Дф = 100 × 7,0 = 700 ч.

1. Цикл капитального ремонта:

$$Пцк = \frac{8400}{700} = 12 \text{ лет.}$$

2. Цикл среднего ремонта:

$$Пцс = \frac{Сдс}{Дф} = \frac{2100}{700} = 3,00 \text{ года.}$$

Сдс – срок службы деталей машины до среднего ремонта (час).

3. Цикл текущего ремонта:

$$Пцт = \frac{Сдтр}{Дф} = \frac{700}{700} = 1,00 \text{ год.}$$

Сдтр – срок службы деталей машины до текущего ремонта (час).

4. Цикл ТО:

$$П = \frac{Сдто}{Дф} = \frac{175}{700} = 0,25 \text{ года.}$$

Сдто – срок службы деталей машины до ТО (час).

Данный ремонтный цикл применим для оборудования, работающего сезонно.

Для оборудования, которое работает круглый год, фактический годовой фонд времени определяется по формуле:

$$Дф = (Дк - Дв - Дпр) \times Тсм, \quad (2)$$

где Дк – число календарных дней в планируемом году; Дв, Дпр – число соответственно выходных и праздничных дней.

Для предприятий по производству хлебных продуктов:

$$Дф = Дк = 305 \text{ дней [6].}$$

### 2.3.2. Расчет количества ТО и ремонтов на планируемый год

Количество ТО и ремонтов на планируемый год определяется с учетом наработки оборудования с начала эксплуатации или от последнего капитального ремонта.

*Годовое количество капитальных ремонтов:*

$$N_k = \frac{Пк + Пп}{Пк}, \quad (3)$$

где Пк – наработка машины от последнего капитального ремонта или с начала эксплуатации до планируемого года;  $p_k$  – периодичность – продолжительность работы оборудования между капитальными ремонтами.

$$Пэ = Дф \cdot Т, \quad (4)$$

где Пэ – наработка машины с начала эксплуатации; Дф – годовая наработка оборудования (в часах); Т – количество лет эксплуатации оборудования; Пп – плановая годовая наработка машин (оборудования) = Дф.

$$P_k = \frac{Пэ}{п_k} \quad (5)$$

$$Пп = Дф.$$

*Годовое количество средних ремонтов:*

$$N_c = \frac{Пср + Пп}{Пс} - N_k, \quad (6)$$

где Пс – наработка оборудования от последнего среднего ремонта (в часах);  $p_c$  – продолжительность работы оборудования между средними ремонтами (в часах).

$$P_c = \frac{Пк}{Пс}. \quad (7)$$

При расчете по указанным формулам получается целое число и остаток, который не делится на Пк или Пс. Целое число, 0, 1, 2 и т.д. говорит о том, что в предыдущие годы было проведено 0 или 1 и т.д. капитальных или средних ремонтов, а остаток часов характеризует наработку оборудования от последнего капитального или среднего ремонтов в часах и равно Пк или Пс.

Годовое количество текущих ремонтов

$$N_T = \frac{P_T + P_{\Pi}}{P_T} - N_K - N_C, \quad (8)$$

где  $P_T$  – наработка оборудования от последнего текущего ремонта в часах.

$$P_T = \frac{C_{ДК} \quad P_K \quad P_C}{P_T} = \frac{P_K}{P_T} = \frac{P_C}{P_T}, \quad (9)$$

$P_T$  – принимается равным остатку от решения данной формулы (см. объяснение выше).

Годовое количество технических обслуживаний определяется по формуле:

$$N_{ТО} = \frac{P_{ТО} + P_{\Pi}}{P_{ТО}} - N_K - N_C - N_T, \quad (10)$$

где  $P_{ТО}$  – наработка оборудования от последнего ТО.

$$P_{ТО} = \frac{P_K}{P_{ТО}}, \quad (11)$$

где  $P_{ТО}$  – наработка машины между ТО.  $P_{ТО}$  равно остатку от решения по указанной формуле.

Данные расчета сводятся в таблицу 1.

**Пример.** Определение количества ТО и ремонтов на планируемый год.

Машина моечная МЖУ-125.

Год ввода машины в эксплуатацию – июль 1995 года.

Планируемый год – 2009 год.

До планируемого года с начала ввода в эксплуатацию машина наработала  $P_{Э}$  часов.

$$P_{Э} = D_{\Phi} \cdot T,$$

где  $D_{\Phi} = 700$  ч;  $T$  – наработка машины с начала эксплуатации (в годах) до 2008 года включительно 13,5 лет.

$$P_{Э} = 700 \cdot 13,5 = 9450 \text{ ч.}$$

**Планируемое количество капитальных ремонтов на 2009 год**

$$N_K = \frac{P_K + P_{\Pi}}{P_K}; \quad P_K = \frac{P_{Э}}{P_K} = \frac{9450}{8400} = 1.$$

Остаток – 1050 ч:  $9450 - 8400 \cdot 1 = 1050$  ч.

Следовательно, до планового года (2009 г.) был проведен капитальный ремонт машины и от этого капитального ремонта к плановому году она наработала  $P_K = 1050$  ч.

$P_{\Pi} = D_{\Phi} = 700$  ч.

$p_K = 8400$  ч – периодичность проведения капитальных ремонтов (приложение 2) [6].

$$N_K = \frac{1050 + 700}{8400} = 0,2.$$

Следовательно, в планируемом году капитальных ремонтов не намечается. При расчетах количества ТО и ремонтов принимается цифра до запятой. Округлить число нельзя даже в том случае, если оно будет равно 0,999. В любом случае в планируемом году капитальных ремонтов будет 0.

#### **Планируемое количество средних ремонтов на 2009 год**

$$N_c = \frac{P_{ср} + P_{п}}{P_c} - N_{кр},$$

где  $P_c = 2100$  ч – периодичность проведения среднего ремонта (приложение 2);  
 $P_{ср}$  – наработка машины от последнего среднего ремонта (в часах) до 2009 года.

$$P_{ср} = \frac{P_{к}}{P_{ср}} = \frac{1050}{2100} = 0, \text{ т.е. } P_{ср} = 1050 - 2100 \cdot 0 = 1050 \text{ ч.}$$

В данном случае машина не доработала до среднего ремонта и поэтому принимается наработка от последнего капитального ремонта, т.е.  $P_{ср} = P_{кр} = 1050$  ч.

$$N_{ср} = \frac{1050 + 700}{2100} - 0 = 0$$

В плановом году данной машине не планируется проведение средних ремонтов.

#### **Планируемое количество текущих ремонтов на 2009 год**

$$N_T = \frac{P_T + P_{п}}{P_T} - N_k - N_c,$$

где  $P_T = 700$  ч – периодичность проведения текущих ремонтов (приложение 2).  
 $P_T$  – наработка машины от последнего текущего ремонта (в часах) на 2009 г. определяется по формуле:

$$P_T = \frac{P_c \text{ (или } P_k)}{P_T} - \frac{1050}{700} = 1 - \text{остаток } 350 \text{ ч.}$$

$$P_T = 1050 - 700 \cdot 1 = 350 \text{ ч.}$$

Значит, в период от последнего капитального, среднего и текущего ремонта машина к планируемому году наработала 350 ч, т.е.  $P_T = 350$  ч.

$$N_T = \frac{350 + 700}{700} - 0 - 0 = 1.$$

В 2009 году машине планируется провести один текущий ремонт.

### Планируемое количество технических обслуживаний на 2009 год

$$N_{\text{ТО}} = \frac{P_{\text{ТО}} + P_{\text{П}}}{P_{\text{ТО}}} - N_{\text{К}} - N_{\text{С}} - N_{\text{Т}},$$

где  $p_{\text{ТО}} = 175$  ч – периодичность проведения ТО (приложение 2);  $P_{\text{ТО}}$  – наработка машины от последнего ТО до 2009 года определяется по формуле:

$$P_{\text{ТО}} = \frac{P_{\text{ТР}} \text{ (или } P_{\text{СР}}, \text{ или } P_{\text{КР}})}{P_{\text{ТО}}} = \frac{350}{175} = 2 - \text{остаток } 0, \text{ т.е. } P_{\text{ТО}} = 350 - 1785 \cdot 2 = 0.$$

$$N_{\text{ТО}} = \frac{0 + 700}{175} - 0 - 0 - 1 = 3.$$

В плановом 2009 году планируется провести три технических обслуживания машины.

Таблица 1

#### Годовой план ТО и ремонтов по каждому виду оборудования

Наименование оборудования линии	Инвентар. номер	КОЛИЧЕСТВО			
		Кап. ремонт	Сред. ремонт	Текущ. ремонт	Технич. обслуж.
Моечная машина	1	0	0	1	3

Для хлебоперерабатывающих предприятий периодичность проведения ТО и ремонтов оборудования принимается согласно приложению 4 в месяцах при среднемесечной наработке машин 525 ч. Следовательно, если периодичность проведения технического обслуживания просеивателя: ПВ - 1,5 - 0,5 месяца, тогда периодичность ТО:  $P_{\text{ТО}} = 0,5 \cdot 525 = 262,5$  ч; текущего ремонта:  $T = 3$  месяца, то  $P_{\text{Т}} = 3 \times 525 = 1575$  ч; капитального ремонта:  $K = 48$  месяцев, то  $P_{\text{К}} = 48 \times 525 = 25200$  ч, годовая наработка:  $D_{\text{ф}} = M \cdot T_{\text{см}} \cdot i$  (час).

$M = 305$  дней – годовая наработка машин [6].

$T_{\text{см}} = 8,2$  ч – время смены.

$I = 3$  – количество смен.

$D_{\text{ф}} = 305 \cdot 8,23 = 7320 = P_{\text{П}}$ .

Количество ТО и ремонтов рассчитывается по вышеуказанным формулам.

#### 2.3.3. Построение графика ТО и ремонтов

Необходимость построения годового графика ТО и ремонтов состоит в том, чтобы точно определить месяц и число постановки машины на ТО и ремонт.

Чтобы построить график, необходимо составить структуру ремонтного цикла. Для этого надо знать периодичность проведения ТО и ремонтов, наработку машины от последнего капитального ремонта и годовую плановую наработку машины.

**Пример.** Машина моечная для тары МЖУ-125.

Периодичность проведения в часах:

ТО	Т	С	К
175	700	2100	8400

Нарботка машины от последнего капитального ремонта  $P_k = 1050$  ч.

Годовая плановая наработка  $P_{п} = 700$  ч.

Для данной машины, с учетом предыдущих лет, т.е.  $P_k = 1050$  ч и годовой наработки  $P_{п} = 700$  ч, наработка машины на конец года составит:  $P_{год} = P_k + P_{п} = 1050 + 700 = 1750$  ч.

Структура ремонтного цикла на планируемый год составляет 1750 ч включительно и выглядит следующим образом:

175 350 525 700 875 1050 /1225 1400 1575 1750 / 1925.  
 ТО ТО ТО Т ТО ТО ТО Т ТО ТО ТО

По составленной структуре ремонтного цикла видно, что на конец 2008 года при  $P_{пр} = 1050$  ч машине провели техническое обслуживание и от этого обслуживания, т.е. с начала и до конца 2009 года машине необходимо провести три технических обслуживания и один текущий ремонт, что подтверждается ранее выполненными расчетами.

Чтобы определить число и месяц постановки машины на рассчитанные ТО и текущий ремонт составляется годовой график.

Методика построения графика состоит в том, что строится ось координат (желательно на миллиметровой бумаге формата А.І.). На оси абсцисс откладываются рабочие дни и месяц работы машины ( $X_1 - X_1$ ), на оси координат – годовая наработка машины с учетом наработки от последнего капитального ремонта ( $Y_1 - Y_1$ ). Рабочие дни и месяц, а также годовая наработка машины на осях координат откладываются каждые в своем масштабе. За точку отсчета, т.е. за 0 координат, можно принять наработку от последнего капитального ремонта 1050 ч, или более удобное число, например, 1000 ч и далее на оси координат нужно откладывать по 100 ч, доводя цифру до 1750 ч. Рядом с осью координат ( $Y_1 - Y_1$ ) строится шкала периодичности в том же масштабе, что и наработка машины. На шкале периодичности указывается вид ремонта и ТО.

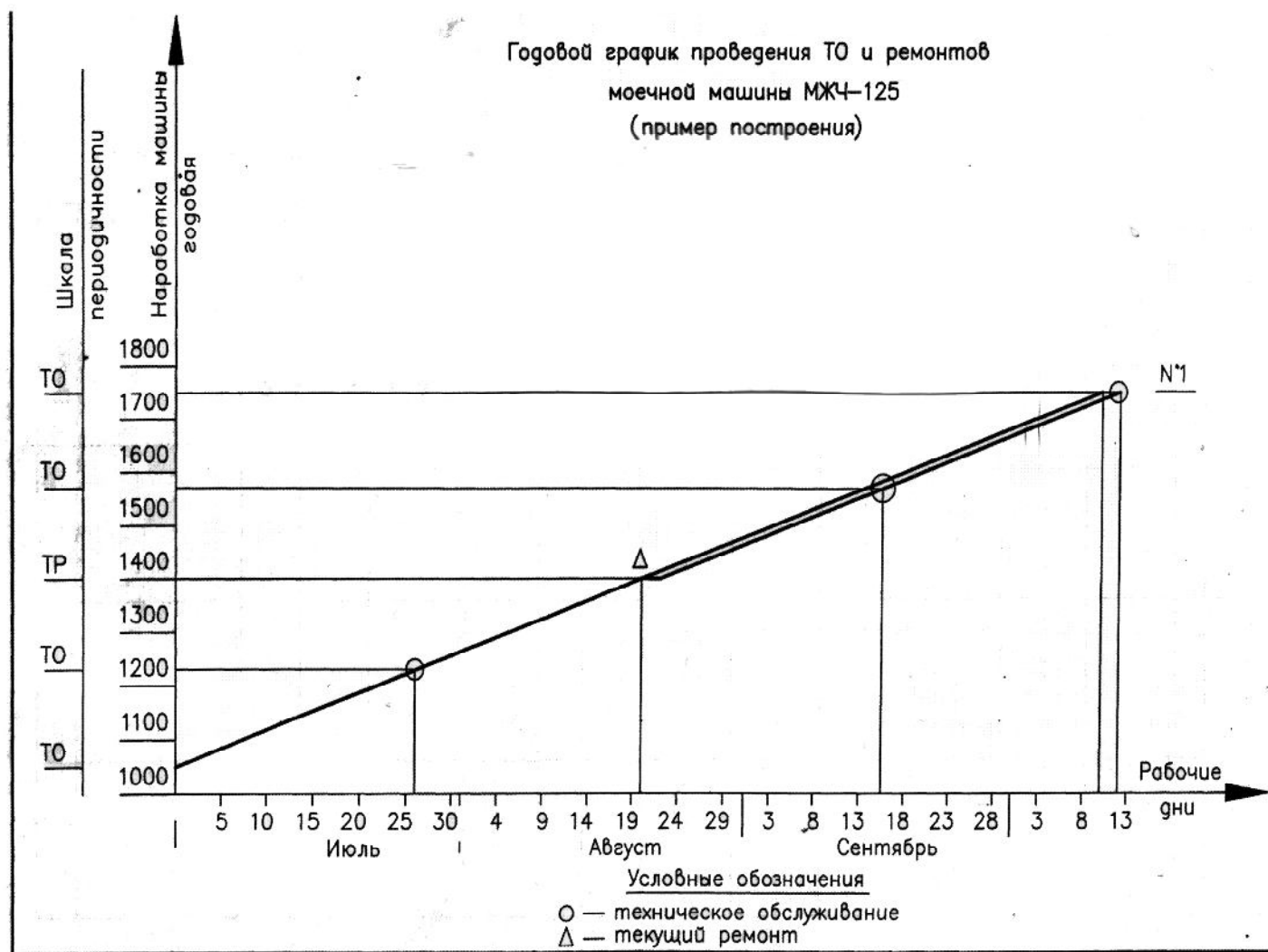


Рис. Годовой график проведения ТО и ремонтов моечной машины МЖУ-125

**ГОДОВОЙ ПЛАН - ГРАФИК РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ**

Номер строки	Наименование агрегата, марка	Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Категория сложности ремонта	Межремонтный период, час	Вид ремонта	План и его выполнение	Вид ремонта (числитель), трудоемкость (знаменатель) в чел. час												Трудоемкость в чел. час								
								январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Всего	станочных	слесарных	прочих					



От числа планового окончания годовой работы машины (ось  $X_1 - X_1$ ) восстанавливается перпендикуляр, а от точки максимальной годовой наработки машины, т.е. 1750 ч, проводится горизонтальная прямая, параллельная оси абсцисс, определяется точка, пересечения этих взаимно перпендикулярных прямых. На оси координат находится точка, равная  $P_{кр} = 1050$  ч, – это точка начала работы машины в плановом году, которая соединяется с точкой конца работы машины в плановом году. Проведенная прямая характеризует работу машины в каждом рабочем месяце.

Проводя от шкалы периодичности горизонтальную прямую от указанного вида ТО или ремонта до пересечения с рабочей прямой и опустив перпендикуляр на ось абсцисс, устанавливаем день и месяц постановки машины на ТО или ремонт.

Данный годовой график ТО и ремонтов машины является основой для составления годового плана-графика проведения ТО и ремонтов. Годовой план-график составляется с корректировкой основного построенного годового графика и составляется по форме, указанной выше.

#### *2.3.4. Продолжительность простоя оборудования в ремонте*

Продолжительность простоя оборудования из-за ремонта зависит от вида ремонта машины, его трудоемкости, состава ремонтной бригады, сменности проведения ремонта, технологии ремонта и организационно-технических условий выполнения ремонтных работ.

Для сокращения простоев оборудования из-за ремонта внимание отдела главного механика, начальника ремонтно-механического цеха и механиков цехов должно быть обращено на следующие организационно-технические мероприятия:

- а) подготовку дефектно-сметной документации;
- б) подготовку технической документации;
- в) подготовку запасных деталей и узлов;
- г) подготовку материалов, инструмента и приспособлений.

Простой в ремонте исчисляется с момента постановки оборудования на ремонт, до момента приемки его по акту из ремонта.

Эксплуатационные испытания агрегата после ремонта в простой не засчитываются, если агрегат в процессе испытания работает нормально в течение времени, рекомендуемого паспортом.

Простои в ремонте электротехнического оборудования для производства текущих, средних и капитальных ремонтов, как правило, не планируются, так как эти ремонты должны производиться вместе с ремонтом механической части оборудования.

В тех случаях, когда периодичность ремонта электрической части оборудования не совпадает с периодичностью механической части оборудования, ремонты выполняются в выходные дни и в межсменные перерывы.

Если электрооборудование работает в три смены и необходимый объем ремонта произвести в выходные дни и межсменные перерывы невозможно, следует планировать простой оборудования из-за ремонта по его электрической части.

После окончания капитального ремонта сложных агрегатов, имеющих свыше трех электродвигателей, необходимо произвести на рабочем месте агрегата восстановление электросхемы и проверку ее действия.

Для этой цели планируется время на дополнительный простой оборудования в пределах до 25 % нормы времени на проведение среднего ремонта электрической части оборудования.

Нормы продолжительности простоев оборудования из-за ремонта в сутках приведены в таблицах 3, 4 [10].

Ремонт технологического оборудования, как правило, должен производиться в две смены.

Нормативы продолжительности простоя оборудования из-за ремонта при различной сменности работы ремонтной бригады (в сут.):

- для оборудования в неавтоматизированном производстве (табл. 3);
- для оборудования в автоматизированном производстве (табл. 4).

Таблица 3

Ремонт	Нормативы простоя на одну ремонтную единицу, сут.					
	Технологическое оборудование для переработки рыбы, деревообрабатывающее, подъемно-транспортное и теплосиловое оборудование			Электротехническое оборудование		
	При работе ремонтной бригады в смены					
	одну	две	три	одну	две	три
Текущий	0,25	0,14	0,04	0,125	0,07	0,05
Средний	0,60	0,33	0,25	0,625	0,34	0,26
Капитальный	1,00	0,54	0,41	1,000	0,54	0,41

Таблица 4

Ремонт	Нормативы простоя оборудования автоматических линий на одну ремонтную единицу при работе ремонтной бригады в смены	
	одну	две
Текущий	0,15	0,08
Средний	0,45	0,20
Капитальный	0,85	0,40

*Примечание. 1. Нормативами не предусматриваются затраты времени на снятие оборудования с фундамента, транспортирование его в цех для ремонта и монтаж на фундаменте. 2. Для сложного оборудования, капитальный ремонт которого связан с большим объемом дополнительных работ, нормативы простоя могут быть увеличены с разрешения главного инженера до 50 % в зависимости от объекта и условий ремонта.*

### 2.3.5. Трудоемкость ТО и ремонтов.

#### Категория сложности ремонта оборудования

Трудоемкость ТО определяется суммарным количеством трудозатрат на выполнение данного вида работ.

Трудоемкость текущего, средних и капитальных ремонтов определяется суммарным количеством трудозатрат на выполнение необходимых ремонтных работ и на изготовление запасных частей в случае отсутствия централизованных поставок запасных частей заводами-изготовителями к моменту выполнения ремонтных работ.

Трудоемкость изготовления запасных частей рассчитывается по нормам обработки деталей на станочном оборудовании в зависимости от количества изготавливаемых деталей, материала заготовок, припусков и сложности производимых работ.

Трудоемкость ТО и ремонтных работ зависит от вида ремонта, конструктивных и технологических особенностей оборудования, его размеров и массы.

Степень сложности ремонта оборудования, его ремонтные особенности оцениваются категориями сложности ремонта.

Категория сложности ремонта оборудования зависит от технических параметров, конструктивных и технологических особенностей и выражается условными единицами ремонтосложности.

За условную единицу ремонтосложности принимается объем работ по видам ремонта с установленным нормативом трудозатрат, который для всех видов технологического оборудования отрасли характеризуется коэффициентами (приложение 3) [10].

Для оборудования, не указанного в таблицах, категория сложности ремонта устанавливается по аналогии с однотипным оборудованием, приведенным в указанных таблицах, и определяется на основе сопоставимых конструктивных параметров для технико- производственных характеристик по формуле:

$$P = \frac{P_0 \cdot \Pi}{\Pi_0}, \quad (13)$$

где  $P$  – категория сложности ремонта искомой машины;  $P_0$  – категория сложности ремонта прототипа;  $\Pi$  и  $\Pi_0$  – значения сопоставимых конструктивных параметров или технико-производственных характеристик оборудования, соответственно имеющегося в нормативах и искомого (мощность, производительность и т.п.).

Зная категорию сложности машины и норму трудоемкости ТО и ремонта технологического оборудования на одну условную единицу категории ремонтосложности проведения ТО и ремонтов, можно определить общую трудоемкость.

Таблица 5

**Нормы трудоемкости ТО и ремонта технологического оборудования  
на одну условную единицу ремонтосложности (в чел./ч)**

Наименование	РЕМОНТНЫЕ ОПЕРАЦИИ			
	слесарные	станочные	прочие	всего
Техническое обслуживание	0,7	–	0,3	1,0
Текущий ремонт	5,0	1,4	0,6	7,0
Средний ремонт	15,2	4,2	1,6	21,0
Капитальный ремонт	25,4	7,0	2,6	35,0

Таблица 6

**Нормы трудоемкости ремонта электротехнического оборудования  
на одну условную единицу ремонтосложности (в чел./ч)**

Наименование работ	Электроремонтные операции			
	слесарные	станочные	прочие	всего
Текущий ремонт	1,0	–	0,2	1,2
Средний ремонт	5,0	1,0	1,0	7,0
Капитальный ремонт	11,0	2,0	2,0	15,0

Общая трудоемкость ремонта какой-либо машины определяется по формуле:

$$T_m = \tau \cdot P \cdot N_i, \quad (14)$$

где  $T_m$  – общая трудоемкость механической части технологического оборудования;  $\tau$  – трудоемкость ремонта одной условной единицы ремонтосложности (см. табл. 5) в чел./ч;  $P$  – категория сложности ремонта (приложение 3);  $N_i$  – количество  $i$ -го ремонта.

На основе количества ТО и ремонтов определяется общая трудоемкость по видам ремонта и ТО оборудования.

Данные расчета сводятся в таблицу 7.

Таблица 7

Наименование оборудования	Марка машины	Количество				Катер. слож.	Трудоемкость в чел./ч			
		ТО	Тр	Ср	Кр		ТО	Тр	Ср	Кр
Моечная машины	МЖУ-125	3	1	–	–	1,7	$1 \times 1,7 \times 3 = 5,1$	$1,77 \times 1 \times 1 = 1,77$	–	–

Таким образом, используется формула:

$$T_m \text{ общ.} = \tau_{\text{ТО}} \cdot P \cdot N_{\text{ТО}}, \text{ где } N_{\text{ТО}} \text{ – количество ТО;}$$

$$T_m \text{ общ.} = 1,0 \times 1,7 \times 3 = 5,1 \text{ чел./ч.}$$

Аналогичный расчет трудоемкости ведется для ремонта электротехнического оборудования каждой машины по формуле:

$$T_{эл} = R_{эл} \cdot \tau_{эл} \cdot N_i, \quad (15)$$

где  $R_{эл}$  – категория сложности электрооборудования (приложение 2);  $\tau_{эл}$  – норма трудоемкости электрооборудования на одну единицу категории ремонтной сложности электрооборудования (табл. 6);  $N_i$  – количество  $i$ -х ремонтов согласно вышеприведенным расчетам.

Трудоемкость работ по ремонту хлебоперерабатывающего оборудования принимается согласно приложению 5.

### Распределение общей трудоемкости по видам операций

С целью определения числа обслуживающего персонала: слесарей-ремонтников, станочников, сварщиков, слесарей-электриков – необходимо общую трудоемкость работ распределить по видам операций, используя таблицы 5 и 6.

Для распределения общей трудоемкости ремонта оборудования хлебоперерабатывающих предприятий по видам операций необходимо пользоваться таблицей 8.

Таблица 8

Наименование ТО и ремонтов	Ремонтные операции, в % от общей трудоемкости			
	слесарные	станочные	прочие	всего, в %
Техническое обслуживание	70	–	30	100
Текущий ремонт	71,3	20	8,57	100
Капитальный ремонт	72,57	20	7,43	100

### Пример расчета

Трудоемкость по капитальному ремонту  $T_{кр} = 482$  чел./ч (см. приложение 5), тогда на слесарные работы приходится:

$$T_{сл} = \frac{482 \cdot 72,57}{100} = 349,8 \text{ чел./ч};$$

на станочные работы:

$$T_{ст} = \frac{482 \cdot 20}{100} = 96,4 \text{ чел./ч};$$

на прочие работы (слесарные, жестяные и т.д.):

$$T_{пр} = \frac{482 \cdot 7,43}{100} = 35,8 \text{ чел./ч.}$$

Если в расчетах имеют место несколько капитальных, текущих, средних ремонтов или ТО, то данные расчетов умножаются на количество ремонтов данного вида.

Для распределения общей трудоемкости ремонта технологического оборудования консервной, рыбной промышленности по видам операций необходимо пользоваться следующим расчетами:

$$T_{\text{сл. м.}} = R_m \cdot \tau_{\text{сл. м.}} \cdot N_i ,$$

где  $\tau_{\text{сл. м.}}$  – трудоемкость на выполнение слесарных работ механической части оборудования (чел./ч);  $R_m$  – категория ремонтной сложности механической части оборудования;  $T_{\text{сл. м.}}$  – норма трудоемкости на слесарные работы в чел./ч приходящаяся на одну единицу ремонтной сложности оборудования (табл. 5).

$$\tau_{\text{сл. м.}} = 5 \text{ чел./ч}$$

$N_i$  – количество  $i$ -го ремонта (или ТО).

Если категория сложности  $R_m = 1,7$  (МЖУ-125) и  $N_t = 1$ , тогда трудоемкость на слесарные работы по текущему ремонту машины составит:

$$T_{\text{сл. м.}} = 1,7 \cdot 5,0 = 8,5 \text{ чел./ч.}$$

Аналогичный расчет ведется и по электрооборудованию машин, но с использованием таблицы 6.

Данные расчетов заносятся в сводную таблицу 9.

### 2.3.6. Расчет потребности рабочих для ТО и ремонта

Расчет количества дежурного персонала для технического обслуживания оборудования ведется по формуле:

$$K_o = \frac{\sum R_c \cdot \Phi_r \cdot K_{\text{см}}}{H \cdot \Phi_H} - K_{\text{сп}}, \quad (15)$$

где  $\sum R_c$  – сумма категория сложности ремонтов в условных единицах ремонтосложности, принимается согласно пунктам 3, 4 таблицы 9;  $\Phi_r$  – время работы оборудования в течение года (в днях), если оборудование работает круглый год,  $\Phi_o = 305$  дней при производстве хлебных продуктов; если сезонная работа, то  $\Phi_r$  будет иметь значение, равное числу рабочих дней за сезон;  $\Phi_H$  – номинальный годовой фонд рабочего времени в днях;

$$\Phi_H = \Phi_K - \Phi_B - \Phi_P ,$$

где  $\Phi_K$  – количество календарных дней в году;  $\Phi_B$  – количество выходных дней в году;  $\Phi_P$  – количество праздничных дней в году;  $K_{\text{см}}$  – коэффициент сменности работы оборудования, который определяется как отношение числа станко-смен, проработанных во всех сменах, к числу станков (машин), работавших в наибольшей смене. При этом станок считается работавшим в смену независимо от того, сколько часов за смену он фактически работал;  $K_{\text{сп}}$  – коэффициент приведения явочной численности рабочих к списочной, определяется путем деления действительного фонда времени на явочное время. Данный коэффициент учитывает невыход на работу по уважительным причинам и ориентировочно принимается за 0,96.

$H$  – норма технического обслуживания в условных единицах ремонтосложности на одного работающего в смену приведена в таблице 10.

Таблица 9

Наименование оборудования и марки	Категория сложности	Количество	Общая трудоемкость в чел./ч		Трудоемкость работ по видам операций в чел./ч																											
			механическая	электрическая	Механической части оборудования						Электротехнической части оборудования																					
					КР		СР		ТЕК		ТО		КР		СР		ТР															
			механическая	электрическая	КР	СР	ТР	ТО	Слес.	Стам.	Проч.	Слес.	Стан.	Проч.	Слес.	Проч.	Слес.	Стан.	Проч.	Слес.	Стан.	Проч.										
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34

Таблица 10

**Норма технического обслуживания на одного рабочего в смену  
в условных единицах ремонтосложности**

Наименование оборудования	Наименование профессий				
	Дежурные слесари	Дежурные слесари налад. регулир.	Дежурные слесари-сантехники	Дежурные электрики	Дежурные слесари по КИА автомат.
Технологическое оборудование	150	100	–	–	130
Тепло-силовое, насосы, компрессоры	150	–	–	–	–
Вентиляционное и трубопроводы	–	–	300	–	–
Металлорежущее, деревообрабатывающее, кузнечнопрессовое	400	–	–	–	–
Подъемно-транспортное	150	–	–	–	–
Оборудование жестяно-баночного производства	–	200	–	–	–
Электрическое оборудование производственных цехов	–	–	–	300	–

### Пример расчета

Определить число слесарей для обслуживания линии производства кабачковой икры, если в состав оборудования входит 41 единица машин, оборудование работает в году 100 смен, суммарная ремонтная сложность оборудования – 82,7. Односменная работа на предприятии.

Тогда:

$$\Sigma P_c = 82,7;$$

$$F_p = 100 \text{ дней};$$

$$H = 150 \text{ (табл. 10) единиц};$$

$$F_H = F_k - F_v - F_p, \text{ где } F_k = 365 \text{ дней – календарное число дней в году.}$$

$$F_v = 103 \text{ дня – количество выходных дней в году};$$

$$F_p = 8 \text{ дней – количество праздничных дней в году};$$

$$F_H = 365 - 103 - 8 = 254 \text{ дня.}$$

$$K_{cm} = \frac{m}{m'}$$

где  $K_{cm}$  – количество станко-смен, которое определяется как суммарное количество оборудования, проработавшего в течение дня во всех сменах.

Допустим, в первую смену проработала 41 единица оборудования, а во вторую 38 единиц, тогда

$$M = 41 + 38 = 79 \text{ единиц,}$$

$m'$  – наибольшее количество единиц;



$$K_{см} = \frac{79}{41} = 1,93.$$

В нашем примере линия и число единиц оборудования остаются постоянными, тогда  $m = 41$  (при односменной работе) и  $m' = 41$ .

$$K_{см} = \frac{41}{41} = 1.$$

Следовательно,

$$K_o = \frac{82,7 \cdot 100 \cdot 1}{150 \cdot 254} \cdot 0,96 = 0,2 \text{ чел.}$$

Принимается один дежурный рабочий для технического обслуживания линии.

Численность рабочих, необходимых для выполнения плановых ремонтов оборудования, рассчитывается по формуле:

$$K_p = \frac{(\Sigma T_{кр} + \Sigma T_{ср} + \Sigma T_{тр}) (1 - K_1) K_2 K_3}{\Phi q' V}, \quad (16)$$

где  $\Sigma T_{кр}$ ,  $\Sigma T_{ср}$ ,  $\Sigma T_{тр}$  – суммарная трудоемкость по всем машинам линии (цеха), соответственно по капитальному, среднему, текущему ремонтам принимается согласно пунктам 9, 10, 11 (табл. 9);  $K_1 = 0,2$  – коэффициент, учитывающий объем работ, выполняемых централизованным способом;  $K_2 = 0,8 \dots 1,0$  – коэффициент, учитывающий участие в ремонте обслуживающего персонала;  $K_3 = 1,2 \dots 1,4$  – коэффициент, учитывающий внеплановые работы по ремонту;  $\Phi q$  – действительный годовой фонд рабочего в ремонтный период;  $V = 1,02$  – коэффициент перевыполнения норм.

Потребное количество персонала для технического обслуживания оборудования рассчитывают по каждому участку и предприятию в целом.

$$K_o = \frac{\Sigma P \cdot K_{см}}{H_o}, \quad (17)$$

где  $\Sigma P$  – сумма единиц ремонтной сложности обслуживающего персонала;  $K_{см}$  – коэффициент сменности работы оборудования;  $H_o$  – норма технического обслуживания на одного рабочего (в часах).

$$\Phi q = (d_k - d_v - d_n - d_o) \cdot t_p \cdot \eta, \quad (18)$$

где  $D_k$ ,  $d_v$ ,  $d_n$ ,  $d_o$  – число дней – соответственно календарных, выходных, праздничных дней и дней отпуска;  $t_p$  – продолжительность рабочей смены;  $\eta = 0,96$  – коэффициент, учитывающий невыход на работу по уважительным причинам.

При неравномерной загрузке ремонтного персонала в течение года отпускные дни не учитывать, так как в незагруженный период ремонтному персоналу предоставляется возможность пойти в отпуск.

### Примечание

Для консервных, ликеро-водочных, молокоперерабатывающих предприятий число ремонтных рабочих определяется для каждого производственного цеха и число ремонтных рабочих ремонтной мастерской отдельно, в связи с громоздкостью оборудования, затруднением его монтажа и демонтажа. Ремонт осуществляется смешанным методом.

Для предприятий по переработке хлебных, рыбных продуктов ремонтны проводятся силами ремонтного персонала ремонтной мастерской предприятия централизованным методом.

#### *2.3.7. Охрана труда и техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования*

При производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования во избежание производственного травматизма необходимо знание и применение способов их безопасного выполнения, отвечающих правилам техники безопасности. Эти правила представляют собой узаконенные мероприятия, направленные на обеспечение работающих безопасных условий труда.

Администрация предприятий обязана организовать изучение и проверку знания техники безопасности и взрывопожаробезопасности рабочих и инженерно-технического состава, руководствуясь типовыми и отраслевыми программами по обучению безопасным методам труда; разработать и согласовать с местной профсоюзной организацией план общих мероприятий по обеспечению санитарных условий и техники безопасности, осуществление которого систематически контролируется инженером по технике безопасности этого предприятия. Для безопасного производства работ и сохранения материальных ценностей на предприятиях необходимо соблюдать правила взрыво- и пожаробезопасности, установленные пожарной инспекцией.

В производственных помещениях действующего предприятия ремонтные работы проводят только с письменного разрешения начальника цеха, главного инженера или директора, в зависимости от категории сложности ремонта, после предварительного инструктажа рабочих о безопасных методах труда. При проведении сложных работ по ремонту, которые могут нарушить безопасность работающих на сменных участках, место работы должно быть ограждено.

Ремонт оборудования начинают после его полной остановки, при выключенном напряжении, снятых проводных ремнях. Возле пускового устройства ремонтируемой машины вывешивают надпись «*Не включать, ремонт!*».

Проводимый инструктаж должен быть отмечен в журнале по технике безопасности. В случае перевода рабочего на другую работу, а также поручения ему работы на новом оборудовании, приспособлениях, инструменте он должен быть заново проинструктирован о безопасных способах

работы на них. Об этом должна быть произведена соответствующая запись в журнале инструктажа, подписанная проинструктированным лицом.

Ответственность за состояние труда и выполнение правил по технике безопасности при техническом обслуживании или ремонте возлагается на лицо, непосредственно руководящее техническим обслуживанием или ремонтом, а по действующему предприятию – на главного инженера.

При работе с разными грузоподъемными приспособлениями обязательно соблюдать следующие правила:

- подбирать грузоподъемные приспособления в соответствии с поднимаемыми грузами;
- проверять наличие на каждом грузоподъемном приспособлении таблички с указанием допустимой предельной нагрузки.

При работе с таями проверять их техническое состояние (исправность тормоза, целостность каната, надежность подвешивания ее к моно-рельсу). Запрещается стоять под грузом. При подъеме или опускании груза в местах прохода людей или проезда автомашин или другого транспортного средства выставлять сигнальный пост, предупреждающий о закрытии дороги. Место подъема ограждать барьерами и знаками.

Все подъемные механизмы, а также канаты, тросы, цепи и т.п. должны периодически проверяться в соответствии с правилами Гостехнадзора и техники безопасности.

При замене воздухопроводов, самотечных труб, расположенных на высоте 1,5 м, применяют подмости или специальные лестницы, имеющие площадки и перила высотой 1,0 м со сплошной зашивкой их по низу на 0,2 м. Выполнение этих работ с обычных приставных лестниц запрещается. Раздвижные лестницы-стремянки должны быть оборудованы устройствами, исключающими возможность их самопроизвольного раздвижения.

Устройство и эксплуатация предохранительных приспособлений для работы на высоте (люльки, лебедки) должны отвечать требованиям действующих стандартов и правил техники безопасности. Каждый раз перед началом работ должен быть произведен тщательный осмотр подъемных и предохранительных механизмов, а также проверена прочность застоповки.

### ***Правила безопасности при сварочных работах***

Запрещается производить газосварочные и электросварочные работы на расстоянии до 5 м от легковоспламеняющихся либо огнеопасных материалов. Для проведения газосварочных и электросварочных работ следует надевать исправный брезентовый костюм, пропитанный огнестойким материалом, и рукавицы. Работающие на сварке должны быть снабжены очками с темными стеклами. Необходимо заземлять корпуса электросварочных аппаратов, соединяя их медным проводом (сечение не менее 6 мм<sup>2</sup>) с железной трубой или оцинкованным листом, зарытым в землю. Расстояние между сварочными аппаратами не должно быть меньше 1,5 м, изоляция

проводов не должна быть повреждена, аппараты должны содержаться в чистоте и в исправном состоянии. При сварочных работах запрещается прикасаться голыми руками к завариваемой конструкции и к не защищенным изоляцией токоведущим частям сварочного аппарата при невыключенном рубильнике. Работая в таких местах, надо подставлять резиновые коврики, надевать резиновые перчатки и галоши.

### ***Правила безопасности при испытании оборудования***

При внутреннем осмотре компрессоров и аппаратов разрешается пользоваться только переносными лампами во взрывозащитном исполнении напряжением не выше 12 В. Временные проводки электроэнергии должны быть выполнены в соответствии с правилами. Корпус электродвигателя и корпус машины должны быть заземлены.

Испытание оборудования должно проводиться при установленном комплекте защитных ограждений и приспособлений. На все время испытаний нахождение людей, не участвующих в испытании, внутри зоны обслуживания запрещается. Во время опробования оборудования запрещается производить ремонт, устранять дефекты монтажа и смазывать машину на ходу. Перед пуском следует машину прокрутить вручную, особенно в случаях, когда в ней имеются движущиеся узлы, недоступные наблюдению. Следует оповещать работающих о начале прокручивания. О начале испытания машины должны быть предупреждены все окружающие.

С целью предотвращения пожара при производстве монтажных, ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию машин необходимо выполнять правила пожарной безопасности и для организации тушения пожара разрабатывают расписание постов, схему эвакуации людей и таблицы боевого расчета.

### ***2.3.8. Охрана окружающей среды***

Охрана окружающей среды – это система мер, направленных на обеспечение гармоничного взаимодействия общества и природы на основе сохранения, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов.

Отходы производства предприятий переработки пищевых продуктов связаны с выбросами в атмосферу вредной пыли и газов, сбросами в водоемы сточных вод, которые их загрязняют и отравляют, ухудшают состояние почвы, прилегающей к предприятию.

Категорически запрещается при техническом обслуживании и ремонте проливать отработанные смазочные материалы на почву, необходимо сливать в определенные емкости. Заправку коробок передач, редукторов машин осуществлять с использованием специальных приспособлений, аппаратов централизованной заправки.

Запрещается сброс загрязненной воды после ежедневной мойки оборудования по окончании рабочей смены, до и после проведения технического обслуживания в канализацию, что, естественно, приводит к загрязнению, отравлению водоемов, так как вместе с механическими загрязнениями сбрасываются нефтепродукты, раствор моющих средств. В организациях по производству пищевых продуктов должна быть организована регенерация воды, сбрасываемой в канализацию. А в лучшем случае, чтобы вода, прошедшая очистку, повторно использовалась. Поэтому нужно строить на предприятиях отстойники биологической очистки.

Загрязненными сточными водами следует считать все сбрасываемые в водоемы воды, содержащие минеральные и органические вещества.

#### 2.4. Расчет станочного оборудования мастерской

Количество станков в ремонтно-механическом цехе определяется по формуле:

$$N_{см} = \frac{\Sigma P \cdot T_c \cdot K_{пр}}{Дфв' \cdot K_{см}}, \quad (19)$$

где  $N_{см}$  – общее количество определяемых станков;  $\Sigma P$  – сумма единиц ремонтносложности установленного оборудования, отдельно для ремонтных и электроремонтных работ одной единицы ремонтосложности (механическая часть оборудования – 7 чел./ч и электрическая – 2 чел./ч).

$$\Sigma P \cdot T_c = \Sigma P_{ст} \cdot T_{ст} + \Sigma P_{эл} \cdot T_{стэ}, \quad (20)$$

где  $\Sigma P_{ст}$  и  $\Sigma P_{эл}$  – сумма единиц ремонтосложности соответственно для ремонтных и электроремонтных операций;  $T_{ст}$  и  $T_{стэ}$  – норма трудоемкости станочных работ соответственно механического и электротехнического оборудования;  $K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий модернизацию и изготовление нестандартного оборудования, ремонт транспорта и т.д., а также неплановые работы; принимается равным 1, 2.

$Дфв$  – фонд времени работы оборудования (в часах):

$$Дфв = Фч \cdot \eta_0. \quad (21)$$

$Фч$  – номинальный фонд времени работы мастерской, оборудования:

$$Фч = (d_k - d_v - d_n) \cdot t_p \cdot z, \quad (22)$$

где  $d_k$ ,  $d_v$ ,  $d_n$  – число дней, соответственно календарных, выходных, праздничных;  $t_p$  – продолжительность рабочей смены;  $z$  – число смен;  $\eta_0$  – коэффициент, учитывающий непроизводительные простои оборудования (в среднем он принимается равным 0,9);  $K_{см}$  – коэффициент сменности работы оборудования ремонтно-механического цеха.

Таблица 11

## Расчетный состав станочного парка ремонтно-механических цехов

Общее количество единиц ремонтосложности установленного оборудования	Станочное оборудование						Кузнечно-прессовое оборудование			Сварочное оборудование			ИТОГО	
	Токарно-винторезные	Горизонтально-фрезерные	Строгательные	Вертикально-фрезерные	Сверлильные	Шлифовальные	Ножицы	Молоты ковочные	Пальцы огибочные	Сварочные трансформаторы	Сварочные агрегаты постоянного тока	Генераторы ацетиленовые	Металлорежущего и кузнечно-прессового оборудования	Сварочного оборудования
1. До 1000	1	1	1	–	1	1	–	–	–	1	1	1	5	3
2. До 2000	2	1	1	–	2	1	–	–	–	2	1	2	7	5
3. 4500	3	1	1	1	2	1	1	1	–	3	2	3	11	6
4. 7000	5	1	1	1	3	2	2	1	1	3	3	4	17	10
5. 10000	6	1	1	1	5	4	2	1	1	4	3	5	22	12
6. 15000	9	1	1	2	8	7	3	1	1	6	4	7	33	17
7. Свыше 15000	11	2	1	2	10	10	4	1	1	8	6	10	42	24

Марочный состав станочного оборудования подбирается согласно Положению о планово-предупредительном ремонте оборудования для отдельных предприятий по переработке пищевых продуктов (табл. 11).

Ремонтно-механическим цехом руководит начальник цеха, который подчиняется главному механику предприятия. Работой подразделений по сменам руководят мастера и бригадиры.

При проектировании ремонтно-механического цеха количество рабочих в цехе определяют исходя из количества оборудования, объема и характера работ, совмещения профессий, а именно количество станочников подсчитывают по числу станков с учетом коэффициента нагрузки и сменности рабочих.

Количество вспомогательных рабочих (контроллеров, транспортных рабочих, кладовщиков и разнорабочих) составляет 10–15 % от числа всех производственных рабочих; инженерно-технические работники (ИТР) составляют 6–8 % от общего числа работающих; младший обслуживающий персонал (МОП: курьеры, гардеробщики, уборщики и т.д.) принимается в количестве 2–3 % от числа всего производственного персонала.

С учетом сложности демонтажа консервного оборудования, наличия оборудования, снятого с производства заводом-изготовителем, импортного оборудования, на которое СЗЧ не поставляются, в таблице 11 в п. 1 введен горизонтально-фрезерный станок, в п. 1, 2, 3, 4 – поперечно-строгательный станок.

### 2.5. Нормы хранения запасных частей

Количество запасных частей и покупных изделий, подлежащих хранению на складе, подсчитываются по формуле:

$$H = \frac{Z \cdot x \cdot 3}{T_d} \cdot K, \quad (23)$$

где  $H$  – норма складского запаса;  $Z$  – количество одинаковых деталей в машине;  $x$  – количество одинакового оборудования;  $3$  – периодичность поступления деталей от изготовителя; в месяцах (обычно от трех до шести);  $T_d$  – срок службы детали в месяцах;  $K$  – коэффициент понижения, учитывающий однотипность деталей в группе машин.

Таблица 12

#### Значения коэффициентов понижения, учитывающих однотипность деталей

Число однотипных деталей в группе машин (агрегатов)	Коэффициент понижения, учитывающий однотипность деталей, $K$
до 5	1,2
6–15	1,0
16–30	0,95
31–40	0,90
41–75	0,81
76–90	0,80
91–110	0,75
111–150	0,70
151–200	0,60
свыше 200	0,50

## **2.6. Разработка технологической документации на ТО машины или текущий ремонт узла, или ремонт детали**

В зависимости от задания на проектирование составляется технологическая карта на ТО машины с картами эскизов, техническими требованиями на ТО, операционные карты.

На ремонт узла, ремонт или изготовление детали составляется маршрутная карта с картами эскизов, операционные карты с техническими требованиями на ремонт (изготовление) [1].

Расчет начинается с определения нормативных данных на выполнение переходов и операций в целом с использованием справочных таблиц учебника [9].



### ГЛАВА 3. СМАЗКА ОБОРУДОВАНИЯ

Смазку оборудования следует производить в соответствии с картами смазки.

При отсутствии в инструкции по эксплуатации карт смазки последние разрабатываются отделом главного механика и согласовываются с заводом-изготовителем.

В картах смазки должны быть приведены схемы машины и указаны все точки смазки, номенклатуры и нормы расхода смазочных материалов, а также способ смазки и исполнитель работ.

Менять смазку целесообразно во время технических обслуживаний и ремонтов.

При выполнении регламента работ по техническому обслуживанию необходимо производить анализ масла для определения металлических включений, содержания воды и других химических компонентов.

Смазку оборудования производит дежурный слесарь и рабочий, работающий на машине, которые несут ответственность за своевременное и качественное ее выполнение. Рабочие должны быть снабжены исправным смазочным инвентарем. Слесарь должен менять отработанное масло по графику, промывать, чистить и продувать емкостные и смазочные системы, после слива масла производить очистку системы, замену одноразовых фильтров, промывку фильтров многократного использования, своевременно наполнять масленки и шприцы, наблюдать за исправностью смазочных систем и устранять обнаруженные в них неисправности.

Механик цеха несет ответственность за состояние смазочных систем оборудования и надлежащий уход за ними, за соблюдение сроков смазки, за состояние цеховой кладовой ГСМ, масляного инвентаря, смену масла в емкостях, за сбор и сдачу отработанных масел, за учет и расход смазочных материалов в цехе.

Нормы расходов смазочных материалов на эксплуатацию оборудования приведены в таблице 13 (на основе данных консервного завода и заводов-изготовителей).

Нормы расхода смазочных материалов на одну условную единицу ремонтосложности на семь часов работы оборудования.

Таблица 13

Наименование оборудования	Норма расхода в гр.	Основные рекомендуемые марки смазочных материалов
Машины моечные для тары	30	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	50	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Машины моечные вентиляторные и элеваторные	10	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	50	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Барабанные и встряхивающие моечные машины	12	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	50	ЦИАТИМ-203 ГОСТ 11110-75 Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Флотационные моечные машины	12	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	50	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Контейнероопрокидыватели	12	ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73
	12	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-45
Элеваторы	60	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	20	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Транспортеры ленточные и пластинчатые	80	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	20	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Транспортеры цепные, роликовые	30	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
		Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Транспортеры винтовые	20	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	25	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Насосы центробежные, ротационные	5	ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75
Насосы поршневые	15	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 3433-60
	20	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Калиброватели и сортировочные машины	12	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
		Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75

Оборудование для чистки и подготовки сырья	15	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79 Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
Прессы гидравлические, пневматические и механические	20	Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75
	15	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Прессы шнековые	20	Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75
	15	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Фильтр-пресс	5	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	12	Индустриальное И-30А ГОСТ 20799-75
Оборудование для резки и измельчения сырья	8	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ-1033-79
	12	Индустриальное И-40а ГОСТ 20799-75
Оборудования для резки и измельчения сырья	8	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
	15	Индустриальное 40А ГОЧСТ 20799-75
Дробилки виноградные с гребнеотделителем, волчки, мясорубки, куттеры	12	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	12	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Гомогенизаторы	15	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	15	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Протирочные машины	8	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	10	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Сепараторы	25	Индустриальное И-12А ГОСТ 20799-75
Оборудование для смешивания	15	Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75
		Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Сульфитаторы, растворители	12	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75 Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79

Наполнители	15	Индустриальное И-30А ГОСТ 20799-75
	15	Пресс – солидол УС-2 ГОСТ 1033-79
Бланширователи, шпарители	15	Индустриальное И-30А ГОСТ 20799-75 ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Котлы варочные, реакторы, стерилизаторы, вакуум-аппараты	8	Индустриальное И-30А ГОСТ 20799-75
	8	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Печи обжарочные паромасляные	28	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	25	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Аппараты сушильные	12	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	18	Масло пищевое
	12	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Машины закаточные и укупорочные полуавтоматические	12	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	15	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Машины закаточные и укупорочные полуавтоматические	20	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	15	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Прессы, ножницы, корпусообразные автоматы	30	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	30	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1033-79
Оборудование для оформления готовой продукции	15	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	15	Пресс – солидол УС-1, УС-2 ГОСТ 1233-79
Флянжеры, углорубка, сушильные печи, зигочные станки	30	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
	30	ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80

## ГЛАВА 4. МОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ

Жировые загрязнения, нагар и накипь удаляют водными щелочными растворами, коррозию – механической чисткой или промывкой кислотными растворами.

Моечные щелочные растворы приготавливаются на период постановки технологического оборудования на ремонт. Помимо щелочей, в растворы вводят поверхностно-активные вещества: мыло жидкое или хозяйственное, ослабляющее поверхностное натяжение жиров, способствующее образованию в растворе мелкодисперсных эмульсий; силикат натрия, обволакивающий твердые частицы загрязнений и способствующий их осаждению на дно; пассиваторы (бихромат калия), защищающие металл от коррозии. Сода каустическая разрушает алюминий, поэтому ее не следует вводить в растворы, предназначенные для обработки алюминия и его сплавов.

Таблица 14

Компоненты	Варианты моющих щелочных растворов с содержанием компонентов, грамм на 1 л воды		
	Для стальных и чугунных деталей	Для деталей из алюминия	Для деталей из медных сплавов
Сода каустическая (ОН)	25	–	–
Сода кальцинированная ( $a_2CO_3$ )	31	30	10
Тринатрийфосфат ( $a_3PO_4$ )	30	30	
Мыло хозяйственное	8	10	1
Силикат натрия ( $a_2O_3$ )	10	8	3
Бихромат калия ( $K_2C_2O_7$ )	10	–	3

Водные щелочные растворы используют подогретыми до 60–80 °С. Для очистки от жировых загрязнений детали несколько минут выдерживают в циркулирующем растворе или орошают им, а для очистки от нагара кипятят в растворе в течение 2–3 часов. Поверхности крупных деталей промывают этим раствором с помощью малярных кистей.

После обработки щелочным раствором детали ополаскивают 0,5%-ным раствором пассиватора для защиты от вредного действия щелочи, а затем промывают в теплой воде и сушат. Основные компоненты водных кислотных растворов: серная кислота ( $H_2SO_4$ ) – 2–3, соляная кислота (HCl) – 5–8, антикоррозийная присадка – 0,5. Кислотные растворы используют только для наружного мытья корпусов из черного металла, подвергающегося значительной коррозии. Поверхности, обработанные кислотным раствором, промывают водой, а затем пассивируют 8%-ным раствором нитрата натрия ( $NaNO_2$ ).

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»

Утверждено методическим объединением преподавателей общепрофессиональных и специальных дисциплин механического отделения  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Председатель \_\_\_\_\_ Н.В. Берстаева

**Индивидуальное задание № \_\_\_\_\_**  
К курсовой работе студента \_\_\_\_\_  
Группа ДЭ09-41, 4 курс, специальность 150411.51 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования по предмету  
« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_»  
Тема работы (проекта) « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_»  
Объем работы \_\_\_\_\_ страниц.

**I. Пояснительная записка**

**Исходные данные к заданию:** \_\_\_\_\_

1. Отчет по технологической практике.
2. Справочный материал.

**Содержание расчетно-пояснительной записки**

**Введение**

1. Характеристика предприятия.
2. Описание технологического процесса.
3. Технологическая часть:
  - 3.1. Организация ТО и ремонта оборудования.
  - 3.2. Определение ремонтного цикла.
  - 3.3. Определение количества ТО и ремонтов на планируемый год. \*
  - 3.4. Структура ремонтного цикла.
  - 3.5. Определение трудоемкости ТО и ремонтов.
  - 3.6. Расчет численности ремонтной бригады.
  - 3.7. Расчет простоя оборудования в ремонте.
  - 3.8. Методика построения графика ТО и ремонтов,
4. Конструкторская часть:
  - 4.1. Назначение и устройство машины.
  - 4.2. Технологическая документация.
5. Техника безопасности при проведении ТО и ремонта оборудования.
6. Охрана окружающей среды.

**II. Практическая часть**

\_\_\_\_\_

**III. Дополнительное задание**

(указывается задание творческой деятельности студента в соответствии с выданной темой)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**IV. Поэтапные сроки выполнения работы**

\_\_\_\_\_

Дата выдачи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 года  
Срок окончания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 года  
Преподаватель \_\_\_\_\_ А.П. Ковзалов  
Студент \_\_\_\_\_

**Нормы периодичности ремонта,  
структура и длительность ремонтного цикла**

Структура ремонтного цикла	Действитель- ный годовой фонд	Продолжительность работы оборудования между ремонтами и техническими обслуживаниями (в часах)				Длительность ремонтного цикла	Среднегодовое количество ремонтов и технических обслуживаний			
		К	С	Т	ТО		К	С	Т	ТО
<b>Оборудование моечное для тары</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-С <sub>1</sub> - 3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО-Т <sub>4</sub> -3Т-С <sub>2</sub> -3ТО- Т <sub>5</sub> -3ТО-Т <sub>6</sub> -3ТО-С <sub>3</sub> -3ТО-Т <sub>7</sub> - 3ТО-Т <sub>8</sub> -3ТО-К (1.38.36)	2100	8400	2100	700	175	4	0,25	0,75	2	9
<b>Машины моечные для сырья с транспортирующим устройством</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-С <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> - 2ТО-С <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО-К (1.2.3.12)	2100	6300	2100	1050	350	3	0,33	0,67	1	4
<b>Машины моечные для сырья без транспортирующего устройства</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> - 2ТО-Т <sub>4</sub> -2ТО-Т <sub>5</sub> -2ТО-К (1.0.5.12)	2100	6300	–	1050	350	3	0,33	–	1,66	4

*Примечание. 1. В структуре ремонтного цикла коэффициент перед ТО означает количество технических обслуживаний между текущим и средним ремонтами. 2. Количество ремонтов и технических обслуживаний определяется по структурной формуле. 3. Для кодирования формулы структуры ремонтного цикла на ЭВМ применяется цифровая форма записи, в которой первое число составляет количество капитальных ремонтов (К), второе число – количество средних ремонтов (С), третье число – количество текущих ремонтов (Т) и четвертое число – количество технических обслуживаний (ТО). При отсутствии одного из видов ремонта вместо него пишется ноль. Порядок каждого числа фиксируется точкой.*

Структура ремонтного цикла	Действительный годовой фонд	Продолжительность работы оборудования между ремонтами и техническими обслуживаниями (в часах)				Длительность ремонтного цикла	Среднегодовое количество ремонтов и технических обслуживаний			
		К	С	Т	ТО		К	С	Т	ТО
<b>Контейнероопрокидыватели</b>										
К-ПТОО-Т-ПТОО-К (1.00.1.22)	2100	4200	–	2100	175	2	0,5	–	1	11
<b>Оборудование для перемещения и инспекции сырья. Транспортеры, элеваторы, рольганги неприводные</b>										
К-11ТО-Т-11ТО-К (1.0.1.22)	2100	4200	–	2100	175	2	0,5	–	1	11
<b>Транспортеры инспекционные роликовые, рольганги приводные</b>										
К-5ТО-Т <sub>1</sub> -5ТО-С-5ТО-Т <sub>2</sub> -5ТО-К (1.1.2.20)	2100	4200	2100	1050	175	2	0,5	1	1	10
<b>Электротельферы, тали электрические</b>										
К-11ТО-Т-11ТО-К (1.0.1.22)	2100	4200	–	2100	175	2	0,5	–	1	11
<b>Насосы. Насосы центробежные, винтовые, вихревые, шестеренные, ротационные, коловратные</b>										
К-5ТО-Т <sub>1</sub> -5ТО-Т <sub>2</sub> -5ТО-Т <sub>3</sub> -5ТО-К (1.0.3.20)	2100	4200	–	1050	175	2	0,5	–	1,5	10
<b>Насосы поршневые и плунжерные, лопастные</b>										
К-5ТО-Т <sub>1</sub> -5ТО-С-5ТО-Т <sub>2</sub> -5ТО-К (1.1.2.20)	2100	4200	2100	1050	175	2	0,5	1	1	10
<b>Насосы вакуумные</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-С-3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО-Т <sub>4</sub> -3ТО-К (1.1.4.18)	1575	3150	1675	525	131,25	2	0,5	1	2	9



<b>Оборудование калибровочное</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-Т <sub>5</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т-Т <sub>7</sub> -ТО-Т <sub>8</sub> -ТО-Т <sub>9</sub> -ТО-С <sub>3</sub> -ТО-Т <sub>10</sub> -ТО-Т <sub>11</sub> -ТО-Т <sub>12</sub> -ТО-К (1.3.12.16)	1050	4200	1950	263	13125	4	0,25	0,75	3	4
<b>Оборудование для чистки и подготовки сырья</b>										
К-11(ТО-Т)-ТО-К (1.0.11.12)	1050	4200	–	350	175	4	0,25	–	2,75	3,0
<b>Прессы, фильтры, стекатели. Гидравлические прессы</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-С-ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-Т <sub>5</sub> -ТО-Т <sub>6</sub> -ТО-К (1.1.6.8)	1400	2800	1400	350	175	2	0,5	0,5	3,0	4,0
<b>Прессы непрерывного действия (шнековые) и пневмические</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-С <sub>3</sub> -ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-К	700	2800	700	350	175	4	0,25	0,75	0,1	2,0
<b>Фильтр-прессы</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-С <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-С <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО-С <sub>3</sub> -2ТО-Т <sub>4</sub> -2ТО-К (1.3.4.16)	3100	12400	3100	1550	516,7	4	0,25	0,75	1,0	4,0
<b>Стекатели</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО-Т <sub>4</sub> -2ТО-Т <sub>5</sub> -2ТО-К (1.0.5.12)	700	2100	–	350	116,7	3	0,33	–	1,66	4
<b>Оборудование для измельчения и резки сырья. Оборудование для резки сырья</b>										
К-5ТО-Т <sub>1</sub> -5ТО-Т <sub>2</sub> -5ТО-Т <sub>3</sub> -5ТО-Т <sub>5</sub> -5ТО-Т <sub>5</sub> -ТО-К (1.0.5.30)	2100	6300	–	1050	175	3	0,33	–	1,66	10
<b>Волчки, куттеры, мясорубки</b>										
К-5ТО-Т <sub>1</sub> -5ТО-Т <sub>2</sub> -5ТО-Т <sub>3</sub> -5ТО-Т <sub>4</sub> -5ТО-Т <sub>5</sub> -5ТО-К (1.0.5.30)	2100	6300	–	1050	175	3	0,33	–	1,66	10
<b>Дробилки плодоовощные</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО-Т <sub>4</sub> -2ТО-Т <sub>5</sub> -2ТО-К (1.0.5.12)	933	2800	–	466,5	155,6	3	0,33	–	1,66	4
<b>Оборудование для тонкого измельчения сырья. Гомогенизаторы</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО-Т <sub>4</sub> -3ТО-Т <sub>5</sub> -3ТО-Т <sub>6</sub> -3ТО-Т (1.0.8.27)	2100	6300	–	700	175	3	0,33	–	2,66	9

<b>Томатно-соковые агрегаты</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-С-ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-С <sub>3</sub> -ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-К (1.3.4.8)	700	2800	700	350	175	4	0,25	0,75	1	2
<b>Парочные машины</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО-Т <sub>4</sub> -3ТО-Т <sub>5</sub> .3Т-ТО-Т <sub>6</sub> -3ТО-Т <sub>7</sub> -3ТО-Т <sub>8</sub> -3ТО-К (1.0.8.27)	2100	6300	–	700	175	3	0,33	–	2,66	9
<b>Сепараторы</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО-К (1.0.3.12)	1400	2800	–	700	175	2	0,5	–	1,5	6
<b>Оборудование для смешивания сырья. Смесители</b>										
К-4ТО-Т <sub>1</sub> -4ТО-С <sub>1</sub> -4ТО-Т <sub>2</sub> -4ТО-С <sub>2</sub> -4ТО-Т <sub>3</sub> -4ТО-С <sub>3</sub> -4ТО-Т <sub>4</sub> -4ТО-К (1.3.4.32)	8400	2100	2100	1050	210	2	0,5	1,5	2	16
<b>Мешалки</b>										
К-4ТО-Т <sub>1</sub> -4ТО-Т <sub>2</sub> -4ТО-Т <sub>3</sub> -4ТО-К (1.0.3.16)	2100	4200	–	1050	210	2	0,5	–	1,5	8
<b>Сульфитаторы</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>5</sub> -ТО-Т <sub>6</sub> -ТО-К (1.2.6.9)	2100	6300	2100	700	350	3	0,33	0,67	2	3
<b>Наполнители. Наполнители соков, сиропов, густых масс, плодов, мяса и консервов детского питания</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-С <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-С <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО-К (1.2.3.12)	2100	6300	2100	1050	350	3	0,33	0,67	1	4
<b>Наполнители зеленого горошка</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>8</sub> -ТО-К (1.2.3.6)	400	1440	480	240	120	3	0,33	0,67	1	2
<b>Тепловое оборудование. Бланширователи, шпарители, подогреватели шнековые</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>5</sub> -ТО-Т <sub>6</sub> -ТО-К (1.2.6.9)	2100	6300	2100	700	350	3	0,33	0,67	2	3

<b>Подогреватели трубчатые</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО- С <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>4</sub> -2ТО-Т <sub>5</sub> -2ТО-Т <sub>6</sub> -2ТО-К (1.1.6.16)	4200	8400	4200	1050	350	2	0,5	0,5	3	8
<b>Подогреватели пластинчатые</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-С <sub>1</sub> -3ТО- Т <sub>3</sub> -3ТО-Т <sub>4</sub> -3ТО-С <sub>2</sub> -3ТО-Т <sub>5</sub> -3ТО- Т <sub>6</sub> -3ТО-К (1.2.6.27)	3000	9000	3000	1000	250	3	0,33	0,67	2	9
<b>Протирочные машины</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО- Т <sub>4</sub> -3ТО-Т <sub>5</sub> -3ТО-Т <sub>6</sub> -3ТО-Т <sub>7</sub> -3ТО- Т <sub>8</sub> -3ТО-К (1.0.8.27)	2100	6300	–	700	175	3	0,33	–	2,66	9
<b>Сепараторы</b>										
К-3ТО-Т <sub>1</sub> -3ТО-Т <sub>2</sub> -3ТО-Т <sub>3</sub> -3ТО-К (1.0.3.12)	1400	2800	–	700	175	2	0,5	–	1,5	6
<b>Оборудование для смешивания сырья. Смесители</b>										
К-4ТО-Т <sub>1</sub> -4ТО-С <sub>1</sub> -4ТО-Т <sub>2</sub> -4ТО- С <sub>2</sub> -4ТО-Т <sub>3</sub> -4ТО-С <sub>3</sub> -4ТО-Т <sub>4</sub> -4ТО- К (1.3.4.32)	8400	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2100	8400	2100	1050	210	2		1,5	2	16
<b>Мешалки</b>										
К-4ТО-Т <sub>1</sub> -4ТО-Т <sub>2</sub> -4ТО-Т <sub>3</sub> -4ТО-К (1.0.3.16)	2100	4200	–	1050	210	2	0,5	–	1,5	8
<b>Сульфитаторы</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> - ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>5</sub> -ТО-Т <sub>6</sub> -ТО-К (1.2.6.9)	2100	6300	2100	700	350	3	0,33	0,67	2	3
<b>Охладители, пастеризаторы трубчатые, автоклавы</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО- Т <sub>4</sub> -2ТО-Т <sub>5</sub> -2ТО-Т <sub>6</sub> -2ТО-Т <sub>7</sub> -2ТО-К (1.0.7.16)	4200	8400	–	1050	350	2	0,5	–	3,5	8,0

<b>Охладители, пастеризаторы пластинчатые</b>										
К-3ТО-Т1-3ТО-Т2-3ТО-Т3-3ТО-Т4-3ТО-Т5-3ТО-Т6-3ТО-Т7-3ТО-Т8-3ТО-К (1.0.8.30)	3000	9000	–	1000	230	3	0,33	–	2,66	10,0
<b>Варочные аппараты. Котлы варочные, реакторы</b>										
К-2ТО-Т1-2ТО-Т2-2ТО-Т3-2ТО-Т4-2ТО-Т5-2ТО-Т6-2ТО-Т7-2ТО-Т8-2ТО-Т9-2ТО-К (1.0.9.20)	1260	6300	–	630	210	5	0,2	–	1,8	4,0
<b>Печи обжарочные</b>										
К-3ТО-Т1-3ТО-Т2-3ТО-С1-3ТО-Т3-3ТО-Т4-3ТО-С2-3ТО-Т5-3ТО-Т6-3ТО-К (1.2.6.27)	2100	6300	2100	700	175	3	0,33	0,67	2	9,0
<b>Аппараты сушильные</b>										
К-ТО-Т1-ТО-С1-ТО-Т2-ТО-С2-ТО-Т3-ТО-К (1.2.3.7)	2100	6300	2100	1050	484,6	3	0,33	0,67	1	2,33
<b>Дозаторы</b>										
К-3ТО-Т1-3ТО-С1-3ТО-Т2-3ТО-С2-3ТО-Т3-3ТО-К (1.2.3.18)	1400	4200	1400	700	175	3	0,33	0,76	1	6
<b>Оборудование по загрузке и разгрузке автоклавов</b>										
К-2ТО-Т1-2ТО-Т2-2ТО-Т3-2ТО-С1-2ТО-Т4-2ТО-Т5-2ТО-Т6-2ТО-К (1.1.6.16)	2100	4200	2100	526	175	2	0,5	0,5	3	8
<b>Оборудование закатоное и укупорочное, расфасовочно-укупорочное.</b>										
<b>Оборудование закатоное, укупорочное и расфасовочно-укупорочное автоматическое</b>										
К-ТО-Т1-ТО-С1-ТО-Т2-ТО-С2-ТО-Т3-ТО-К (1.2.3.6)	1400	4200	1400	700	350	3	0,33	0,67	1	2,0
<b>Оборудование закатоное и укупорочное полуавтоматическое</b>										
К-ТО-Т1-ТО-Т2-ТО-Т3-ТО-Т4-ТО-Т5-ТО-К (1.0.5.6)	1400	4200	–	700	350	3	0,33	–	1,66	2,0

<b>Оборудование для оформления готовой продукции.</b>										
<b>Машины маркировочные, этикетировочные, проволокошвейные</b>										
К-2ТО-Т1-2ТО-С1-2ТО-Т2-2ТО-С2-2ТО-Т3-2ТО-К (1.2.3.12)	2100	6300	2100	1050	350	3	0,33	0,67	1	4,0
<b>Машины моечно-сушильные</b>										
К-5ТО-Т1-5ТО-С1-5ТО-Т2-5ТО-К (1.1.2.20)	4200	8400	4200	2100	350	2	0,5	0,5	1	10,0
<b>Технологические емкости</b>										
К-ТО-Т1-ТО-Т2-ТО-Т3-ТО-Т4-ТО-Т5-ТО-Т6-ТО-Т7-ТО-Т8-ТО-Т9-ТО-Т10-ТО-Т11-ТО-Т12-ТО-Т13-ТО-Т14-ТО-Т15-ТО-Т16-ТО-Т17-ТО-Т18-ТО-Т19-ТО-Т20-ТО-Т21-ТО-Т22-ТО-Т23-ТО-Т24-ТО-К (1.0.24.24)	3000	24000	–	960	490	8	0,125	–	3,0	3,0
<b>Технологические трубопроводы</b>										
К-Т1-Т2-Т3-Т4-Т5-Т6-Т7-Т8-Т9-Т10-Т11-Т12-Т13-Т14-Т15-Т16-Т17-Т18-Т19-К (1.0.19.0)	4000	20000	–	1000	–	5	0,2	–	3,8	–
<b>Комплексные технологические линии. Линия производства томатного сока и томатной пасты</b>										
К-2ТО-Т1-2ТО-С1-2ТО-Т2-2ТО-С2-2ТО-Т3-2ТО-С3-2ТО-Т4-2ТО-К (1.3.4.16)	1050	4200	1050	525	175	4	0,25	0,75	1	4,0
<b>Линия производства фруктового и виноградного сока</b>										
К-ТО-Т1-ТО-Т2-ТО-Т3-ТО-С1-ТО-Т4-ТО-Т5-ТО-Т6-ТО-Т7-ТО-Т9-ТО-С3-ТО-Т10-ТО-Т11-ТО-Т12-ТО-К (1.3.12.16)	1600	6400	1600	400	200	4	0,25	0,75	3	4,0
<b>Линия сушки томатных семян</b>										
К-ТО-Т1-ТО-С1-ТО-Т2-ТО-С2-ТО-Т3-ТО-К (1.2.3.6)	700	2100	700	350	175	3	0,33	0,67	1	2,0

<b>Линия производства овощных консервов</b>										
К-ТО-Т <sub>1</sub> -ТО-С <sub>1</sub> -ТО-Т <sub>2</sub> -ТО-С <sub>2</sub> -ТО-Т <sub>3</sub> -ТО-С <sub>3</sub> -ТО-Т <sub>4</sub> -ТО-К (1.3.4.8)	700	2800	700	350	175	4	0,25	0,75	1	2,0
<b>Оборудование и комплексные линии производства жестяной тары</b>										
К-2ТО-Т <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>3</sub> -2ТО-С <sub>1</sub> -2ТО-Т <sub>4</sub> -2ТО-Т <sub>5</sub> -2ТО-Т <sub>6</sub> -2ТО-С <sub>2</sub> -2ТО-Т <sub>7</sub> -2ТО-Т <sub>8</sub> -2ТО-Т <sub>9</sub> -2ТО-К (1.2.9.24)	2100	6300	2100	525	175	3	0,33	0,67	3	8
<b>Линии для оформления готовой продукции</b>										
К-5ТО-Т <sub>1</sub> -5ТО-С <sub>1</sub> -5ТО-Т <sub>2</sub> -5ТО-С <sub>2</sub> -5ТО-Т <sub>3</sub> -5ТО-К (1.2.3.30)	2100	6300	2100	1050	175	3	0,33	0,67	1	10

Таблица

**Категория сложности ремонта, трудоемкость и простои технологического оборудования в ремонте**

Наименование оборудования, завод-изготовитель, стоимость	Тип, марка	Производительность	Мощность электродвигателей	Масса, т	Категория сложности		Вид ремонта	Трудоемкость, чел./ч				
					Механической	Электрической		Всего мех. части	В том числе			Электрической части
									слесарные	станочные	прочие	
<b>I. Оборудование моечное для тары</b>												
1.1. Машина банкомоечная универсальная для жестяных банок	МЖУ-125 МЖУ-122М	80–125 бан./мин.	4,8	0,85	1,7	3,1	К	59,5	43,2	11,9	4,2,72	46,5
							С	35,7	25,84	7,14	1,0	21,7
							Т	11,9	8,5	2,4	0,54	3,72
							ТО	1,7	1,2	–	–	
1.2. Машина моечная для стеклянных банок	СП-60М	3000 бан./мин.	18	8,5	18,6	4,6	К	651,0	472,4	130,2	48,4	69,0
							С	390,6	282,7	78,1	29,8	32,2
							Т	130,2	93,0	26,0	11,2	5,52
							ТО	13,0	13,0	–	5,6	–
1.3. Машина для мойки стеклянной тары	СП-70	1200 бан./ч	20	8,9	17,6	4,6	К	616,0	447,0	123,2	45,8	69,0
							С	369,6	267,5	73,9	28,2	32,2
							Т	123,2	88,0	24,6	10,6	5,52
							ТО	17,6	12,0	–	5,28	–
1.4. Машина для мойки стеклянных банок	И2-КАМ-6	6000 бан./ч	18,6	6,5	10,9	8,4	К	381,5	276,9	76,3	28,3	126,0
							С	28,5	165,7	45,8	17,4	58,8
							Т	76,3	54,5	15,3	6,5	10,1
							ТО	10,9	7,6	–	3,3	–
1.5. Машина для мойки бутылок ем. 0,4; 0,5; 0,8	АМЕ-3М АМ2Е-3М	6000 бут./ч	14,9	7,5	14,6	6,9	К	511,0	370,8	102,2	38,0	103,5
							С	306,6	221,9	61,3	23,4	48,3
							Т	102,2	73,0	20,4	8,80	8,3
							То	14,6	10,2	–	4,40	–
1.6. Машина для мойки бутылок	АММ-6	6000 бут./ч	18,8	10,4	21,5	8,9	К	752,5	546,1	150,5	55,9	133,5
							С	451,5	326,8	90,3	34,4	62,3
							Т	150,5	107,5	30,1	12,9	10,7
							ТО	21,5	15,0	–	6,5	–

1.7. Машина для мойки бутылок, ВНР		6000 бут./ч	16	7,3	15,0	6,2	К С Т ТО	525,0 315,0 105,0 15,0	381,0 228,0 75,0 –	105,0 63,0 21,0 –	39,0 24,0 9,0 4,5	93,0 43,4 7,4 –
1.8. Машина для мойки танков	ММ-4	34 м <sup>3</sup> /ч	1,8		0,8	1,8	К С Т ТО	28,0 16,8 5,6 0,8	20,3 12,1 4,0 0,6	5,6 3,4 1,1 –	2,1 1,3 0,5 0,2	27,0 12,6 2,16 –
1.9. Машина моечно-сушильная «Тайфун»	А9-КМС	100 бан./ч	16	1,7	6,4	3,0	К С Т ТО	224,0 134,0 44,8 6,4	162,6 97,3 32,0 4,5	44,8 26,9 9,0 –	16,6 10,2 3,8 1,9	45,0 21,0 3,6 –
<b>2. Оборудование моечное для сыря</b>												
2.1. Машина моечная барабанная	А9-КА-2	по яблокам 4 т/ч моркови 3 т/ч	1,1	0,81	1,6	1,8	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	27,0 2,16 –
2.2. Машина моечная лопастная	А9-КЛА/1	3 т/ч	4,0	1,1	2,4	2,6	К Т ТО	84,0 16,8 2,4	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	39,0 3,12 –
2.3. Машина моечная унифицированная	Т1-КУМ Ш	3 т/ч	3,0	0,85	2,2	3,1	К С Т ТО	77,0 46,0 15,4 2,2	55,9 33,4 11,0 1,5	15,4 9,3 3,1 –	5,7 3,5 1,3 0,7	46,5 21,7 3,72 –
2.4. Машина моечная унифицированная	Т12-КУВ 1	3 т/ч	3,0	1,7	3,5	3,2	К С Т ТО	122,5 73,5 24,5 3,5	88,9 53,2 17,5 2,5	24,5 14,7 4,9 –	9,1 5,6 2,1 1,0	46,5 21,7 3,72 –
2.5. Машина моечная унифицированная	Т1-КУВ 1	10,0 т/ч	4,5	0,96	2,2	3,1	К С Т ТО	77,0 46,2 15,4 2,2	55,9 33,4 11,0 1,5	15,4 9,3 3,1 –	5,7 3,5 1,3 0,7	46,5 21,7 3,72 –
2.6. Машина моечная фирмы «Единство»	Е 7765	8,0 т/ч	8,0	1,2	2,8	6,5	К С Т ТО	98,0 58,0 19,6 2,8	71,1 42,6 14,0 2,0	19,6 11,7 3,9 –	7,3 4,5 1,7 0,8	97,5 45,5 7,8 –



2.7. Машина моечная вентиляторная	КМВТ	5,0 т/ч	10,0	1,0	2,8	6,5	К С Т ТО	98,0 58,0 19,6 2,8	71,1 42,6 14,0 2,0	19,6 11,7 3,9 –	7,3 4,5 1,7 0,8	97,5 45,5 7,8 –
2.8. Машина моечная вибрационная	ММКВ-2000	2,0 т/ч	2,2	0,3	2,0	1,8	К С Т ТО	70,0 42,0 14,0 2,0	50,8 30,4 10,0 1,4	14,0 8,4 2,8 –	5,2 3,2 1,2 0,6	27,0 12,6 2,16 –
2.9. Машина моечная флотационная, ВНР	МВ-987	4,0 т/ч	4,8	1,8	2,4	3,1	К С Т ТО	84,0 50,4 16,8 2,4	61,0 36,5 12,0 1,7	16,8 10,1 3,4 –	6,2 3,8 1,4 0,7	46,5 21,7 3,72 –
2.10. Машина моечно-встряховающая	КМЦ	т/ч	1,1	0,2	0,6	1,8	К С Т ТО	21,0 12,6 4,2 0,6	15,2 9,1 3,0 0,4	4,2 2,5 0,8 –	1,6 1,0 0,4 0,2	27,0 12,6 2,16 –
2.11. Машина для мойки зелени	Т1-КУН	0,6	0,4	0,33	0,7	1,8	К Т ТО	24,5 4,9 0,7	17,8 3,5 0,5	4,9 1,0 –	1,8 0,4 0,2	27,0 2,16 –
2.12. Машина моечная элеваторная	КЭМ	10,0 т/ч	1,0	0,8	2,9	1,8	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	27,0 12,6 2,16 –
2.13. Машина моечная вентиляторная фирмы «Комплекс»	–	3,0	2,8	0,75	2,6	2,5	К С Т ТО	91,0 54,6 18,2 2,6	66,0 39,5 13,0 1,8	18,2 10,9 3,6 –	6,8 4,2 1,6 0,8	37,5 17,5 3,0 –
2.14. Машина моечная с туширующим устройством	БНР	8,0 т/ч	1,1	0,5	2,4	2,1	К С Т ТО	84,0 50,4 16,8 2,4	61,0 36,5 12,0 1,7	16,8 10,1 3,4 –	6,2 3,8 1,4 0,7	31,5 14,7 2,52 –
2.15. Водоотделитель для зеленого горошка, ГДР	–	–	–	–	0,9	1,0	К С Т ТО	31,5 18,9 6,3 0,9	22,9 13,7 4,5 0,6	6,3 3,8 1,3 –	2,3 1,4 0,5 0,3	15,0 7,0 1,2 –

2.16. Флотационная установка, ГДР					2,4	3,1	К С Т ТО	84,0 50,4 16,8 2,4	61,0 36,5 12,0 1,7	16,8 10,1 3,4 –	6,2 3,8 1,4 0,7	46,5 21,7 3,72 –
2.17. Машина для замочки кабачков и баклажан					1,0	1,8	К С Т То	17,5 10,5 3,5 0,5	12,7 7,6 2,5 0,3	3,5 2,1 0,7 –	1,3 0,8 0,3 0,2	15,0 7,0 1,2 –
<b>3. Контейнероопрокидыватели</b>												
3.1. Контейнероопрокидыватель	КБ-1М	1–8 т/ч	2,2	0,72	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
3.2. Контейнероопрокидыватель	А9-КРЦ	12 конт./ч	2,2	0,7	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
3.3. Контейнероопрокидыватель	КУП-1000	Грузо-подъемность 1 т	0,75	0,78	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
3.4. Контейнероопрокидыватель	ЛРЛ-400-0,1	Грузо-подъемность 1 т		0,43	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
3.5. Мешкоопрокидыватель «БЕТА»		Грузо-подъемность 100 кг	0,6	0,16	0,8	1,8	К Т То	28,0 5,6 0,8	20,3 4,0 0,6	5,6 1,1 –	2,1 0,5 0,2	27,0 2,16 –
3.6. Опрокидыватель	А9-КРЖ	18 поддонов/ч	1,3	1,338	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
<b>4. Оборудование для перемещения и инспекции сырья, тары и готовой продукции</b>												
4.1. Контейнер инспекционный роликовый	КТО	3,0	0,6	0,7	3,7	1,5	К С Т ТО	129,5 77,7 25,9 3,7	94,0 56,2 18,5 2,6	25,9 15,6 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	22,5 10,5 1,8 –

4.2. Транспортёр инспекционный роликовый	КТВ КТ2В	10,0	1,0	1,0	4,2	1,8	К С Т ТО	147,0 88,2 29,4 4,2	106,7 63,9 21,0 2,9	29,4 17,6 5,9 –	10,9 6,7 2,5 1,3	27,0 12,6 2,16 –
4.3. Транспортёр инспекционный, роликовый	А9-КТИ	6,0	1,5	0,7	2,8	2,1	К С Т ТО	98,8 58,8 19,6 2,8	71,1 42,6 14,0 2,0	19,6 11,7 3,9 –	7,3 4,5 1,7 0,8	31,5 14,7 2,52 –
4.4. Транспортёр сортировочно-инспекционный ленточный	ТСИ	1,5 т/ч	0,6	0,5	2,4	1,5	К Т ТО	84,0 16,6 2,4	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	22,5 1,8 –
4.5. Транспортёр инспекционный	Т1-КИ2Т	10,0 т/ч			3,2	1,8	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	81,3 16,0 2,2	422,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	27,0 2,16 –
4.6. Транспортёр инспекционный	КИТ	7,5 т/ч	1,5	1,4	3,2	1,8	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	81,0 16,0 2,2	22,4 4,5 –	6,3 1,9 1,0	27,0 2,16 –
4.7. Транспортёр ленточный инспекционный	А9--КТФ	3,0 т/ч	1,0	0,85	2,4	1,5	К Т ТО	19,6 11,7 3,9	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	22,5 1,8 –
4.8. Транспортёр ленточный для загрузки корнеплодов	ТЗК 30	30,0 т/ч	11,8	3,7	2,5	1,5	К Т ТО	87,5 17,5 2,5	63,5 12,5 1,7	17,5 3,5 –	6,5 1,5 0,8	22,5 1,8 –
4.9. Транспортёр скребковый	СТ	10,0 т/ч	4,0	0,3	2,0	1,8	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	27,0 2,16 –
4.10. Транспортёр инспекционный, ВНР	1 мс	5,0 т/ч	0,55	0,75	2,0	1,8	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	27,0 2,16 –
4.11. Транспортёр пластинчатый с поворотным кругом для стеклотары	ТПС-1	100–200 бан./мин.	0,87	0,34	2,8	2,1	К Т ТО	98,0 19,6 2,8	71,1 14,0 2,0	19,6 3,9 –	7,3 1,7 0,8	31,5 2,5 –
4.12. Транспортёр шнековый	ВТ-12,5 5 ВТ	12,5 т/ч	4,0	2,0	1,5	1,2	К Т ТО	52,2 10,5 1,5	38,1 7,5 1,0	10,5 2,1 –	3,9 0,9 –	18,0 1,44 –

4.13. Транспортер передвижной с переменным углом наклона	ТП-25	25–35 т/ч	0,6	0,158	1,2	1,5	К Т ТО	42,0 8,4 1,2	30,5 6,0 0,8	8,4 1,7 –	3,1 0,7 0,4	22,5 1,8 –
4.14. Транспортер- элеватор	М2-ТЭ	1,5 т/ч	0,6	0,45	1,6	1,5	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	22,5 1,8 –
4.15. Элеватор «Нория»	ТНЖ-10	0,5 т/ч	0,6	0,35	2,0	1,8	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	27,0 2,16 –
4.16. Элеватор «Гусиная шея», ВНР	–	2,0 т/ч		0,57	2,0	1,8	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,90 2,8 –	5,2 1,2 0,6	27,0 2,16 –
4.17. Элеватор «Гусиная шея»	ЭПШ-1 ЭПШ-2	2,5 т/ч	1,1	0,5	3,2	1,8	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	61,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	27,0 2,16 –
4.18. Элеватор	ЭК-6	6,0 т/ч	0,6	0,62	3,2	1,8	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	27,0 2,16 –
4.19. Элеватор «Гусиная шея»	А-6 А-9	2,0 т/ч	1,7	1,0	1,6	1,8	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	–
4.20. Элеватор вертикальный секционный	ЭВС сек-1500, ТСЛ	1,5	0,6	0,4	1,8	1,5	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	4,7 1,1 0,5	22,5 1,8 –
4.21. Элеватор «Гусиная шея»	А-001/3	8,0 т/ч	0,75	0,5	2,4	1,5	К Т ТО	84,0 16,8 2,4	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	22,5 1,8 –
4.22. Транспортер одинарный цепной	10 м	–	–	–	2,0	1,5	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	22,5 1,8 –
4.23. Транспортер-элеватор «Нория» ковшевой	ЭКА-36	2,0 т/ч	2,8	573	3,2	2,9	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	43,5 3,5 –
4.24. Элеватор ковшевой	ЭК-5	2,0 т/ч	2,8	–	3,2	2,9	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	43,5 3,5 –

4.25. Транспортёр инспекционный фирмы «Лонг»		3,0	1,6	0,8	3,2	1,8	К Т ТО	112,0 22,4 3,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	21,0 2,16 –
4.26. Транспортёр инспекционный, ВНР		3,0	0,6	0,7	2,4	1,5	К Т ТО	84,0 16,8 2,4	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	22,5 1,8 –
4.27. Транспортёр ленточный фирмы «Комплекс», ВНР		2,0	1,0	1,3	2,4	1,5	К Т ТО	84,0 16,8 2,4	61,90 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	22,5 1,8 –
4.28. Элеватор «Гусиная шея» фирмы «Комплекс», ВНР		5,0 т/ч	0,8	0,9	2,4	1,6	К Т ТО	84,0 16,8 2,4	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	22,5 1,8 –
4.29. Элеватор «Комплекс», ВНР	Ц-214	3,0	0,45	0,45	1,8	1,5	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	4,7 1,1 0,5	22,5 1,8 –
4.30. Транспортёр пластинчатый, ВНР	«Ланг» Д3907	200 бан./мин.	1,0		2,8	2,1	К Т ТО	98,0 19,6 2,8	71,0 14,0 2,0	19,6 3,9 –	7,3 1,7 0,8	31,5 5,52 –
4.31. Рольганг	57-00-000				0,7		К Т ТО	24,5 4,9 0,7	17,0 3,5 0,5	4,9 1,0 –	1,8 0,4 0,2	– – –
4.32. Конвейер ленточно-цепной	А9-КЛ2-В/11				1,0	1,5	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	22,5 12,6 –
<b>5. Насосы</b>												
5.1. Насос высокого давления	ОНБ	180 л/ч	1,7	0,32	2,9	1,8	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	27,0 12,6 2,16 –
5.2. Насос для нагнетания мезги	ВПМН-10	10 м <sup>3</sup> /ч	1,7	0,27	2,9	1,8	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	27,0 12,6 2,16 –
5.3. Насос для нагнетания мезги	ВПМН-20	20 м <sup>3</sup> /ч	3,0	0,34	3,7	1,8	К С Т ТО	129,5 77,7 25,9 3,7	94,0 56,3 18,5 2,6	25,9 15,5 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	27,0 12,6 2,16 –

5.4. Насос передвижной для мезги	ПМН-28	10–30 м <sup>3</sup> /ч	4,5	0,6	3,7	1,8	К С Т ТО	129,5 77,7 25,9 3,7	94,0 56,3 18,5 2,6	25,9 15,5 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	27,0 12,6 2,16 –
5.5. Насос вертикальный для растительных масел	НШБ-50	12 м <sup>3</sup> /ч	4,5	0,3	2,9	1,8	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 –	27,0 12,6 2,16 –
5.6. Насос сироподозировочный	СДН-110	Макс. подача сиропа за один ход поршня 119 м <sup>3</sup>	1,0	0,9	2,9	1,8	К/ С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	27,0 12,6 2,16 –
5.7. Насос двухцилиндровый вертикальный	АНВ-120	10–16 м <sup>3</sup> /ч	5,5	0,9	3,7	2,6	К С Т ТО	129,5 77,7 25,9 3,7	25,9 15,5 5,2 –	25,9 15,5 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	39,0 18,2 3,12 –
5.8. Насос двухцилиндровый вертикальный	АЕВ-125	10–16,0 м <sup>3</sup> /ч	5,5	0,9	3,7	2,6	К С Т ТО	129,5 77,7 25,9 3,7	94,0 56,3 18,5 2,6	25,9 15,5 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	39,0 18,2 3,12 –
5.9. Вакуум-насос поршневой мокровоздушный	2ВПН-3В	3,0 м <sup>3</sup> /ч			2,9	2,6	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	39,0 18,2 3,12 –
5.10. Вакуум-насос поршневой мокровоздушный	2ВПН-3В	3,0 м <sup>3</sup> /ч	6,0	1,0	2,9	2,6	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	39,0 18,2 3,12 –
5.11. Насос вакуумный	РМК-2	3,7 м <sup>3</sup> /ч	10,0	0,125	2,9	2,6	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	39,0 18,2 3,12 –

5.12. Насос вакуумный сухо-воздушный фирмы «Тито-Манцини»		480 м <sup>3</sup> /ч	7,0	0,25	3,8	2,8	К С Т ТО	133,0 79,8 26,6 3,8	96,5 57,8 19,0 2,7	26,6 16,0 5,3 –	9,9 6,0 2,3 1,1	42,0 19,6 3,4 –
5.13. Насос вакуумный	ПМ-3556	9,0 м <sup>3</sup> /ч	13,0	0,48	2,9	4,0	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	60,0 28,0 4,8 –
5.14. Насос вакуумный	ВПН-100	0,9 м <sup>3</sup> /ч	13,0	2,1	2,9	4,0	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	60,0 28,0 4,8 –
5.15. Насос вакуумный	РМК-3	11.5 м <sup>3</sup> /ч	28,0	0,5	3,2	6,0	К С Т ТО	112,0 67,1 22,4 3,2	81,3 48,6 16,0 2,2	22,4 13,4 4,5 –	8,3 5,1 1,9 1,0	90,0 42,0 7,2 –
5.16. Насос вакуумный	РМК-4	27,0	70,0	1,0	3,7	10,0	К С Т ТО	129,5 77,6 25,9 3,7	94,0 56,2 18,5 2,6	25,9 15,5 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	150,0 70,0 12,0 –
5.17. Насос вакуумный	ОБ-25202	64,0 м <sup>3</sup> /ч	70,0	1,34	3,8	10,0	К С Т	133,0 79,8 26,6 3,8	96,5 57,8 18,0 2,7	26,6 16,0 5,3 –	9,9 6,0 2,3 1,1	150,0 70,0 12,0 –
5.18. Насос поршневой	НП-М	9,0 м <sup>3</sup> /ч	1,5	0,23	2,9	1,8	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	27,0 12,6 2,16 –
5.19. Насос поршневой горизонтальный	Н-И	5,0 м <sup>3</sup> /ч	1,7	0,25	2,9	1,8	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,5 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	27,0 12,6 2,16 –

5.20. Насос двухцилиндровый вертикальный для соков	Н-21	5–10 м <sup>3</sup> /ч	1,7	0,23	3,2	1,8	К	112,0	81,3	22,4	8,3	27,0
							С	67,2	48,6	13,4	5,1	12,6
							Т	22,4	16,0	4,5	1,9	2,16
							ТО	3,2	2,2	–	1,0	–
5.21. Насос поршневой вертикальный	Ж-6 ВПН	10,0 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,19	2,9	1,8	К	101,5	73,7	20,3	7,5	27,0
							С	60,9	44,1	12,2	4,6	12,6
							Т	20,3	14,5	4,1	1,7	2,16
							ТО	2,9	2,0	–	0,9	–
5.22. Насос поршневой вертикальный	ВНП- 10/20	10–20 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,16	3,?	1,8	К	129,5	94,0	25,9	9,6	27,0
							С	77,6	56,2	15,5	5,9	12,6
							Т	25,9	18,5	5,2	2,2	2,16
							ТО	3,7	2,6	–	1,1	–
5.23. Насос вертикальный двухцилиндровый	НПМ- 10/16	10–176 м <sup>3</sup> /ч	4,5	0,75	3,7	1,8	К	129,5	94,0	25,9	9,6	27,0
							С	77,6	56,2	15,5	5,9	12,6
							Т	25,9	18,5	5,2	2,2	2,16
							ТО	3,7	2,6	–	1,1	–
5.24. Насос фирмы «Комплекс»	–	49,3 м <sup>3</sup> /ч	20,0	1,45	3,8	10,0	К	133,0	96,5	26,6	9,9	150,0
							С	79,8	57,8	16,0	6,0	70,0
							Т	26,6	19,0	5,3	2,3	12,0
							ТО	3,8	2,7	–	1,1	–
5.25. Насос фирмы «Единство»	–	90,0 м <sup>3</sup> /ч	20,0	1,45	4,5	10,0	К	157,5	114,3	31,5	11,7	150,0
							С	94,5	68,4	18,9	7,2	70,0
							Т	31,5	22,5	6,3	2,7	12,0
							ТО	4,5	3,1	–	1,4	–
5.26. Насос шестеренный	РЗ-3а	1,1 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,13	0,7	1,8	К	24,5	17,8	4,9	1,8	27,0
							С	4,9	3,5	1,0	0,4	2,16
							Т	0,7	0,5	–	0,2	–
							ТО	28,0	20,3	5,6	2,1	27,0
5.27. Насос шестеренный	НШМ-10	10,0 м <sup>3</sup> /ч	3,0	0,13	0,8	1,8	К	28,0	20,3	5,6	2,1	27,0
							Т	5,6	4,0	1,1	0,5	2,16
							ТО	0,8	0,6	–	0,2	–
5.28. Насос шестеренный	ВЗ-3	10,0 м <sup>3</sup> /ч	3,0	0,15	0,8	1,8	К	28,0	20,3	5,6	2,1	27,0
							Т	5,6	4,0	1,1	0,5	2,16
							ТО	0,8	0,6	–	0,2	–



5.29. Насос шестеренный	НШП 20-59	30 м <sup>3</sup> /ч	–	0,5	0,8	2,0	К Т ТО	28,0 5,6 0,8	20,3 4,0 0,6	5,6 1,1 –	2,1 0,5 0,2	27,0 2,16 –
5.30. Насос шестеренный	1В12/5В	10 м <sup>3</sup> /ч	3,0	0,3	0,5	1,8	К Т ТО	87,5 17,5 2,5	63,5 12,5 1,7	17,5 3,5 –	6,5 1,5 0,8	60,0 4,8 –
5.31. Насос шестеренный	РА-7	360 м <sup>3</sup> /ч	2,8	0,2	1,2	2,7	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	27,0 2,16 –
5.32. Насос шестеренный томат- ный фирмы «Единство», Юго- славия	Е6800	360 м <sup>3</sup> /ч	2,8	0,25	1,2	1,7	К Т ТО	42,0 8,4 1,2	30,5 6,0 0,8	8,4 1,7 –	3,1 0,7 0,4	25,5 2,0 –
5.33. Насос винтовой	442 ПВ	10 м <sup>3</sup> /ч	2,3	0,16	0,6	1,8	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	27,0 2,16 –
5.34. Насос одновинтовой	ВНМ 18×80	18 м <sup>3</sup> /ч	8,0	0,1	0,5	1,8	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	2,5 0,3 12,7	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –
5.35. Насос одновинтовой	1В20/5В	16 м <sup>3</sup> /ч	3,0	0,3	0,5	1,8	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –
5.36. Насос одновинтовой	1В12/5В	10 м <sup>3</sup> /ч	3,0	0,3	0,5	1,8	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –
5.37. Насос винтовой, НРБ	6/6	10 м <sup>3</sup> /ч	2,5	0,15	0,6	1,8	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	27,0 2,16 –
5.38. Насос центробежный	ЦНС 60×98	10 м <sup>3</sup> /ч	1,5	0,4	0,15	1,5	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 2,8 0,6	1,0 0,2 1,0	22,5 1,8 –
5.39. Насос центробежный	35МЦ10	То же	1,5	0,3	0,4	1,5	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 2,8 0,6	1,0 0,2 1,0	22,5 1,8 –
5.40. Насос центробежный	МЦ20	20 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,3	0,5	1,8	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –

5.41. Насос центробежный	1,5X-6K-1	12 м <sup>3</sup> /ч	1,9	0,7	0,4	1,5	K T TO	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 2,8 0,6	1,0 0,2 1,0	22,5 1,8 –
5.42. Насос центробежный	ЭЦВ6- 10-140 10 м <sup>3</sup> /ч	10 м <sup>3</sup> /ч	8,0	0,3	0,5	1,8	K T TO	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –
5.43. Насос центробежный	СН-12	175 м <sup>3</sup> /ч	28,0	0,4	0,9	2,2	K T TO	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	33,0 2,64 –
5.44. Насос центробежный	СК-18	110–180 м <sup>3</sup> /ч	20,0	0,3	0,9	2,2	K T TO	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	33,0 2,64 –
5.45. Насос центробежный	Е-0,36 МЦН	10 м <sup>3</sup> /ч	2,8	0,6	0,4	1,5	K T TO	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	22,5 1,8 –
5.46. Насос центробежный	Н-НМЗ	8,5 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,1	0,4	1,5	K T TO	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	22,5 1,8 –
5.47. Насос центробежный	ВЦН-10	10,0 м <sup>3</sup> /ч	1,5	0,25	0,4	1,5	K T TO	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	22,5 1,8 –
5.48. Насос центробежный	ВЦН-20	20 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,3	0,5	1,8	K T TO	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –
5.49. Насос центробежный	2X-4X-2X	15,0 м <sup>3</sup> /ч	2,2	0,3	0,5	1,8	K T TO	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	27,0 2,16 –
5.50. Насос центробежный	ВНС 2/26	72,0 м <sup>3</sup> /ч	4,0	0,1	0,8	2,2	K T TO	28,0 5,6 0,8	20,3 4,0 0,6	5,6 1,1 –	2,1 0,5 0,2	33,0 2,64 –
5.51. Насос центробежный	5НДВ-60	126–125 м <sup>3</sup> /ч	40,0	1,2	1,0	2,2	K T TO	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	33,0 2,64 –
5.52. Насос центробежный	6К-8	162 м <sup>3</sup> /ч	30,0	0,4	1,5	2,2	K T TO	52,5 10,5 1,5	38,1 7,5 1,1	10,5 2,1 –	3,9 0,9 0,4	33,0 2,64 –

5.53. Насос центробежный	МНЦ 25/30	25,0 м <sup>3</sup> /ч	7,0	0,14	0,6	2,2	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	33,0 2,64 –
5.54. Насос центробежный	50 МЦН 25-31	25,0 м <sup>3</sup> /ч	7,0	–	0,4	2,2	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	33,0 2,64 –
5.55. Насос для томатной пурпы	ЦВТ МПОН	546,0 м <sup>3</sup> /ч	108	–	2,6	4,5	К Т ТО	91,0 18,2 2,6	66,0 13,0 1,8	18,2 3,6 –	6,8 1,6 0,8	67,5 5,4 –
5.56. Насос центробежный фекальный	ФГ-144/6	144,0 м <sup>3</sup> /ч	40	0,87	1,8	5,6	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	4,7 1,1 0,5	84,0 6,72 –
5.57. Насос центробежный фирмы «Комплекс», ВНР	mSZ-0-12	180,0 м <sup>3</sup> /ч	22,0	0,3	0,9	2,2	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	33,0 2,34 –
5.58. Насос центробежный фирмы «Единство», Югославия	4и-18	60–100 м <sup>3</sup> /ч	10,0	0,19	0,7	1,8	К Т ТО	24,5 4,9 0,7	17,8 3,5 0,5	4,9 1,0 –	1,8 0,4 0,2	27,0 2,16 –
5.59. Насос центробежный	4КМ-8	109,0 м <sup>3</sup> /ч	28,0	0,2	0,8	1,9	К Т ТО	28,0 5,6 0,8	20,3 4,0 0,6	5,6 1,1 –	2,1 0,5 0,2	28,0 2,28 –
5.60. Насос центробежный	3КМ-6	45,0 м <sup>3</sup> /ч	12,0	0,2	0,6	1,7	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	15,5 2,04 –
5.61. Насос центробежный	3К-9	30–54 м <sup>3</sup> /ч	7,0	0,11	0,6	1,7	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	15,5 2,04 –
5.62. Насос для томат-пасты	КНЛ-3	20 м <sup>3</sup> /ч	4,5	0,1	0,4	2,1	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	31,5 2,52 –
5.63. Насос для зеленого горошка	НГ-4	70 м <sup>3</sup> /ч	10,0	0,34	0,5	1,8	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	17,0 2,16 –
5.64. Насос центробежный	1,5К-6	6–14 м <sup>3</sup> /ч	1,5	0,06	0,3	1,5	К Т ТО	10,5 2,1 0,3	7,6 1,5 0,2	2,1 0,4 –	0,8 0,2 0,1	22,5 1,8 –

5.65. Насос центробежный	2К-6	10–30 м <sup>3</sup> /ч	4,0	0,08	0,4	2,2	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	33,0 2,64 –
5.66. Насос центробежный	3К-6	45,0 м <sup>3</sup> /ч	20,0	0,3	0,5	2,2	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	33,0 2,64 –
5.67. Насос центробежный	4 К-8	90,0 м <sup>3</sup> /ч	30,0	0,3	0,8	2,2	К Т ТО	28,0 5,6 0,8	20,3 4,0 0,6	5,6 1,1 –	2,1 0,5 0,2	33,0 2,64 –
5.68. Насос центробежный	4 К-12	70–190 м <sup>3</sup> /ч	7,5	0,1	1,0	1,8	К Т ТО	28,0 5,6 0,8	20,3 4,0 0,6	5,6 1,1 –	2,1 0,5 0,2	33,0 2,64 –
5.69. Насос центробежный	4 К-18	60–100 м <sup>3</sup> /ч	7,5	0,1	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
5.70. Насос лопастной для перекачки фарша	790	90 л/мин.	–	–	0,3	1,8	К С Т ТО	10,5 6,3 2,1 0,3	7,6 4,6 1,5 0,2	2,1 1,3 0,4 –	0,8 0,5 0,2 0,1	27,0 12,6 2,16 –
5.71. Насос лопастной для перекачки фарша	А9-КЛБ/4	150 л/мин.	5,5	0,38	1,0	1,8	К С Т ТО	35,0 21,0 7,0 1,0	25,4 15,2 5,0 0,7	7,0 4,2 1,4 –	2,6 1,6 0,6 0,3	27,0 12,6 2,16 –
<b>6. Оборудование калибровочное</b>												
6.1. Универсальная калибровочная машина	А9-ККБ	3,0	2,2	1,5	3,2	1,8	К С Т ТО	112,1 67,2 22,4 3,2	81,3 48,6 16,0 2,2	22,4 13,5 4,5 –	8,3 5,1 1,9 1,0	27,0 12,6 2,16 –
6.2. Сортирователь лотковый фирмы «Комплекс», ВНР		2,0	2,5	0,4	3,2	1,8	К С Т ТО	112,1 67,2 22,4 3,2	81,3 48,6 16,0 2,2	22,4 13,5 4,5 –	8,3 5,1 1,9 1,0	27,0 12,6 2,16 –
6.3. Машина сортировочная для косточковых фирмы «Комплекс», ВНР	1-36-022,0	2,0	2,5	0,9	1,7	1,8	К С Т ТО	59,5 35,7 11,9 1,7	43,2 25,8 8,5 1,2	11,9 7,2 2,4 –	4,4 2,7 1,0 0,5	27,0 12,6 2,16 –

6.4. Валико-ленточная калибровочная машина, ВНР	КВО	2,0	2,0	0,3	0,6	0,8	К С Т ТО	21,0 12,6 4,2 0,6	15,2 9,1 3,0 0,4	4,2 2,5 0,8 –	1,6 1,0 0,4 0,2	12,0 5,6 1,0 –
6.5. Калиброватель зеленого горошка, ФРГ	–	3,0–4,0	3,0	0,3	3,7	2,1	К С Т ТО	129,5 77,6 25,9 3,7	94,0 56,2 18,5 2,6	25,9 15,5 5,2 –	9,6 5,9 2,2 1,1	31,5 14,7 2,52 –
6.6. Сортирователь фруктов, ВНР	–	2,0–3,0	2,0	0,3	0,6	0,8	К С Т ТО	21,0 12,6 4,2 0,6	15,2 9,1 3,0 0,4	4,2 2,5 0,8 –	1,6 1,0 0,4 0,2	12,0 5,6 1,0 –
<b>7. Машины для подготовки и чистки сырья</b>												
7.1. Машина для очистки корнеплодов	МОК-400	0,4	1,1	0,3	1,5	1,5	К Т ТО	52,2 10,5 1,5	38,1 7,5 1,1	10,5 2,1 –	0,9 0,4 3,9	22,5 1,8 –
7.2. Машина для очистки корнеплодов	МОК-250	0,25	0,6	0,2	1,5	1,5	К Т ТО	52,2 10,5 1,5	38,1 7,5 1,1	10,5 2,1 –	3,9 0,9 0,4	22,5 1,8 –
7.3. Машина для очистки картофеля	КНА 500 м	0,8–3,0	1,0	0,50	1,6	1,8	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	27,0 2,16 –
7.4. Агрегат для очистки лука	А9-КЧХ/1	0,3	5,4	1,1	3,4	4,5	К Т ТО	119,0 23,8 3,4	86,4 17,0 2,4	23,8 4,8 –	8,8 2,0 1,0	67,5 5,4 –
7.5. Машина для очистки чеснока	А9-КЧП	0,1	4,4	0,5	4,2	4,3	К Т ТО	147,0 29,4 4,2	106,7 21,90 2,9	29,4 5,9 –	10,9 2,5 1,3	64,5 5,16 –
7.6. Паротерметический аппарат для очистки моркови	ТА	3,0	2,8		3,6	1,8	К Т ТО	126,0 25,2 3,6	91,0 18,0 2,5	25,2 5,0 –	9,4 2,2 1,1	27,0 2,16 –
7.7. Универсальная машина для чистки овощей, ВНР	Уи-01	6,0	4,2	7,7	7,7	3,8	К Т ТО	269,5 53,9 7,7	195,6 38,5 5,4	53,9 10,8 –	20,0 4,6 2,3	57,0 4,6 –

7.8. Машина для высверливания кочерыг	КЕС	0,6	1,0	0,3	0,4	1,1	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1 –	16,5 1,32 –
7.9. Машина для удаления плодоножки фирмы «Комплекс», ВНР	–	0,6–2,0	2,25	2,6	2,6	1,8	К Т ТО	91,0 18,2 2,6	66,0 13,0 1,8	18,2 3,6 –	6,8 1,6 0,8	27,0 2,16 –
7.10. Машина косточковыбивная фирмы «Червоно Знамя»	–	0,8–1,2	1,3	1,15	2,3	1,9	К Т ТО	80,5 16,1 2,3	58,4 11,5 1,6	16,1 3,2 –	6,0 1,4 0,7	28,5 2,28 –
7.11. Машина для отрыва плодоножек фирмы «Комплекс», ВНР	–	1,0	1,7	0,4	2,6	1,8	К Т ТО	91,0 18,2 2,6	66,0 13,0 1,8	18,2 3,6 –	6,8 1,6 0,8	27,0 2,16 –
7.12. Машина горохолуцильная, ГДР	3600	3,0	2,0	3,0	11,5	3,5	К Т ТО	402,5 80,5 11,5	292,1 57,5 8,1	80,5 16,1 –	29,9 6,9 3,4	52,6 4,2 –
7.13. Зерноочистительная машина для горошка фирмы «Комплекс», ВНР	–	7,0	–	0,8	7,7	4,4	К Т ТО	269,5 53,9 7,7	195,6 38,5 5,4	53,9 10,8 –	20,0 4,6 2,3	66,0 5,28 –
7.14. Горохомолотильная машина фирмы «Комплекс», ВНР	L-0,1	7,0	15	8,2	11,0	2,6	К Т ТО	385,0 77,0 11,0	279,4 55,0 7,7	77,0 15,4 –	28,6 6,6 3,3	39,0 3,12 –
7.15. Машина для вырезывания плодов	A9-КЛ2-М/4-1	1,0 т/ч	0,55	0,377	0,4	1,1	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	16,5 1,32 –
<b>8. Прессы</b>												
8.1.1. Пресс шнековый	ВПНД-5	5 т/ч	10,0	2,1	3,4	2,6	К С Т ТО	119,0 71,4 23,8 3,4	86,4 51,7 17,0 2,4	23,8 14,3 4,8 –	8,8 5,4 2,0 1,0	39,0 18,2 3,12 –
8.1.2. Пресс шнековый	ВПНД-10	10 т/ч	10,0	2,8	4,7	2,6	К С Т ТО	164,5 98,7 32,9 4,7	119,4 71,5 23,5 3,3	32,9 19,7 6,6 –	12,2 7,5 2,8 1,4	39,0 18,2 3,12 –

8.1.3. Пресс пневматический	ПНД-59	4,5 т/ч	7	1,5	3,3	1,8	К С Т ТО	80,5 48,3 16,1 2,3	58,4 35,0 11,6 1,6	16,1 9,7 3,2 –	6,0 3,6 1,4 0,7	27,0 12,6 2,16 –
8.1.4. Пресс шнековый вино-градный	ПНД-59	4,5 т/ч	7	1,5	3,3	1,8	К С Т ТО	115,5 69,3 23,1 3,3	83,8 50,2 16,5 2,3	23,1 13,9 4,6 –	8,6 5,3 2,0 1,0	27,0 12,6 2,16 –
8.1.5. Пресс шнековый	П-41А	4,5 т/ч	–	1,3	2,6	2,6	К С Т ТО	91,0 54,6 18,2 2,6	66,0 39,5 13,0 1,8	18,2 10,9 3,6 –	6,8 4,2 1,6 0,8	39,0 18,2 3,12 –
8.1.6. Пресс шнековый	ПНД-5	5,0	10,0	–	2,5	2,6	К С Т ТО	87,5 52,5 17,5 2,5	63,5 33,90 12,5 1,7	17,5 10,5 3,5 –	6,5 4,0 1,5 0,8	39,0 18,2 3,12 –
8.1.7. Фильтр-пресс	ФПС-5	0,9 т/ч	4,5	1,5	1,6	1,8	К С Т ТО	56,0 33,6 11,2 1,6	40,6 24,9 8,0 1,1	11,2 6,7 2,2 –	4,2 2,6 1,0 0,5	27,0 12,6 2,16 –
8.1.8. Фильтр-пресс	П2-ВФЕ	0,95 т/ч	6,2	–	2,0	2,0	К С Т ТО	70,0 42,0 14,0 2,0	50,8 30,4 10,0 1,4	14,0 8,4 2,8 –	5,2 3,2 1,2 0,6	30,00 14,0 2,4 –
8.1.9. Фильтр-пресс	ФПС-6	3-9 т/ч	4,5	1,4	2,0	2,0	К С Т ТО	70,0 42,0 14,0 2,0	50,8 30,4 10,0 1,4	14,0 8,4 2,8 –	5,2 3,2 1,2 0,6	30,00 14,0 2,4 –
<b>8.2. Прессы гидравлические</b>												
8.2.1. Пресс гидравлический	2П-41	1,3 т/ч	1,7	4,2	2,4	1,8	К С Т ТО	84,0 50,4 16,8 2,4	61,0 36,5 12,0 1,7	16,8 10,1 3,4 –	6,2 3,8 1,4 0,7	27,0 12,6 2,16 –
8.2.2. Гидравлический пак-пресс, НРБ	–	4,0 т/ч	–	10,0	3,0	1,6	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	24,0 11,2 1,9 –

8.2.3. Гидравлический пресс фирмы «Полекс», ПНР	РОК-200В	3,3 т/ч	2,2	9,9	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,9 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
8.2.4. Гидравлический пресс фирмы «Полекс», ПНР	РОК 200	2,0	3,0	9,9	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,9 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
8.2.5. Гидравлический пак-пресс	011-160	3,0	–	11,6	3,5	1,8	К С Т ТО	122,5 73,5 24,5 3,5	88,9 53,2 17,5 2,5	24,5 14,7 4,9 –	9,1 5,6 2,1 1,0	27,0 12,6 2,16 –
8.2.6. Гидравлический 3-корзинчатый пресс фирмы «Полекс»	–	4,0	–	3,5	3,4	1,6	К С Т ТО	119,0 71,4 23,8 3,4	86,4 51,7 17,0 2,4	23,8 14,3 4,8 –	8,8 5,4 2,0 1,0	22,5 10,5 1,8 –
<b>9. Стекатели</b>												
9.1. Стекатель шнековый	М8 ВСА	7,5 т/ч	4,0	1,3	2,3	2,1	К Т ТО	80,5 16,1 2,3	58,4 11,5 1,6	16,1 3,2 – 37,8	6,0 1,4 0,7 14,0	31,5 2,52 – 58,5
<b>10. Оборудование для измельчения, резки и дробления сырья</b>												
10.1. Корнерезка для резки корнеплодов	А9-КРВ «Ритм»	2,0 т/ч	1,7	0,380	1,6	1,8	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	27,0 2,16 –
10.2. Машина овощерезательная	МЩ-10000	10,0 т/ч	4,0	0,500	2,0	2,1	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	31,5 2,52 –
10.3. Машина для резки овощей и фруктов	А9-КИП	5,0 т/ч	2,2	0,35	2,1	1,8	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	27,0 2,16 –
10.4. Машина для измельчения баклажан и кабачков на кружки	А9-КЛГ/2	Кабачки 1,8 баклаж. 1,4	2,2	0,45	2,5	1,9	К Т ТО	87,5 17,5 2,5	63,5 12,5 1,7	17,5 3,5 –	6,5 3,5 –	28,5 2,3 –
10.5. Дробилка для овощей	А9-КИС	6,3	7,5	–	2,5	1,9	К Т ТО	87,5 17,5 2,5	63,5 12,5 1,7	17,5 3,5 –	6,5 3,5 –	28,5 2,3 –



10.6. Дробилка для овощей	КДП-4М	8	4,5	0,4	0,9	2,1	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,8	31,5 2,52 –
10.7. Машина дл резки яблок	РЗ-КРА	2,0	2,2	2,0	4,0	2,5	К Т ТО	140,0 28,0 4,0	101,6 20,0 2,8	28,0 5,6 –	10,4 2,4 1,2	37,5 3,0 –
10.8. Дробилка для томатов	А9-КИФ	3,0	2,9	0,55	2,1	1,8	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	27,0 2,16 –
10.10. Дробилка для винограда	ВДР-5	5,0	10,0	–	3,0	2,6	К Т ТО	105,0 21,0 3,0	76,2 15,2 2,1	21,0 4,2 –	7,8 1,8 0,9	39,0 3,12 –
10.11. Дробилка для томатов	Т1-КОС15	15	5,5	0,75	3,6	2,1	К Т ТО	126,0 25,2 3,6	91,4 18,0 2,5	25,2 5,0 –	9,4 2,2 1,1	31,5 2,52 –
10.12. Машина для резки пло- дов овощей, ВНР	ВДР-5	5,0	10,0	–	3,0	2,6	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	27,0 2,16 –
10.13. Шинковальная машина для капусты фирмы «Ком- плекс»	КК02	2,0–5,0	2,2	1,0	2,1	2,0	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	30,0 2,4 –
10.14. Дробилка семяотдели- телем	Е-7680	10,0	1,0	0,9	2,5	1,0	К Т ТО	87,5 17,5 2,5	63,5 12,5 1,7	17,5 3,5 –	6,5 1,5 0,8	15,0 1,2 –
10.15. Машина для резки и очистки яблок фирмы фирмы «Негема»	УТМ-2	0,2–0,5	1,6	0,8	1,2	2,0	К Т ТО	42,0 8,4 1,2	30,5 6,0 0,8	8,4 1,7 0,4	3,1 0,7 0,4	30,0 2,4 –
10.16. Дробилка яблочная фирмы «Червоно Знамя», НРБ	Модель 361	5,0	1,1	0,4	2,1	1,4	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	30,0 2,4 –
10.17. Дробилка ножевая фирмы «Комплекс», ВНР	–	3,0	1,5	0,4	1,9	1,4	К Т ТО	66,5 13,3 1,9	48,3 9,5 1,3	13,3 2,7 –	4,9 1,1 0,6	20,5 1,7 –
10.18. Дробилка молотковая фирмы «Комплекс», ВНР	–	5,0	1,5	0,8	2,0	1,9	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	27,0 2,16 –

10.19. Дробилка для яблочных выжимок с транспортером, фирма «Червоно Знамя», НРБ	–	3,0	1,5	0,8	2,0	1,9	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	28,5 2,3 –
10.20. Волчок	К6Ф3П-200	0,45	18,5	1,2	2,0	2,1	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	28,5 2,3 –
10.21. Куттер для измельчения мяса	Л5,ФКМ-250	0,2 т/ч	0,8	2,3	2,0	2,1	К Т ТО	70,0 14,0 2,0	50,8 10,0 1,4	14,0 2,8 –	5,2 1,2 0,6	28,5 2,3 –
10.22. Куттер для измельчения мяса	Л5ФК1-Н ФК4-20	1,2 т/ч	0,6	1,4	1,6	4,9	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	73,5 5,9 –
10.23. Волчок	МП-2-200-К6	3–4 т/ч	–	0,33	1,4	1,9	К Т ТО	49,0 9,8 1,4	35,8 7,0 1,0	9,8 2,0 –	3,6 0,8 0,4	28,5 2,3 –
10.24. Волчок	МП-1-160	3,7 т/ч	13	0,8	1,4	1,9	К Т ТО	49,0 9,8 1,4	35,6 7,0 1,0	9,8 2,0 –	3,8 0,8 0,4	28,5 2,3 –
10.25. Волчок	МП-82	0,4 т/ч	30,1	0,2	1,4	1,9	К Т ТО	49,0 9,8 1,4	35,6 7,0 1,0	9,8 2,0 –	9,8 2,0 –	28,5 2,3 –
10.26. Мясорубка с механическим приводом	Тип Ш Модель 764	0,18 т/ч	1	0,1	1,0	1,8	К Т ТО	35,0 7,0 1,0	25,4 5,0 0,7	7,0 1,4 –	2,6 0,6 0,3	27,0 2,16 –
10.27. Перцемолка	ПР-01	0,03 т/ч	0,6	0,2	0,3	1,5	К Т ТО	10,5 2,1 0,3	7,6 1,5 0,2	2,1 0,4 –	0,8 0,4 0,1	22,5 1,8 –
20.28. Волчок для измельчения мяса	В220	1,5–2,0 т/ч	10,0	0,8	1,2	3,5	К Т ТО	42,0 8,4 1,2	30,5 6,0 0,8	8,4 1,7 –	3,1 0,7 0,4	52,4 4,2 –
<b>11. Оборудование для тонкого измельчения</b>												
11.1. Гомогенизатор	А1-ОГМ	5000 л/ч	40	2,8	1,7	5,4	К Т ТО	59,5 11,9 1,7	43,2 8,5 1,2	11,9 2,4 –	4,4 1,0 0,5	81,0 6,5 –
11.2. Гомогенизатор	К5-ОГА-1,2	1200 л/ч	11,0	3,8	1,7	3,0	К Т ТО	59,6 11,9 1,7	43,2 8,5 1,2	11,9 2,4 –	4,4 1,0 0,5	45,0 3,6 –

11.3. Гомогенизатор	К5-ОГА-10	10000 л/ч	90	1,7	3,5	9,5	К Т ТО	122,5 24,5 3,5	88,9 17,5 2,5	24,5 4,9 –	9,1 2,1 1,0	142,5 11,4 –
11.4. Мельница коллоидная	К6-ФМК	1,3 т/ч	22	0,46	1,6	2,1	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	31,5 2,52 –
11.5. Гомогенизатор, Италия	Рони	3000 л/ч	18,4	1,5	3,5	5,5	К Т ТО	122,5 24,5 3,5	88,9 17,5 2,5	24,5 4,9 –	9,1 2,1 1,0	82,5 6,6 –
<b>Томатно-соковые агрегаты</b>												
12.1. Томатно-соковые агрегаты	КТСА-1	10 л/мин.	2,8	1,15	2,2	1,8	К С Т ТО	77,0 46,2 15,4 2,2	55,9 33,4 11,0 1,5	15,4 9,3 3,1 –	5,7 3,5 1,3 0,7	27,0 12,6 2,16 –
12.2. Томатно-соковые агрегаты	КТСА-30	30 л/мин.	11,0	1,8	2,9	3,6	К С Т ТО	101,5 60,9 20,3 2,9	73,7 44,1 14,6 2,0	20,3 12,2 4,1 –	7,5 4,6 1,7 0,9	54,0 25,2 4,32 –
12.3. Томатно-соковый агрегат	КТСА-60	60 л/мин.	12,0	2,8	3,9	4,0	К С Т ТО	136,5 81,9 27,3 3,9	99,1 59,3 19,5 2,7	27,3 16,4 5,5 –	10,1 6,2 2,3 1,2	60,0 28,0 4,8 –
<b>Протирочные машины</b>												
13.1. Машина протирочная	Т11-КПХ	1,0	1,1	0,1	0,4	0,9	К Т ТО	14,0 2,8 0,4	10,2 2,0 0,3	2,8 0,6 –	1,0 0,2 0,1	13,5 1,1 –
13.2. Машина протирочная	КПД	2 т/ч	4,5	1,14	1,4	2,1	К Т ТО	49,0 9,8 1,4	35,6 7,0 1,0	9,8 2,0 –	3,6 0,8 0,4	31,5 2,52 –
13.3. Машина протирочная	1П-31	1,0 т/ч	2,0	0,3	0,9	1,5	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	22,5 1,8 –
13.4. Машина протирочная	Т1-КП-2Д	3,5	5,5	0,63	1,8	2,6	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	12,6 2,5 –	39,0 3,12 –

13.5. Машина протирочная	А9-КИГ-3.5	3,5	3,0	0,4	1,8	1,8	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	12,6 2,5 –	27,0 2,16 –
13.6. Машина протирочная	Р3-КИЕ	6,0	7,5	1,0	1,8	3,0	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	12,6 2,5 –	45,0 3,6 –
13.7. Машина протирочная	Т1-КП-2Т	10,0	15,6	2,7	2,8	5,2	К Т ТО	98,0 19,6 2,8	71,1 14,0 2,0	19,6 3,9 –	7,3 1,7 0,8	78,0 6,24 –
13.8. Машина протирочная	КПУ-М	5–7 т/ч	4,0	0,3	0,9	2,1	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	31,6 2,52 –
13.9. Машина протирочная	Т1-КП2У	7 т/ч	4,0	0,5	0,9	2,1	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	31,6 2,52 –
13.10. Машина протирочная фирмы «Комплекс»	–	2 т/ч	–	–	1,6	3,9	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	58,5 4,7 –
13.11. Машина протирочная, 2-ступенчатая фирмы «Ком- плекс»	–	1,5–2,0 т/ч	–	1,–5	0,9	6,2	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	76,2 15,0 2,1	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	93,0 7,4 –
13.12. Машина протирочная	68-17	7 т/ч	–	–	3,0	9,2	К Т ТО	105,0 21,0 3,0	76,0 15,0 2,1	21,0 4,2 –	7,8 1,9 0,9	138,0 11,0 –
13.13. Машина протирочная, сдвоенная фирмы «Единст- во», Югославия	–	5,0–7,0	–	1,8	1,8	5,0	К Т ТО	63,0 12,6 1,8	45,7 9,0 1,3	12,6 2,5 –	4,7 1,1 0,5	75,0 6,0 –
13.14. Машина протирочная одноступенчатая фирмы «Комплекс», ВНР	–	1,5–2,0 т/ч	3,6	0,3	0,9	2,1	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	31,5 2,52 –
<b>14. Сепараторы</b>												
14.1. Сепаратор для очистки плодоовощных соков	Г9-КОВ	10,0 т/ч	15,0	1,8	3,0	3,5	К Т ТО	105,0 21,0 3,0	76,2 15,0 2,1	21,0 4,2 –	7,8 1,8 0,9	52,5 4,2 –

14.2. Сепаратор-кларификатор	ВСМ	2,0 т/ч	10,0	0,9	2,6	2,6	К Т ТО	91,0 18,2 2,6	66,0 13,0 1,8	18,2 3,6 –	6,8 1,6 0,8	39,0 3,12 –
14.3. Сепаратор	ВСП	4,0 т/ч	14,0	1,4	2,7	3,1	К Т ТО	94,0 18,9 2,7	68,6 13,5 53,3	18,9 3,8 –	7,0 1,6 0,8	46,5 3,72 –
14.4. Сепаратор-кларификатор	ВСС	1,0	10,3	0,9	2,1	3,1	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	46,5 3,72 –
14.5. Сепаратор, Швеция	Альфа-Лаваль	5,0 т/ч	11,0	0,75	2,6	2,6	К Т ТО	91,0 18,2 2,6	66,0 13,0 1,8	18,2 3,6 –	56,8 1,6 0,8	39,0 3,12 –
14.6. Сепаратор, Вестфалия, ФРГ	–	1,8–2,0 т/ч	15,0	0,8	2,1	2,1	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	31,5 2,52 –
<b>15. Оборудование для смешивания сыра</b>												
15.1. Фаршемешалка	Л5ФМ2-М-150	0,65	3,27	0,4	0,6	3,1	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	46,5 3,72 –
15.2. Фаршемешалка	ФММ-300	1,5	1,0	1,2	0,9	1,5	К Т ТО	31,5 6,3 0,9	22,9 4,5 0,6	6,3 1,3 –	2,3 0,5 0,3	22,5 1,8 –
15.3. Фаршемешалка	Л5ФМ2-340	1,5	6,6	1,0	1,1	3,5	К Т ТО	38,5 7,7 1,1	27,9 5,5 0,8	7,7 1,5 –	2,9 0,7 0,3	52,2 4,2 –
15.4. Фаршемешалка	ФММ-500	2,5	4,5	1,3	1,6	2,9	К Т ТО	567,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	43,5 3,48 –
15.5. Смеситель икры	РЗ-КГА	5,0	2,5	1,0	1,5	1,8	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,6 2,16 –
15.6. Смеситель, ГДР	–	7,0	–	0,7	1,8	2,1	К С Т ТО	63,0 37,8 12,6 1,8	45,7 27,4 9,0 2,5	12,6 7,5 2,5 –	4,7 2,9 1,1 0,5	31,5 14,7 2,5 –

15.7. Машина тестомесильная	ТММ-20	0,25	2,8	0,5	1,5	1,8	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 0,4	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,6 2,16 –
15.8. Смеситель с мешалкой фирмы «Комплекс», ВНР	–	–	1,7	0,5	1,5	2,1	К С Т ТО	52,2 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	31,5 14,7 2,52 –
<b>16. Наполнительно-дозировочные машины</b>												
16.1. Наполнитель пюреобразных продуктов	КН03М	40–60	1,0	1,3	3,8	1,8	К С Т ТО	133,0 79,8 26,6 3,8	96,5 57,8 19,0 2,7	26,6 16,0 5,3 –	9,9 6,0 2,3 1,1	27,0 12,6 2,16 –
16.2. Машина маслосаливочная	Б4-ИЗ2-М	80 бан./мин.	1,1	1,5	3,8	1,8	К С Т ТО	133,0 79,8 26,6 3,8	96,5 57,8 19,0 2,7	26,6 16,0 5,3 –	9,9 6,0 2,3 1,1	27,0 12,6 2,16 –
16.3. Автоматический наполнитель соков	АНС	30 бан./мин.	1,1	1,3	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,8 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
16.4. Автомат наполнителей	В4-КИП1-1	125 бут./мин.	1,1	1,3	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,8 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
16.5. Наполнитель вязких продуктов	В4-КДН-1-3-0,4	63 бан./мин.	0,95	1,0	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,8 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
16.6. Автомат наполнительно-дозировочный для зеленого горошка	Б4-КДН-16	250 бан./мин.	2,1	4,0	5,2	2,1	К С Т ТО	182,0 109,1 36,4 5,2	132,1 79,0 25,0 3,6	36,4 21,8 7,3 –	13,5 8,3 1,6 10,4	31,5 14,7 2,52 –

16.7. Автомат наполнительный для фасовки томатной пасты в банку № 15	Б4-КДН-19	16–20 бан./мин.	1,1	0,9	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,8 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
16.8. Автомат дозирочно-наполнительный	Б4-КДН-22	100 бан./мин.	1,1	1,6	4,0	1,8	К С Т ТО	140,0 84,0 28,0 4,0	101,6 60,8 20,0 2,8	28,0 16,8 5,6 –	10,4 6,4 2,4 1,2	27,0 12,6 2,16 –
16.9. Автомат наполнительный для розлива в смешанную тару до 1 л	Б4-КНПТ-1	80-160 бан./мин.	1,1	1,2	4,1	1,8	К С Т ТО	143,5 86,1 28,7 4,1	104,1 62,3 20,5 2,9	28,7 15,2 5,7 –	10,4 6,6 2,5 1,2	27,0 12,6 2,16 –
16.10. Агрегат дозирочный, закаточный	БЧ-КАД-3	160 бан./мин.	3,0	3,8	5,0	2,1	К С Т ТО	175,0 105,0 35,0 5,0	127,0 76,0 25,0 3,5	35,0 21,0 7,0 –	13,0 8,0 3,0 1,5	31,5 14,7 2,52 –
16.11. Агрегат дозирочно-закаточный	БЧ-КАД-2	200 бан./мин.	4,0	3,8	5,5	2,1	К С Т ТО	192,5 115,5 38,5 5,5	139,7 83,6 27,5 3,9	38,5 23,1 7,7 –	14,3 8,8 3,3 1,6	31,5 14,7 2,52 –
16.12. Агрегат дозирочно-закаточный	БЧ-КАД-1	320 бан./мин.	5,5	3,7	6,0	2,1	К С Т ТО	210,0 126,0 42,0 6,0	152,4 91,2 30,0 4,2	42,0 25,2 8,4 –	15,6 9,6 3,6 1,8	К С Т ТО
16.13. Наполнитель густых масс, «Единство», СФРЮ	–	1500–3000	1,1	1,3	4,4	1,9	К С Т ТО	154,0 92,4 30,8 4,4	111,8 66,9 22,0 3,1	30,8 18,5 6,2 –	11,4 7,0 2,6 1,3	28,5 13,3 2,3 –
16.14. Наполнитель автоматический	А9-ИНА	–	–	–	3,8	1,8	К С Т ТО	133,0 79,8 26,6 3,8	96,5 57,8 19,0 2,7	26,6 16,9 5,3 –	9,9 6,0 2,3 1,1	27,0 12,6 2,16 –
16.15. Наполнитель овощного фарша	791	280 перцев/мин.	–	–	1,0	1,5	К С Т ТО	35,0 21,0 7,0 1,0	25,4 15,2 5,0 0,7	7,0 4,2 1,4 –	2,6 1,6 0,6 0,3	22,5 10,5 1,8 –

17. Аппараты для бланкирования, разваривания, подогрева, стерилизации												
17.1. Бланширователь	КБТ-400	400 кг/ч	1,1	0,8	3,0	1,5	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	22,5 10,5 1,8 –
17.2. Бланширователь	КБТ-900	900 кг/ч	1,1	1,0	3,0	1,5	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	22,5 10,5 1,8 –
17.3. Бланширователь	А9-КБЕ	8000 кг/ч	1,1	2,2	4,9	1,6	К С Т ТО	171,5 102,9 34,3 4,9	124,5 74,5 24,5 3,4	34,3 20,6 6,9 –	12,7 7,8 2,9 1,5	24,0 11,2 1,92 –
17.4. Бланширователь	БК	0,5–8 т/ч	2,2	2,4	4,9	1,6	К С Т ТО	171,5 102,9 34,3 4,9	124,5 74,5 24,5 3,4	34,3 20,6 6,9 –	12,7 7,8 2,9 1,5	24,0 11,2 1,92 –
17.5. Бланширователь	РЗ-КБА	5–10 т/ч	1,1	1,1	4,9	1,5	К С Т ТО	171,5 102,9 34,3 4,9	124,5 74,5 24,5 3,4	34,3 20,6 6,9 –	12,7 7,8 2,9 1,5	22,5 10,5 1,8 –
17.6. Бланширователь фирмы «Комплекс», ВНР	–	1,5–2,0 т/ч	1,7	–	3,0	1,6	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,89 4,8 1,8 0,9	24,0 11,2 1,92 –
17.7. Бланширователь, ВНР	МС-126	2–2,5	1,5	–	3,0	1,6	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,89 4,8 1,8 0,9	24,0 11,2 1,92 –
17.8. Бланширователь барабанный для зеленого горошка фирмы «Комплекс», ВНР	–	8 т/ч	1,7	–	4,9	1,6	К С Т ТО	171,5 102,9 34,3 4,9	124,5 74,5 24,5 3,4	34,3 20,6 6,9 –	12,7 7,8 2,9 1,5	24,0 11,2 1,92 –



17.9. Шнековый развариватель (шпаритель)	–	0,28 кг/с	3,0	–	3,2	1,8	К С Т ТО	112,0 67,1 22,4 3,2	81,2 48 6 16,0 2,2	22,4 13,4 1,5 –	8,3 5,1 1,9 1,0	27,0 12,6 2,16 –
17.10. Ленточный шпаритель	БКП-2000	0,2 т/ч	1,0	0,65	2,7	1,5	К С Т ТО	94,5 56,7 18,9 2,7	68,6 41,0 13,5 1,9	18,9 11,4 3,8 –	7,0 4,3 1,6 0,8	22,5 10,5 1,8 –
17.11. Ленточный шпаритель	БКП-400	0,4 т/ч	0,6	0,67	3,0	1,2	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	18,0 8,4 1,44 –
17.12. Дигестр	–	Емк. 1000 л	–	–	2,4	3,6	К С Т ТО	84,0 50,4 16,8 1,7	61,0 36,5 12,0 1,7	16,8 10,1 3,4 –	6,2 3,8 1,4 0,7	54,0 25,2 4,32 –
17.13. Развариватель	РЗ-КВ-1	Емк. 250 л	–	–	0,5	1,5	К С Т ТО	17,5 10,5 3,5 0,5	12,7 7,6 2,5 0,3	3,5 2,1 0,7 –	1,3 0,8 0,3 0,2	22,5 10,5 1,8 –
17.14. Подогреватель	А9-КБВ	4,2 т/ч	0,71	1,0	2,5	1,8	К С Т ТО	87,5 52,5 17,5 2,5	63,5 38,0 12,5 1,7	17,5 10,5 3,5 –	6,5 4,0 1,5 0,8	27,0 12,6 2,16 –
17.15. Аппарат теплообменный с очищенной поверхностью нагрева	А9-КВД	5,0 т/ч	–	1,6	2,5	1,8	К С Т ТО	87,5 52,5 17,5 2,5	63,5 38,0 12,5 1,7	17,5 10,5 3,5 –	6,5 4,0 1,5 0,8	27,0 12,6 2,16 –
17.16. Трубчатый вакуум-подогреватель	КТП-2	1,5 т/ч	1,0	0,6	1,5	1,8	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,6 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,6 2,16 –

17.17. Шнековый подогреватель фирмы «Комплекс», ВНР	–	1200–1800 л/ч	–	0,8	3,0	2,1	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	31,5 14,7 2,52 –
17.18. Подогреватель трубчатый фирмы «Комплекс», ВНР	6299	8,0	–	0,9	3,0	2,1	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	31,5 14,7 2,52 –
17.19. Подогреватель трубчатый фирмы «Единство», Югославия	1/36	1,8	–	0,6	1,8	1,3	К С Т ТО	63,0 37,8 12,6 1,8	45,7 27,4 9,0 1,3	12,6 7,6 2,5 –	4,7 2,8 1,1 0,5	19,5 9,1 1,6 –
17.20. Подогреватель трубчатый фирмы «Комплекс», ВНР	2Т-5	1,8 т/ч	–	0,7	2,3	1,3	К С Т ТО	80,5 48,3 16,1 2,3	58,4 34,2 11,5 1,6	16,1 9,7 3,2 –	6,0 3,7 1,4 0,7	19,5 9,1 1,6 –
17.21. Подогреватель кожухотрубчатый фирмы «Комплекс», ВНР	–	1,2–1,8 т/ч	–	0,7	1,5	1,8	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,6 2,16 –
17.22. Подогреватель пластинчатый	Л1-ОНС5	5,0 т/ч	–	0,2	2,3	1,8	К С Т ТО	80,5 48,3 16,1 2,3	58,4 34,2 11,5 1,6	16,1 9,7 3,2 –	6,0 3,7 1,4 0,7	27,0 12,6 2,16 –
17.23. Подогреватель пластинчатый фирмы «Тито-Манцини»	–	8,0 т/ч	–	0,7	3,0	1,8	К С Т ТО	105,0 63,0 21,0 3,0	76,2 45,6 15,0 2,1	21,0 12,6 4,2 –	7,8 4,8 1,8 0,9	27,0 12,6 2,16 –
17.24. Установка автоматизированная пастеризационно-охлаждающая	ОПУ-3М	3,0 т/ч	15,2	2,5	2,8	11,6	К Т ТО	196,0 39,2 5,6	142,2 28,0 3,9	39,2 7,8 –	14,6 3,4 1,7	205,5 16,4 –
17.25. Установка автоматизированная пастеризационно-охлаждающая	ОПУ-10М	3,0 т/ч	23,8	3,2	5,6	13,7	К Т ТО	196,0 39,2 5,6	142,2 28,0 3,9	39,2 7,8 –	14,6 3,4 1,7	205,5 16,4 –

17.26. Установка автоматизированная пастеризационно-охладительная	ОПУ-3М	3,0 т/ч	т/ч	2,5	2,8	11,6	К Т ТО	98,0 19,6 2,8	71,1 14,0 2,0	19,6 3,9 –	7,3 1,7 0,8	174,0 13,9 –
17.27. Пастеризатор сока	ОПУ-5М ОП2-У5 ОПУ-5	5,0	16,3	2,8	3,3	12,2	К Т ТО	115,5 23,1 3,3	83,8 16 5 2,3	23,1 4,6 –	8,6 2,0 1,0	183,0 14,6 –
17.28. Установка автоматизированная пастеризационно-охладительная	ВП1-У5 ВП1-У2 ОПН-5	0,5 т/ч 2,5 т/ч 5,0 т/ч	–	1,6 1,8 2,8	3,2	13,2	К Т ТО	112,0 16,0 2,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	198,0 15,8 –
17.29. Пастеризатор кожухотрубный фирмы «Комплекс», ВНР	–	1,2–1,8 т/ч	–	1,5	3,2	5,6	К Т ТО	112,0 16,0 2,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	84,0 6,72 –
17.30. Пастеризатор трубчатый фирмы «Единство», СФРЮ	–	1,8 т/ч	–	–	3,2	5,4	К Т ТО	112,0 16,0 2,2	81,3 16,0 2,2	22,4 4,5 –	8,3 1,9 1,0	81,0 6,48 –
17.31. Пастеризатор непрерывного действия для готовой продукции фирмы «Комплекс», ВНР	ЕК-18	6000 бан./ч	–	12,4	5,6	6,2	К Т ТО	196,0 39,2 5,6	142,2 28,0 3,9	39,2 3,4 1,7	14,6 3,4 1,7	93,0 7,4 –
17.32. Пастеризатор непрерывного действия фирмы «Сифаль», Франция	ЕК-18	–	–	12,4	5,6	6,2	К Т ТО	196,0 39,2 5,6	142,2 28,0 3,9	39,2 3,4 1,7	14,6 3,4 1,7	93,0 7,4 –
17.33. Пастеризатор пластинчатый фирмы «Альфа-Лавель», Швеция	Р-П-К8	–	–	–	20,0	3,0	К Т ТО	700,0 140,0 20,0	508,0 100,0 14,0	140,0 28,0 –	52,0 12,0 6,0	45,0 3,6 –
17.34. Пастеризатор непрерывного действия	РЗ-КСВ-12	120 бан./мин.	14,0	7,6	5,6	6,0	К Т ТО	196,0 39,2 5,6	142,2 28,0 3,9	39,2 7,8 –	14,6 3,4 1,7	90,0 7,2 –
17.35. Пастеризатор-охладитель для томатного сока	А2-КПО	3500–4500 бан./ч	46,0	24,5	20,0	20,0	К Т ТО	700,0 140,0 20,0	508,0 100,0 14,0	140,0 28,0 –	52,0 12,0 6,0	300,0 24,0 –
17.36. Пастеризатор-охладитель для яблочного сока в бутылки 0,5 л	–	6000 бут./ч	–	–	20,0	20,0	К Т ТО	700,0 140,0 20,0	508,0 100,0 14,0	140,0 28,0 –	52,0 12,0 6,0	300,0 24,0 –

17.37. Пастеризатор туннельный, водяной для жестяных банок емкостью до 3 кг, для томатной пасты	–	1500 бан./ч	–	–	16,0	13,0	К Т ТО	560,0 112,0 16,0	406,4 80,0 11,2	112,0 22,4 –	41,6 9,6 4,8	195,0 15,6 –
<b>18. Котлы варочные, реакторы</b>												
18.1. Котел варочный опрокидывающийся	МЯ-2С-244а	Емк. 0,15 м <sup>3</sup>	0,5	0,6	0,5	1,0	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	15,0 1,2 –
18.2. Котел варочный	МЗ-2С-244б	Емк. 0,15 м <sup>3</sup>	–	–	0,5	1,0	К Т ТО	17,5 3,5 0,5	12,7 2,5 0,3	3,5 0,7 –	1,3 0,3 0,2	15,0 1,2 –
18.3. Реактор с мешалкой	МЗ-2С-316	Емк. 0,5 м <sup>3</sup>	1,5	0,5	1,6	1,8	К Т ТО	56,0 11,2 1,6	40,6 8,0 1,1	11,2 2,2 –	4,2 1,0 0,5	27,6 2,16 –
18.4. Аппарат выпарной двухконтурный	МЗС-320М (ВНИИ-КОП2)	Емк. 1,0 м <sup>3</sup>	2,8	1,7	2,1	1,8	К Т ТО	73,5 14,7 2,1	53,3 10,5 1,5	14,7 2,9 –	5,5 1,3 0,6	27,6 2,16 –
18.5. Мерник-сборник	МЗ-2С-422	0,8 м <sup>3</sup>	–	0,4	0,3	–	К Т ТО	10,5 2,1 0,3	7,6 1,5 0,2	2,1 0,4 –	0,8 0,2 0,1	– – –
18.6. Реактор	МЗ-2С-210	1,0 м <sup>3</sup>	3,0	0,9	2,4	1,8	К Т ТО	84,0 16,8 2,4	61,0 12,0 1,7	16,8 3,4 –	6,2 1,4 0,7	27,6 2,16 –
18.7. Сборник-мермерник открытый	МЗС-414	0,6 м <sup>3</sup>	–	0,6	0,2	–	К Т ТО	7,0 1,4 0,2	5,1 1,0 0,1	1,4 0,3 –	0,5 0,1 –	– – –
18.8. Котел варочный	ТУ-255-5	0,3 м <sup>3</sup>	–	0,3	0,3	1,0	К Т ТО	10,5 2,1 0,3	7,6 1,5 0,2	2,1 0,4 –	0,8 0,2 0,1	15,0 1,2 –
18.9. Вертикальный варочный открытый аппарат	ВВО-350	Емк. 0,35 м <sup>3</sup>	–	0,4	0,6	1,3	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	19,5 1,56 –
18.10. Вертикальный варочный открытый аппарат	ВВО-500	Емк. 0,5 м <sup>3</sup>	–	0,5	0,6	1,7	К Т ТО	21,0 4,2 0,6	15,2 3,0 0,4	4,2 0,8 –	1,6 0,4 0,2	25,5 2,0 –

18.11. Аппарат двутельный тепловой	МЗС-320	Емк. 1,0 м <sup>3</sup>	2,8	1,7	2,5	1,8	К	87,5	63,9	17,5	6,5	27,6
							Т	17,5	12,5	10,5	4,0	2,16
							ТО	2,5	1,7	–	0,8	–
<b>19. Обжарочные печи</b>												
19.1. Печь паромасляная механизированная	АПМП-1	2,0 т/ч	5,6	10,5	12,1	5,4	К	423,5	307,3	84,7	31,5	27,6
							С	254,1	183,9	50,8	19,4	37,8
							Т	84,7	60,5	16,9	7,3	6,5
							ТО	12,1	8,5	–	3,6	–
19.2. Печь паромасляная	А9-КЖД-2	–	–	–	10,5	8,0	К	367,5	266,7	73,5	27,3	120,0
							С	220,5	159,6	44,1	16,8	56,0
							Т	73,5	52,5	14,7	6,3	9,6
							ТО	10,5	7,3	–	3,2	–
19.3. Плита пароварочная универсальная системы «Крапивина»	КПП-1	0,75 т/ч	–	0,63	0,9	–	К	31,5	22,9	6,3	2,3	–
							С	18,9	13,7	3,8	1,4	–
							Т	6,3	4,5	1,3	0,5	–
							ТО	0,9	0,6	–	0,3	–
<b>20. Автоклавы</b>												
20.1. Автоклав вертикальный двухкорзиночный	АВ-4 Б6-КАВ-2	Емк. 1570 л	–	1,0	1,4	–	К	49,0	35,6	9,8	3,6	–
							Т	9,8	7,0	2,0	0,8	–
							ТО	1,4	1,0	–	0,4	–
20.2. Автоклав вертикальный четырехкорзиночный	АВ-4 Б6-КАВ-4	–	–	1,4	1,8	–	К	63,0	45,7	12,6	4,7	–
							Т	12,6	9,0	2,5	1,1	–
							ТО	1,8	1,3	–	0,5	–
20.3. Стерилизатор «Хунистер»	Хунистер	10000 бан./мин.	20,0	–	25,3	20	К	885,5	642,6	177,1	65,8	300
							Т	177,1	126,5	35,4	15,2	24
							ТО	25,3	17,7	–	7,6	–
<b>21. Деаэраторы</b>												
21.1. Деаэратор-пастеризатор	ДПУ	1500 л/ч	9	2,1	3,2	2,6	К	112,0	81,3	22,4	8,3	39,0
							С	67,1	48,6	13,4	5,1	18,2
							Т	22,4	16,0	4,5	1,9	3,12
							ТО	3,2	2,2	–	1,0	–
21.2. Деаэратор фирмы «Комплекс», ВНР	КВВАЦ LV-11	1,2–1,8 т/ч	–	0,6	3,8	3,0	К	133,0	96,5	26,6	9,9	45,0
							С	79,8	57,8	16,0	6,1	21,0
							Т	26,6	19,0	5,3	2,3	3,6
							ТО	3,8	2,7	–	1,1	–

21.3. Деаэратор фирмы «Бертуччи», Италия	–	–	–	2,1	4,1	3,4	К С Т ТО	143,5 86,1 28,7 4,1	104,1 62,3 20,5 2,9	28,7 17,2 5,7 –	10,7 6,6 2,5 1,2	51,0 23,8 4,08 –
<b>22. Оборудование для загрузки и разгрузки автоклавных корзин</b>												
22.1. Устройство для загрузки и разгрузки автоклавных корзин	А9-КР2-7	129 бан./мин.	0,5	0,62	1,9	2,1	К С Т ТО	66,5 39,9 13,3 1,9	48,3 28,9 9,5 1,3	13,3 8,0 2,7 –	4,9 3,0 1,1 0,6	31,5 14,7 2,52 –
22.3. Машина для разгрузки жестяных банок из автоклавных корзин	А9-КРЕ	160 бан./мин.	10,57	3,0	2,6	2,6	К С Т ТО	91,0 54,6 18,2 2,6	66,0 39,5 13,0 1,8	18,2 10,9 3,6 –	6,8 4,2 1,6 0,8	39,0 18,2 3,12 –
<b>23. Закаточные машины</b>												
23.1. Агрегат дозирочно-закаточный для наполнения продуктами различной вязкости металлических жестяных банок № 4, 5, 6, 7, 11, 12	БЧ-КАД-1	19200 бан./ч	–	–	10,0	4,5	К С Т ТО	350,0 210,0 70,0 10,0	154,0 1523,0 50,0 7,0	70,0 42,0 14,0 –	26,0 16,0 6,0 3,0	67,5 31,5 5,4 –
23.2. Агрегат дозирочно-закаточный для наполнения продуктами различной вязкости стеклянных банок и их закатывания	БЧ-КАД-3	9600 бан./ч	3,0	3,7	8,0	4,0	К С Т ТО	280,0 168,0 56,0 8,0	203,2 121,6 40,0 5,6	56,0 33,6 11,2 –	20,8 12,8 4,8 2,4	60,0 28,0 4,8 –
23.3. Агрегат дозирочно-закаточный	КАД-2	1200 бан./ч	4,0	3,8	8,0	4,0	К С Т ТО	280,0 168,0 56,0 8,0	203,2 121,6 40,0 5,6	56,0 33,6 11,2 –	20,8 12,8 4,8 2,4	60,0 28,0 4,8 –
23.4. Агрегат дозирочно-закаточный	КАД-1	19200 бан./ч	5,5	3,6	10,0	4,5	К С Т ТО	350,0 210,0 70,0 10,0	254,0 152,0 50,0 7,0	70,0 42,0 14,0 –	25,0 16,0 6,0 3,0	67,5 31,5 5,4 –
23.5. Полуавтоматическая закаточная машина для стеклянных банок емк. до 10 л	БЧ-КЗК 77-01	16 бан./мин.	–	–	8,5	2,7	К Т ТО	297,5 59,5 8,5	215,9 42,5 5,9	59,5 11,9 –	22,1 5,1 2,6	40,5 3,2 –

23.6. Полуавтоматическая закаточная машина для жестяной тары емк. до 10 л	БЧ-КЗК-90	16 бан./мин.	–	–	8,5	2,7	К Т ТО	297,5 59,5 8,5	215,9 42,5 199,5 119,7 39,9 5,75,9	59,5 11,9 –	22,1 5,1 2,6	40,5 3,2 –
23.7. Автомат закаточный для стеклянных банок емк. до 1 л	БЧ-КЗК-75	125 бан./мин.	–	–	5,7	2,2	К С Т ТО	199,5 119,7 39,9 5,7	144,8 86,7 28,5 4,0	39,9 23,9 8,0 –	14,8 9,1 3,4 1,7	33,0 15,4 2,64 –
23.8. Автомат закаточный для стеклянных банок емк. до 3 л	БЧ-КЗК-75-04	80 бан./мин.	–	–	5,7	0,2	К С Т ТО	199,5 119,7 39,9 5,7	144,8 86,7 28,5 4,0	39,9 23,9 8,0 –	14,8 9,1 3,4 1,7	33,0 15,4 2,64 –
23.9. Машина закаточная для жестяных банок автоматическая	БЧ-КЗК-84	250 бан./мин.	5,5	–	6,5	4,7	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	70,5 32,9 5,64 –
23.10. Машина закаточная	БЦ-КЗК-84-02	50-105 бан./мин.	2,2	–	6,5	4,7	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	70,5 32,9 5,64 –
23.11. Машина закаточная	БЧ-КЗК-89	125 бан./мин.	1,5	–	4,9	3,3	К С Т ТО	171,5 102,9 34,3 4,9	124,5 74,5 24,5 3,4	34,3 20,6 6,9 –	12,7 7,8 2,9 1,5	49,5 23,1 3,96 –
23.12. Закаточная машина полуавтоматическая	БЧ-КЗК-90	16 бан./мин.	2,0	–	6,5	2,1	К Т ТО	227,5 45,5 6,5	165,1 32,5 4,5	45,5 9,1 –	16,9 3,9 2,0	31,5 2,52 –
23.13. Машина закаточная автоматическая для стеклянных банок	БЧ-КЗК-109	50–160 бан./мин.	1,5	–	6,5	4,7	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	70,5 32,9 5,64 –

23.14. Машина закаточная автоматическая для жестяных банок	БЧ-КЗК-110	80 бан./мин.	1,5	–	6,5	4,7	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	70,5 32,9 5,64 –
23.15. Машина закаточная автоматическая для жестяных банок	БЧ-КЗК-79	80-160 бан./мин.	–	–	6,5	2,1	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	31,5 14,7 2,52 –
23.16. Машина закаточная автоматическая для жестяных банок	БЧ-КЗК-14	40-80 бан./мин.	–	–	6,5	2,1	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	31,5 14,7 2,52 –
23.17. Автомат закаточный для стеклянных банок емк. до 3 л	–	125 бан./мин.	–	–	6,5	2,6	К С Т ТО	227,5 136,5 45,5 6,5	165,1 98,8 32,5 4,5	45,5 27,3 9,1 –	16,9 10,4 3,9 2,0	31,5 14,7 2,52 –
23.18. Автомат закаточный для жестяных банок № 4, 5, 6, 7, 8, 9	БЧ-КЗК-72-2	250 бан./мин.	4,0	–	7,9	2,6	К С Т ТО	276,5 265,9 55,3 7,9	200,7 120,1 39,5 5,5	55,3 33,2 11,1 –	20,5 12,5 4,7 2,4	39,0 18,2 3,12 –
23.19. Автомат закаточный	БЧ-КЗК-72-2	400 бан./мин.	–	–	7,9	2,6	К С Т ТО	276,5 265,9 55,3 7,9	200,7 120,1 39,5 5,5	55,3 33,2 11,1 –	20,5 12,5 4,7 2,4	39,0 18,2 3,12 –
23.20. Розливочно-укупорочный автомат фирмы «Комплекс», ВНР	–	50-100 бан./мин.	–	–	6,6	2,1	К С Т ТО	231,0 100,3 33,0 4,6	167,6 100,3 33,0 4,6	46,2 27,7 9,2 –	17,2 10,6 4,0 2,0	39,0 18,2 3,12 –
23.21. Розливочно-укупорочный автомат, ВНР	556	50-100 бан./мин.	–	–	6,6	2,6	К С Т ТО	231,0 100,3 33,0 4,	167,6 100,3 33,0 4,6	46,2 27,7 9,2 –	17,2 10,6 4,0 2,0	39,0 18,2 3,12 –
23.22. Машина закаточная фирмы «Нагама», ГДР	–	130 бан./мин.	–	–	5,9	2,3	К С Т ТО	206,5 123,9 41,3 5,9	149,9 89,7 29,5 4,1	41,3 24,8 8,3 –	15,3 9,4 3,5 1,8	34,5 16,1 2,76 –



23.23. Машина закаточная автоматическая фирмы «Нагема», ГДР	-	30 бан./мин.	-	-	5,9	2,3	К	206,5	149,9	41,3	15,3	34,5
							С	123,9	89,7	24,8	9,4	16,1
							Т	41,3	29,5	8,3	3,5	2,76
							ТО	5,9	4,1	-	1,8	-
23.24. Машина закаточная, ВНР	ЕК-11	65 бан./мин.	-	-	6,6	2,6	К	231,0	167,6	46,2	17,2	39,0
							С	138,6	100,3	27,7	10,6	18,2
							Т	46,2	33,0	9,2	4,0	3,12
							ТО	6,6	4,6	-	2,0	-
23.25. Машина закаточная, ВНР	КЕВЗ 163	100-180 бан./мин.	-	-	6,8	3,1	К	238,0	172,7	47,6	17,7	46,5
							С	142,8	103,3	28,6	10,9	21,7
							Т	47,6	34,0	9,5	4,1	3,72
							ТО	6,8	4,8	-	2,0	-
<b>24. Оборудование для оформления готовой продукции</b>												
24.1. Машина моечная для металлических консервных банок	Аз=КМТ- 125	125 бан./мин.	0,27	0,5	1,4	0,5	К	49,0	35,6	9,8	3,6	7,5
							С	29,4	21,3	5,9	2,2	3,5
							Т	9,8	7,0	2,0	0,8	0,6
							ТО	1,4	1,0	-	0,4	-
24.2. Машина для мойки стеклянных банок	А9-КЛС-1	120 бан./мин.	6,0	0,8	4,6	2,5	К	161,0	116,8	32,2	12,0	37,0
							С	96,6	69,9	19,3	7,4	17,5
							Т	32,2	23,0	6,4	2,8	3,0
							ТО	4,6	3,2	-	1,1	-
24.3. Машина для мойки и сушки наполненных трехлитровых бутылей	А9-КМУ	2352 бут./ч	15,8	1,4	4,6	3,9	К	161,0	116,8	32,2	12,0	58,5
							С	96,6	69,9	19,3	7,4	27,3
							Т	32,2	23,0	6,4	2,8	4,68
							ТО	4,6	3,2	-	1,1	-
24.4. Машина для сушки этикеток на бутылках вместимостью 3 л	А9-КШГ	2376 бут./ч	16,8	0,9	2,2	3,9	К	77,0	55,9	15,4	5,7	58,5
							С	46,2	33,4	9,3	3,5	27,3
							Т	15,4	11,0	3,1	1,3	4,68
							ТО	2,2	1,5	-	0,7	-
24.5. Сушилка этикеток на стеклотаре	А9-КШБ для банок 1-82-1000	100 бан./мин.	12,3	0,56	2,2	1,3	К	78,0	56,9	15,4	5,7	19,5
							С	46,2	33,4	9,3	3,5	9,1
							Т	15,4	11,0	3,1	1,3	1,6
							ТО	2,2	1,5	-	0,7	-

24.6. Накопитель для стекло-тары	83-05-000А	100 бан./мин.	0,4	0,17	0,6	0,6	К С Т ТО	21,0 12,0 4,2 0,6	15,2 9,1 3,0 0,8 –	4,2 2,5 0,8 –	1,6 1,0 0,4 0,2	9,0 4,2 0,72 –
24.7. Машина банкомоечная, для банки вместимостью 02...0,35 л	А9-КЛС/1	120 бан./мин.	1,75	1,5	1,9	2,1	К С Т ТО	66,5 39,9 13,3 1,9	48,3 28,9 9,5 1,3	13,3 8,0 2,7 –	4,9 3,0 1,1 0,6	31,5 14,7 2,52 –
24.8. Машина укладочная для стеклянных бутылей вместимостью 3 л	А9-КУМ-2	250 бан./мин.	25,0	1,5	1,9	2,1	К С Т ТО	66,5 39,9 13,3 1,9	48,3 28,9 9,5 1,3	13,3 8,0 2,7 –	4,9 3,0 1,1 0,6	31,5 14,7 2,52 –
24.9. Машина укладочная для бутылей 3л	А9-КУГ	2300 бут./ч	1,1	1,45	1,5	1,8	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,0 2,16 –
24.10. Машина банкоукладочная для стеклобанок	А9-КУК	125 бан./мин.	2,0	1,3	1,5	1,8	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,0 2,16 –
24.11. Машина для сушки стеклянных банок	А9-КЛС/2	120 бан./мин.	16,0	1,3	4,2	1,0	К С Т ТО	147,0 88,2 29,4 4,2	106,7 63,9 21,0 2,9	29,4 17,6 5,9 –	10,5 6,7 2,5 1,3	15,0 7,0 1,2 –
24.12. Машина банкоукладочная	А9-КЛС/6	120 бан./мин.	1,75	1,49	2,0	1,6	К С Т ТО	70,0 42,0 14,0 1,4	50,8 30,4 10,0 1,4	14,0 8,4 2,8 –	5,2 3,2 1,2 0,6	24,0 12,6 2,16 –
24.13. Машина штабелеформирующая (укладка готовой продукции в пакеты на поддоны)	А9-КШЖ	1000 ящ./ч	10,2	5,4	3,5	2,5	К С Т ТО	122,5 53,2 17,5 2,5	88,9 53,5 17,5 2,5	24,5 14,7 4,9 –	9,1 5,6 2,1 1,0	37,5 17,5 3,0 –
23.14. Машина проволокошвейная	ПШК-1	1000 ящ./ч	10,2	5,4	3,5	2,5	К С Т ТО	52,5 31,5 10,5 1,5	38,1 22,8 7,5 1,1	10,5 6,3 2,1 –	3,9 2,4 0,9 0,4	27,0 12,6 2,16 –

24.15. Автомат для заделки ящиков	А9-АО2К	–	–	–	1,0	2,0	К	35,0	25,4	7,0	2,6	30,0
							С	21,0	15,2	4,2	1,6	14,0
							Т	7,0	5,0	1,4	0,6	2,4
							ТО	1,0	0,7	–	0,3	–
24.16. Машина этикировочная автоматическая	ЭР-2	120 бан./мин.	2,0	0,25	3,2	1,8	К	112,0	81,3	22,4	8,3	27,6
							С	67,1	48,6	13,4	5,1	1,26
							Т	22,4	16,0	4,5	1,9	2,16
							ТО	3,2	2,2	–	1,0	–
24.17. Машина для нанесения этикеток на бутылки	ВЭМ	3000–6000 бут./ч	2,7	0,85	5,8	3,6	К	203,0	147,3	40,6	15,1	54,0
							С	121,8	88,1	24,4	9,3	26,2
							Т	40,6	29,0	8,1	3,5	4,32
							ТО	5,8	4,1	–	1,7	–
24.18. Машина для нанесения этикеток на бутылки	ВЭВ	6000 бут./ч	2,7	–	4,6	1,8	К	161,0	116,8	32,2	12,0	27,6
							С	96,6	69,9	19,3	7,4	12,6
							Т	32,2	23,0	6,4	2,8	2,16
							ТО	4,6	3,2	–	1,4	–
24.19. Этикетировочная машина автоматическая, НРБ	–	3000–7000 бут./ч	1,3	–	4,6	1,8	К	161,0	116,8	32,2	12,0	27,6
							С	96,6	69,9	19,3	7,4	12,6
							Т	32,2	23,0	6,4	2,8	2,16
							ТО	4,6	3,2	–	1,4	–
24.20. Этикетировочная машина фирмы «Комплекс», ВНР	–	–	–	–	–	–	К	–	–	–	12,0	27,6
							С	–	–	–	7,4	12,6
							Т	–	–	–	2,8	2,16
							ТО	–	–	–	1,4	–
<b>25. Технологические емкости</b>												
25.1. Резервуар вертикальный со стальным кислупорным покрытием	Р-3,5	Емк. 750 л	–	1,2	0,6	–	К	21,0	15,2	4,2	1,6	–
							Т	4,2	3,0	0,8	0,4	–
							ТО	0,6	0,4	–	0,2	–
25.2. Резервуар	В-695	15000 л	–	2,2	1,1	–	К	38,5	27,9	7,7	2,9	–
							Т	7,7	5,5	1,5	0,7	–
							ТО	1,1	0,8	–	0,3	–
25.3. Резервуар	А-694	2000 л	–	2,5	0,8	–	К	28,0	20,3	5,6	2,1	–
							Т	5,6	4,0	1,1	0,5	–
							ТО	0,6	0,6	–	0,2	–

25.4. Резервуар эмалированный открытый	PBO250	250 л	–	–	0,2	–	К	7,0	5,1	1,4	0,5	–
	PBO500	500 л					Т	1,4	1,1	0,3	0,1	–
	PBO1000	1000 л					ТО	0,2	0,1	–	0,1	–
25.5. Резервуар эмалированный	PBO1500	1500 л	–	–	0,4	–	К	10,5	7,6	2,1	0,8	–
	PBO2000	2000 л					Т	2,1	1,5	0,4	0,2	–
	PBO2500	2500 л					ТО	0,3	0,2	–	0,1	–
25.6. Резервуар эмалированный секционный	PB3 2000	–	–	–	0,4	–	К	14,0	10,2	2,8	1,0	–
	PB3 2500						Т	2,8	2,0	0,6	0,2	–
							ТО	0,4	0,3	–	0,1	–
25.7. Резервуар эмалированный с мешалкой	BM 500	500 л	–	–	0,5	1,5	К	17,5	12,7	2Ю,5	1,3	22,5
	BM 1000	1000 л					Т	3,5	2,5	0,7	0,3	1,8
							ТО	0,5	0,3	–	0,2	–
25.8. Емкость для асептического хранения	–	300 м <sup>3</sup>	–	–	0,2	–	К	7,0	5,1	1,4	0,5	–
							Т	1,4	1,0	0,3	0,1	–
							ТО	0,2	0,1	–	0,1	–
25.9. Емкость НРБ	–	50 м <sup>3</sup>	–	–	0,1	–	К	3,5	2,5	1,5	1,0	–
							Т	0,7	0,5	0,1	0,1	–
							ТО	0,1	0,07	–	0,03	–
25.10. Сборник-мерник	–	–	–	–	0,3	–	К	10,5	7,6	2,1	0,8	–
							Т	2,1	1,5	0,4	0,2	–
							ТО	0,3	0,2	–	0,1	–
25.11. Танк вертикальный	TMAВ-6	20000	0,3	–	0,7	1,5	К	24,0	17,8	4,9	1,8	22,5
							Т	4,9	3,5	1,0	0,4	1,8
							ТО	0,7	0,5	–	0,2	–
25.12. Автоцистерна	АЦПТ	3,3	–	–	0,5	1,5	К	17,5	12,7	3,5	1,3	–
							Т	3,5	2,5	0,7	0,3	–
							ТО	0,5	0,3	–	0,2	–
25.13. Автоцистерна для томатной пульпы	АЦП	–	–	–	0,5	–	К	17,5	12,7	3,5	1,2	–
							Т	3,5	2,5	0,7	0,3	–
							ТО	0,5	0,3	–	0,2	–

26. Технологические трубопроводы												
26.1. Трубопровод на 100 погонных метров	Диамет. 50 мм	–	–	–	1,0	–	К Т	35,0 7,0	25,4 5,0	7,0 1,4	2,6 0,6	– –
26.2. Трубопровод	Диамет. 100 мм	–	–	–	1,0	–	К Т	35,0 7,0	25,4 5,0	7,0 1,4	2,6 0,6	– –
26.3. Трубопроводы стеклянные на 1 пролет	Диамет. 50 мм	–	–	–	1,5	–	К Т	52,5 10,5	38,1 7,5	10,5 2,1	3,9 0,9	– –
26.4. Арматура технологических трубопроводов (на 10 шт.)	–	–	–	–	0,2	–	К Т	7,0 1,4	5,1 1,0	1,4 0,3	0,5 0,1	– –
27. Поточные линии консервного производства												
27.1. Комплекс оборудования для упаковки в полимерную пленку марки РЗ-ККЗ. Производительность 7,5 пакет/ч. Суммарная потребляемая электроэнергия – 111 кВт. Пленка термоусадочная по ГОСТ 25951-83 для упаковки блоков. Состав оборудования, шт.												
1. Машина для упаковки пакетов на поддоне в полимерную пленку РЗ-ККЗ/1					1							
2. Машина для формирования и хранения блоков банок РЗ-ККЗ/2					1							
3. Стол накопительный РЗ-ККЗ/3					1							
4. Камера дл термической усадки пленки РЗ-КУБ					1							
					18,5	–	К С Т ТО	647,5 388,5 129,5 18,5	469,9 281,2 92,5 12,95	129,5 77,7 25,9 –	48,1 29,6 11,1 5,55	– – – –
Трудоемкость на ремонт электрочасти, входящей в состав линии, не включена, так как особенности привязки оборудования в каждом конкретном случае определяются мощностью и насыщенностью линий электрооборудованием												
27.2. Линия оборудования по оформлению стеклянных банок, тип Т-58-200 с готовой продукцией для детского и диетического питания, тип А9-КЛС, производительность – до 15000 т/ч. Состав линии, шт:					Суммарная категория сложности		Вид ремонта	Трудоемкость, чел./ч Всего	Слесарные работы, чел./ч	Станочные работы чел./ч	Прочие работы, чел./ч	
1. Устройство для загрузки и разгрузки автоклавных сеток					1							
2. Машина для мойки и сушки банок					1							
3. Автомат этикетировочный					2							
4. Автомат для сушки этикеток					2							

5. Машина накопительная	4								
6. Машина банкоукладочная	2								
7. Машина штабелеформирующая	2								
8. Транспортёр ленточный	5								
9. Машина проволокошвейная	1								
	56,2			К	1967,0	1427,5	393,4	146,1	–
				С	1180,2	854,2	236,0	90,0	–
				Т	383,4	281,0	78,7	33,7	–
				ТО	56,2	39,3	–	16,9	–
27.3. Линия оборудования для оформления готовой продукции для жестяных банок емкостью до 1 л, тип А9-КПР, производительность – до 50 туб./смену. Состав линии, шт.:									
1. Контейнер пластинчатый	1								
2. Машина для разгрузки жестебанок из автоклавных корзин	1								
3. Машина моечная	1								
4. Машина сушильная	1								
5. Машина этикетировочная	1								
6. Машина для укладки банок в ящики	1								
7. Автомат для заделки ящиков	1								
8. Проволокошвейная машина	1								
9. Рольганг	1								
10. Машина для укладки ящиков на поддоны	1								
		28,3		К	900,5	718,8	198,1	73,6	
				С	594,3	430,2	118,8	45,3	
				Т	198,1	141,5	39,6	17,0	
				ТО	28,3	19,8	–	8,5	
27.4. Линия оборудования для асептического консервирования плодовых пюре в крупных емкостях, тип А9-КСК, производительность – до 2 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Емкость предварительного резервирования	1								
2. Насос винтовой	4								
3. Стерилизатор пароконтактный	1								

4. Выдерживатель	1								
5. Вакуум-охладитель	1								
6. Вакуум-конденсационная установка	1								
7. Вакуум-насос первой инжекции	2								
8. Насос конденсатный трехступенчатый	2								
9. Бак для приготовления концентрированного раствора	1								
10. Бак для приготовления концентрированного раствора	2								
11. Насос вихревой	1								
12. Фильтр сетчатый	4								
13. Емкость-хранилище	24								
14. Бак-фильтр индивидуальный	24								
15. Бак-фильтр центральный	1								
16. Компрессор воздушный	1								
17. Насос винтовой	1								
18. Емкость мерная	1								
19. Машина для мойки резервуаров	1								
		53,3		К	1865,5	1353,8	373,1	138,6	–
				С	1119,3	810,2	223,8	85,3	–
				Т	373,1	266,5	74,6	32,0	–
				ТО	53,3	37,3	–	16,0	–
27.5. Линия оборудования для асептического консервирования концентрированных томатопродуктов в крупных объемах, тип А9-КСИ, с производительностью до 5 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Емкость предварительного резервирования	1								
2. Насос винтовой	4								
3. Стерилизатор пароконтактный	1								
4. Выдерживатель	1								
5. Вакуум-охладитель	1								
6. Вакуум-конденсационная установка	1								

7. Вакуум-насос первой инъекции	2								
8. Насос конденсатный трехступенчатый	2								
9. Бак для приготовления концентрированного раствора	1								
10. Бак для щелочного раствора	2								
11. Насос вихревой	1								
12. Емкость-хранилище	24								
13. Фильтр сетчатый	4								
14. Бак-фильтр индивидуальный	32								
15. Бак-фильтр центральный	1								
16. Компрессор воздушный	1								
17. Насос винтовой	1								
18. Емкость мерная	1								
19. Машина для мойки резервуаров	1								
		60,9		К	21315	1540,9	426,3	158,3	–
				С	1278,9	925,7	255,8	97,4	–
				Т	426,3	304,5	85,3	36,5	–
				ТО	60,9	42,6	–	18,3	–
27.6. Линия оборудования для асептического консервирования соков, производительностью до 10 т/ч для консервирования яблочного и виноградного соков. Состав линии, шт.:									
1. Сборник сока	1								
2. Бачок с поплавком	2								
3. Пастеризатор-охладитель пластинчатый трехсекционный	2								
4. Насос центробежный	2								
5. Выдерживатель	2								
6. Танк для хранения соков	84								
7. Фильтр бактерицидный	2								
8. Компрессор воздушный	2								
9. Насос винтовой	2								



10. Сборник для конденсата	1									
11. Насос конденсатный	1									
		81,5		К	2852,5	2070,1	570,5	211,9	–	
				С	1711,5	1238,8	342,3	130,4	–	
				Т	870,5	407,5	114,1	48,9	–	
				ТО	81,5	57,1	–	24,4	–	
27.7. Линия оборудования для переработки яблок на сок производительностью до 10 т/ч.										
Состав линии, шт.:										
1. Элеватор-водоотделитель скребковый	1									
2. Моечная машина барабанная	2									
3. Конвейер инспекционный	1									
4. Моечная машина душевая	1									
5. Элеватор скребковый	1									
6. Бункер двухсекционный разделительный	1									
7. Дробилка для яблок	2									
8. Сборник для мезги	1									
9. Стекатель для яблочной мезги	3									
10. Бункер для мезги	3									
11. Дозатор роторный	3									
12. Пресс гидравлический трехплечевой	3									
13. Оцеживатель сока	3									
14. Резервуар для сока	5									
15. Сборники для сока	3									
16. Сепаратор саморазгружающийся										
17. Сепаратор саморазгружающийся	1									
18. Пастеризатор-охладитель трубчатый трехсекционный	2									
19. Насос центробежный	2									
20. Резервуар для осветления сока	4									
21. Насос центробежный	1									

22. Котел варочный для приготовления ферментных препаратов	2								
23. Фильтр-пресс рамный	2								
24. Насос вихревой	2								
25. Насос винтовой									
		62,6		К	2191,0	1590,0	438,2	162,8	–
				С	1314,6	951,5	262,9	100,2	–
				Т	438,2	313,0	87,6	37,6	–
				ТО	62,6	43,8	–	18,8	–
27.8. Линия оборудования для производства соков, тип ЛУ-3, ЛУ-7, производительностью 10 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Машина моечная	2								
2. Транспортёр инъекционный	1								
3. Машина для отрыва плодоножек	2								
4. Элеватор ленточный скребковый	2								
5. Шпаритель шнековый	1								
6. Купажная емкость с мешалкой	1								
7. Экстрактор	2								
8. Крупная емкость с мешалкой	4								
9. Сборник промежуточный	6								
10. Гомогенизатор	4								
11. Трубный пастеризатор-охладитель	1								
12. Насосы винтовые	15								
13. Вакуум-насос	2								
14. Транспортёр пластинчатый для подачи бутылок	1								
15. Машина для мойки бутылок	1								
16. Транспортёр пластинчатый	2								
17. Машина розливочно-укупорочная	1								
18. Компрессор воздушный с ресивером	1								

		72,5		К	2537,5	1841,5	507,5	188,5	–
				С	1522,5	1102,0	304,5	116,0	–
				Т	507,5	362,5	101,5	43,5	–
				ТО	72,5	50,7	–	21,8	–
27.9. Линия оборудования томатно-соковая, тип А9-КАВ, производительностью – до 4200 л/ч. Состав линии, шт.:									
1. Дробилка молотковая	1								
2. Экстрактор-фильтр	1								
3. Теплообменник	1								
4. Узел протирочный	1								
5. Установка вакуумная	1								
6. Насос центробежный	1								
7. Насос винтовой	1								
8. Сборник сока	4								
9. Узел стерилизации и выдерживания	1								
		17,5		К	612,5	444,5	122,5	45,5	–
				С	367,5	266,0	73,5	28,0	–
				Т	122,5	87,5	24,5	10,5	–
				ТО	17,5	12,25	–	5,25	–
27.10. Линия оборудования для сушки яблочных выжимок, производительностью до 1,5 т/ч по сырым выжимкам. Состав линии, шт.:									
1. Элеватор ковшевой	1								
2. Транспортер пластинчатый	1								
3. Дробилка яблочных выжимок с ворошителем	1								
4. Транспортер ленточный желобчатый	1								
5. Питатель шнековый	1								
6. Камера сгорания с горелкой «Метеор»	1								
7. Сушилка барабанная	1								
8. Улитка выхода готовой продукции	1								
9. Вентилятор	1								

10. Циклон	1								
11. Транспортер шнековый	1								
12. Элеватор «Нория»	1								
13. Установка для наполнения мешков	2								
		23,3		К	815,5	591,8	163,1	60,0	–
				С	489,3	354,2	97,8	37,3	–
				Т	163,1	116,5	32,6	14,0	–
				ТО	23,3	16,3	–	7,0	–
27.11. Линия оборудования для производства томатного сока, типа КЛК, производительностью 7200 л/ч. Установленная мощность – до 70 кВт. Состав линии, шт.:									
1. Конвейер ленточный инспекционный	1								
2. Моечная машина вентиляторная	2								
3. Конвейер роликовый инспекционный	1								
4. Элеватор скребковый	1								
5. Дробилка ножевая	1								
6. Семеотделитель	1								
7. Сборник дробленой массы сока	3								
8. Емкость для семян отходов	3								
9. Насос центробежный	3								
10. Подогреватель трубчатый шестисекционный	1								
11. Насос винтовой	2								
12. Элеватор шнековый	3								
13. Транспортер шнековый	1								
14. Машина протирочная	1								
15. Бачок циркуляционный	2								
16. Наполнитель сока автоматический	2								
17. Машина закаточная автоматическая	2								
18. Пастеризатор	1								
19. Транспортер пластинчатый	6								

		60,4		К	2114,0	1534,2	422,8	157,0	–
				С	1268,4	918,1	253,7	96,6	–
				Т	422,8	302,0	84,6	36,2	–
				ТО	60,4	42,3	–	18,1	–
27.12. Линия оборудования для производства томатного сока, тип КЛЦ, производительность – 1200 л/ч. Установленная мощность – до 60 кВт. Состав, шт.:									
1. Машина моечная вентиляторная	2								
2. Инспекционный конвейер	1								
3. Дробилка ножевая	1								
4. Семеотделитель	1								
5. Элеватор шнековый	1								
6. Элеватор	1								
7. Насос	5								
8. Подогреватель	1								
9. Стерилизатор с выдерживателем	1								
10. Наполнитель сока автоматический	1								
11. Закаточная машина	1								
12. Сборник дробленой массы	3								
13. Емкость для семян-отходов	3								
14. Машина протирочная	1								
15. Пастеризатор-охладитель туннельный	1								
16. Транспортёр пластинчатый	6								
		44,9		К	1571,5	1140,5	314,3	116,7	–
				С	942,9	682,5	188,6	71,8	–
				Т	314,3	224,5	62,9	26,9	–
				ТО	44,9	31,4	–	13,5	–
27.13. Линия оборудования для производства консервов из зеленого горошка (ВНР). Производительность – до 8 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Ванная для приемки зеленого горошка	2								
2. Насос для зеленого горошка	4								

3. Водоотделитель	2								
4. Виброселектор душевой	2								
5. Флотационная моечная машина	1								
6. Элеватор «Гусиная шея»	2								
7. Бланширователь	1								
8. Охладитель	2								
9. Транспортёр инспекционный	1								
10. Транспортёр выносной	2								
11. Котел для приготовления заливки	2								
12. Наполнитель заливки	2								
13. Машина закаточная	2								
14. Транспортёр пластинчатый для банок	2								
15. Котел для приготовления заливки	6								
16. Насос центробежный	2								
17. Фильтр сетчатый	2								
		62,3		К	2180,5	1582,4	436,1	162,0	–
				С	1308,3	946,9	261,7	99,7	–
				Т	436,1	311,5	37,4	37,4	–
				ТО	62,3	43,6	97,2	18,7	–
27.14. Линия оборудования для производства огурцов консервированных и маринованных (ВНР) производительностью по сырью до 5 т/ч. Состав машины, шт.:									
1. Контейнероопрокидыватель	1								
2. Элеватор «Гусиная шея»	1								
3. Машина моечная щеточная	2								
4. Конвейер инспекционный	1								
5. Машина для калибровки огурцов по толщине	1								
6. Бланширователь ковшевой	1								
7. Контейнер распределительный	1								
8. Наполнитель огурцов вибрационный	2								

9. Машина закаточная	2								
10. Транспортёр выносной	2								
11. Котел для приготовления заливывы	2								
12. Насос центробежный	2								
13. Фильтр сетчатый	2								
		46,8		К	1638,0	1188,6	327,6	121,7	–
				С	982,8	196,5	196,5	74,9	–
				Т	3427,6	65,5	234,5	28,1	–
				ТО	46,8	32,8	–	14,0	–
27.15. Линия оборудования для производства компотов, производительностью до 40 туб./смену. Состав линии, шт.:									
1. Контейнероопрокидыватель	2								
2. Транспортёр ленточный	3								
3. Моечная машина	2								
4. Элеватор «Гусиная шея»	2								
5. Машина для отрыва плодоножек	2								
6. Калиброватель	1								
7. Бланширователь ковшевой	1								
8. Накопитель плодов	2								
9. Транспортёр пластинчатый круговой	2								
10. Наполнитель сиропа	1								
11. Машина закаточная	1								
12. Стол-накопитель вращающийся	1								
		46,0		К	1610	1168,4	322,0	119,0	–
				С	966,0	699,2	193,2	73,6	–
				Т	322,0	230,0	64,4	27,6	–
				ТО	46,0	32,2	–	13,6	–

27.16. Линия оборудования по производству джема, варенья, повидла, производительность – 40 туб./смену. Состав линии, шт.:									
1. Транспортёр ленточный	2								
2. Машина моечная	2								
3. Элеватор «Гусиная шея»	1								
4. Машина для отрыва плодоножек	2								
5. Калиброватель	1								
6. Бланширователь	1								
7. Сборник для плодов	4								
8. Таль электрическая	1								
9. Аппарат вакуумный выпарной	10								
10. Барометрический конденсатоотводчик	1								
11. Вакуум-насос	2								
12. Тележка с ваннами для готового продукта	10								
13. Накопитель для варенья	1								
14. Накопитель для повидла	1								
15. Машина закаточная	1								
		83,3		К	2915,5	2115,8	583,1	216,6	–
				С	1749,3	1266,1	349,9	133,3	–
				Т	583,1	416,5	116,6	50,0	–
				ТО	83,3	58,3	–	25,0	–
27.17. Линия оборудования для производства консервированных кабачков и баклажанов, резанных кружочками, тип А9-КЛЖ, производительностью до 40 туб./смену, установленная мощность – до 75,0 кВт. Состав линии, шт.:									
1. Контейнероопрокидыватель	3								
2. Калиброватель универсальный	1								
3. Элеватор «Гусиная шея»	1								
4. Подающий транспортёр	1								
5. Машина моечная	4								



6. Машина для очистки кабачков	2								
7. Транспортёр ленточный	2								
8. Элеватор	2								
9. Машина для обрезки концов и разрезания на кружки	2								
10. Транспортёр отходов	2								
11. Автоматизированная овощеобжарочная печь	2								
12. Вибролоток	2								
13. Машина для укладки обжарочного продукта в банки	4								
14. Транспортёр шнековый	1								
15. Транспортёр ленточный	3								
16. Дозаторы масла и соуса	2								
17. Автоматическая закаточная машина	1								
18. Наполнитель до постоянного уровня	1								
19. Машина для мойки жестебанок	1								
		99,7		К	3489,5	2532,4	697,9	259,2	–
				С	2093,7	1515,4	418,7	159,6	–
				Т	697,9	498,5	139,6	59,8	–
				ТО	99,7	139,8	–	29,9	–
27.18. Линия оборудования поточно-механизированная по производству икры кабачковой и баклажанной, тип А9-КЛГ, производительностью – до 40 туб./смену. Состав линии, шт.:									
<b>I. Участок переработки кабачков и баклажанов.</b>									
1. Контейнероопрокидыватель	1								
2. Машина моечная	2								
3. Транспортёр ленточный инспекционный	1								
4. Устройство для обрезки соцветий	1								
5. Машина для резки плодов на кружки	1								
6. Печь обжарочная	2								
7. Элеватор	2								

8. Транспортёр шнековый	2									
<b>II. Участок измельчения, дозирования и смешивания компонентов</b>										
1. Машина протирочная	2									
2. Сборник плодов и икры	6									
3. Насос-дозатор	5									
4. Протирочная машина для корнеплодов	2									
5. Протирочная машина для томатов	1									
6. Протирочная машина для лука и зелени	1									
7. Установка для дозирования смеси соли, сахара и специй	1									
8. Установка для дозирования зелени и масла	1									
9. Смеситель непрерывного действия	1									
10. Шнек загрузочный	1									
11. Теплообменник трубчатый для подогрева воды	1									
<b>III. Установка для фасования</b>										
1. Наполнитель	1									
2. Машина закаточная	1									
3. Транспортёр ленточный	3									
4. Машина для мойки наполненных банок	1									
5. Устройство для загрузки и разгрузки автоклавных корзин	1									
		82,7			К С Т ТО	2894,5 1736,7 578,9 82,7	2100,6 1257,1 413,5 57,9	578,9 347,3 115,8 -	215,0 132,3 49,6 24,8	- - - -
27.19. Линия оборудования для производства консервов «Перец резаный с овощами в томатном соусе», производительность – 20 туб./смену. Состав линии, шт.:										
1. Контейнероопрокидыватель	2									
2. Моечная машина	2									
3. Инспекционный транспортёр	1									
4. Машина для очистки перца	2									

5. Моечная машина лопастная	2								
6. Моечная машина барабанная	1								
7. Элеватор «Гусиная шея»	5								
8. Калиброватель	1								
9. Машина для обрезки концов моркови	1								
10. Контейнер инспекции и чистки	2								
11. Установка бункеров	2								
12. Шнековый бланширователь для очистки овощей	1								
13. Контейнер ленточный инспекционный	1								
14. Транспортер-элеватор	1								
15. Машина для резки корнеплодов «Ритм»	1								
16. Моечно-встряхивающая машина	1								
17. Смеситель	1								
18. Автоматизированная паромасляная печь	1								
19. Устройство для охлаждения обжаренного продукта	1								
20. Насосы для перекачки фарша	2								
21. Установка для опорожнения жестебанок с пастой	1								
22. Машина протирочная	1								
23. Насос центробежный	1								
24. Сковородка	1								
25. Просеиватель	1								
26. «Нория»	2								
27. Наполнитель бункера	3								
28. Реактор	3								
29. Насос консольный вихревой	2								
		87,8		К	3073,0	2230,1	614,6	228,3	–
				С	1843,8	1334,6	368,8	140,4	–
				Т	614,6	439,0	122,9	52,7	–
				ТО	87,8	61,5	–	26,3	–

27.19. Линии оборудования для подготовки тыквы и кабачков, тип А9-КЛМ/3, производительность – 2 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Контейнероопрокидыватель	1								
2. Машина для замочки тыквы	1								
3. Машина для мойки тыквы	1								
4. Машина для вырезания плодоножки тыквы	2								
5. Машина для резки тыквы	1								
6. Контейнер ленточный инспекционный	2								
7. Контейнер ленточно-цепочный	2								
8. Машина для очистки семян тыквы и очистки кабачков	1								
9. Машина для резки кабачков на кружки	1								
10 Установка дробления и разваривания сырья	1								
11. Элеватор «Гусиная шея»	1								
12. Машина протирочная со сдвоенными барабанами	1								
13. Насос центробежный	1								
14. Насос винтовой	2								
15. Дробилка для овощей	1								
		26,0		К	810,0	660,4	182,0	67,6	–
				С	546,0	285,2	109,2	41,6	–
				Т	182,0	130,0	36,4	15,6	–
				ТО	26,0	18,2	–	7,8	–
27.20. Линия оборудования для производства томатной пасты вакуумная, двухступенчатая, противоточная, фирма «Комплекс» (ВНР), производительность – до 7 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Гидравлический желоб	1								
2. Элеватор	1								
3. Машина моечная	1								
4. Транспортёр ленточный инспекционный	1								
5. Дробилка с семеотделителем	1								
6. Сборник пульпы	2								

7. Подогреватель трубчатый	1								
8. Машина протирачная	1								
9. Сборник сока	1								
10. Установка вакуум-выпарная со всесторонним трубчатым теплообменником 1 ступени с поверхностью нагрева до 60 м <sup>2</sup> , 22 ступени с поверхностью нагрева до 65 м <sup>2</sup>	1								
11. Конденсатор барометрический	1								
12. Сборник конденсата	1								
13. Сборник насты	1								
14. Насос винтовой	6								
15. Насос центробежный	3								
16. Насос вакуумный	1								
17. Насос конденсатный	1								
18. Накопитель	1								
19. Машина закаточная	1								
		43,8		К	1533,0	1112,5	306,6	113,9	–
				С	919,8	665,8	183,9	70,1	–
				Т	306,6	219,0	61,3	26,3	–
				ТО	43,8	30,7	–	13,1	–
27.21. Линия оборудования для производства томатной пасты, вакуумная, двухступенчатая, противоточная, фирма «Комплекс» (ВНР), производительность – до 14 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Гидравлический желоб	1								
2. Элеватор1	1								
3. Машина для мойки и инспекции									
4. Дробилка с семеотделителем	1								
5. Сборник дробленой массы	1								
6. Насос винтовой	6								
7. Насос циркуляционный	2								
8. Насос центробежный	2								

9. Насос вакуумный	1								
10. Насос конденсатный	1								
11. Подогреватель трубчатый	1								
12. Сборник сока	1								
13. Машина трехступенчатая протирочная	1								
14. Сборник конденсатов	1								
15. Сборник пасты	1								
16. Установка вакуумная выпарная со встроенными трубчатыми теплообменниками с поверхностью нагрева 1 ступени до 129 м <sup>2</sup> , 2 ступени до 100 м	1								
17. Стерилизатор пасты	1								
18. Наполнитель	1								
19. Машина закаточная	1								
				К	1722,0	1249,7	344,4	127,9	–
		49,2		С	1033,2	747,8	206,7	78,7	–
				Т	344,4	246,0	68,9	29,5	–
				ТО	49,2	34,4	–	14,8	–
27.22. Линия оборудования для производства томатной пасты, вакуумная, двухступенчатая, противоточная, фирмы «Комплекс» (ВНР), производительностью 20 т/ч. Состав линии, шт.:									
1. Гидравлический желоб	2								
2. Элеватор	2								
3. Машина для мойки и инспекции	2								
4. Дробилка семеотделителем	2								
5. Сборник дробленой массы	2								
6. Насос винтовой	6								
7. Насос центробежный	3								
8. Насос циркуляционный	2								
9. Насос вакуумный	1								
10. Насос конденсатный	2								

11. Сборник конденсата	1								
12. Стерилизатор пасты	1								
13. Сборник пасты	1								
14. Наполнитель пасты	2								
15. Машина закаточная	2								
		47,3		К	1655,5	1201,4	331,1	123,0	–
				С	993,1	719,0	198,6	75,7	–
				Т	331,1	236,5	66,2	28,4	–
				ТО	47,3	33,1	–	14,2	–
27.24. Линия оборудования для производства томатной пасты, вакуумная трехступенчатая (СФРЮ), прямоточная, производительность по томатам до 550 т/сут. Состав линии, шт.:									
1. Гидротранспортер с арматурой	1								
2. Элеватор «Гусиная шея»	1								
3. Машина моечная вентиляторная	2								
4. Машина моечная вентиляторная с инспекционным транспортером	2								
5. Дробилка	2								
6. Семеотделитель	2								
7. Сборник пульпы	2								
8. Насос поршневой	2								
9. Подогреватель	1								
10. Машина протирачная встроенная	2								
11. Сборник протертой массы	2								
12. Транспортер удаления отходов	2								
13. Сборник приема пульпы с пульповоза	1								
14. Насос плунжерный	2								
15. Стерилизатор протертой массы	1								
16. Выдерживатель	1								
17. Охладитель	1								

18. Сборник-резервуар для пульпы	1								
19. Насос центробежный двухступенчатый	2								
20. Выпарной корпус с поверхностью теплообмена I ступени 150 м <sup>2</sup> II ступени 70 м <sup>2</sup> III ступени 70 м <sup>2</sup>	1								
21. Насос шнековый циркуляционный	2								
22. Насос винтовой	5								
23. Насос конденсаторный	3								
24. Конденсатор барометрический инспекционный	1								
25. Установка редуционная увлажнительная	1								
26. Насос подачи воды	1								
27. Емкость сбора пасты	1								
28. Установка редуционная увлажнительная	1								
29. Накопительно-закаточный моноблок	1								
30. Шпаритель жестебанок	1								
31. Охладитель	2								
		956,1		К	3363,5	2440,9	672,7	249,9	–
				С	2018,1	1460,7	403,6	153,8	–
				Т	672,7	480,5	134,5	57,7	–
				ТО	96,1	67,3	–	28,8	–



## Приложение 4

Таблица

### Нормативы периодичности и количество в ремонтном цикле

№	Наименование оборудования	Тип, марка	Периодичность проведения, месяц			Количество в ремонтном цикле	
			ТО	ТР	КР	ТО	ТР
<b>I. Оборудование для приема и хранения в ремонтном цикле</b>							
1.	Рукав разгрузочный	М-127	0,5	3	36	60	11
2.	Щиток приемный	ХШП-2	0,5	3	36	60	11
3.	Силос для муки	ХЕ-160А	1,0	6	48	40	7
4.	Самовстряхивающий фильтр	ХЕ-161	0,5	6	24	44	3
5.	Шлюзовой роторный питатель	М-116, М-122М	1,0	6	24	20	3
6.	Электровибратор		0,67	8	24	33	2
7.	Фильтр воздушный	М-102	0,5	6	24	44	3
8.	Фильтр-разгрузитель	М-104	0,5	6	24	44	3
9.	Соединения муфтовые самоуплотняющиеся	ХТП-38, ХТП-75, ХТР-50	0,75	3	24	24	7
10.	Переключатели двухпозиционные	М-125, М-126, ПДЭ-75	0,5	3	24	40	7
11.	Переключатели двухпозиционные	Х2П, Ш2- ХМБ-75	0,6	3,	36	48	11
12.	Краны запорные	М-107, М-108	0,5	3	24	40	7
13.	Бункер для муки	А1-ХБУ, А1-ХБЮ, М-111, М-118	1,0	6	48	40	7
14.	Приемник муки	СМП	0,5	6	24	44	3
15.	Мешкоопрокидыватель		0,8	4	36	36	8
16.	Нория	1/10-10	1,0	4	36	27	8
17.	Нория	1-20/20	0,5	4	36	27	8
18.	Приемный шкаф нории (пылесос)	ЛКВ-3	0,5	6	48	88	7
19.	Мешковыколачиватель	БВЦ, МВМ	0,5	6	48	88	7
20.	Комплекс очистки мешков от мучной пыли	Г4-БОК-200	0,5	6	48	88	7
21.	Шнек питательный распределительный	ШР, ШП	1,0	6	36	30	5

<b>II. Оборудование для просеивания дозирующих сыпучих и жидких компонентов</b>							
22.	Просеиватели	«Пионер», П2-11, Ш2-ХМБ, ПБ-1,5, Б-2,5	0,5	3	48	80	15
23.	Просеиватель	«Пиорат-М»	1,0	4	24	18	5
24.	Дозатор мучной	МД-100, ДМР	0,33	6	24	68	3
25.	Дозатор сыпучих компонентов	Ш2-ХДП	1,0	12	36	33	2
26.	Весы автоматические для муки	ДМП-100	1,0	4	24	18	5
27.	Весы автоматические для муки	АВ-БОНК	0,8	4	12	12	2
28.	Водомерно-смесительный бачок	АВБ-100, ХВБ, АВБ-200	0,33	3	12	32	3
29.	Солерастворитель	ХСР-1, ХСР-3/2	0,5	6	48	88	7
30.	Дозатор соли	АСБ	0,33	3	24	64	7
31.	Станция дозирующая автоматическая	ВНИИХП- 0-4А, ВНИИХП- 0-5	0,33	3	12	32	3
32.	Черпачковый дозатор	РЗ-ХДУ	1,0	4	24	16	7
33.	Дозировочная станция	Ш2-ХДМ	0,33	3	12	32	3
34.	Дозатор жидких компонентов	Ш2-ХДБ	0,5	6	36	66	5
35.	Сахарожирорастворитель, сахародрожжерастворитель, жирорастворитель	СЖР, Х-14, Х-15	0,5	3	60	100	19
36.	Установка для приготовления сахарных растворов	Т1-ХСП	0,33	3	36	96	11
37.	Установка для дрожжей	УАД-60	0,33	3	36	96	11
<b>III. Оборудование для приготовления теста</b>							
38.	Машина для приготовления заварки	ХЗМ-300	1,0	6	36	30	5
39.	Машины тестомесительные	«МИКС», ММ-50	0,4	6	24	48	3
40.	Машины тестомесительные	«Стандарт» ТММ-1М, Т1-ХТ-2А	0,5	3	24	40	7
41.	Машины тестомесительные	Х-12Д	1,0	6	36	30	5
42.	Машины тестомесительные	ТММ-120, Т2М-63, ТМ-63	0,5	4	36	63	8

43.	Машины тестомесительные	РЗ-ХТИ-3, Х-26А	1,0	6	36	30	5
44.	Машины тестомесительные	А2-ХТМ, А2-ХТБ	0,5	3	24	40	7
45.	Дежа подкатная	Т1-ХТ-2Д	0,33	3	36	96	11
46.	Дежеопрокидыватели, дежеподъемоопрокидыватели	А2-ХПД, ПО-1, О-2, ХОУ	0,33	3	36	96	11
47.	Агрегат тестопрigотовительный	И8-ХТА	1,0	3	36	24	11
48.	Машина тестомесительная	И8-ХТА-12/1	1,0	6	36	30	5
49.	Бункер для брожения теста	И8-ХТА-6/2 И8-ХТА-12/2	3,0	12	24	6	1
50.	Нагнетатель опары и теста	И8-ХТА-12/3 И8-ХТА-12/8	1,0	6	36	30	5
51.	Дозатор опары	И8-ХТА-12/4	1,0	6	48	30	5
52.	Корыто брожения	И8-ХТА-12/6	3,0	12	24	6	1
53.	Тестопрigотовительные агрегаты	И8-ХАГ, ХТР, БАГ-15/20	1,0	3	36	24	11
<b>Оборудование для деления, формования и расстойки теста</b>							
54.	Машины тестоделительные	«Кузбасс-68М» А2-ХТН, ХТД,РМК-60А	0,33	3	24	64	7
55.	Машины тестоделительные	РЗ-ХДП, ХМД	0,33	3	36	96	11
56.	Автоматы делительно-округлительные	А2-ХЛ1-С-9 А2-ХЛ2-С-9	0,33	3	36	96	11
57.	Машины тестоокруглительные	ХТО, СК	0,33	6	48	136	7
58.	Машины тестоокруглительные	Т1-ХТНН, Т1-ХТС	0,43	6	39	93	8
59.	Машины тестозакаточные	ХТЭ-1, МЭЛ-51, Т1-ХТ2-1	0,33	3	36	96	11
60.	Формующая машина для батанов	ХПО-9	0,33	3	36	96	11
61.	Укладчик тестовых заготовок	ДПА	0,33	3	36	96	11
62.	Укладчики тестовых заготовок	РЗ-ХД-2УМ, ШЗЗ-ХДЭ-У	0,33	3	36	96	11
63.	Автомат универсальный тестоделительно-насадочный	ДПА	0,33	3	36	96	11
64.	Посадчик-подрезчик	ПС-1-59	0,33	3	36	96	11

65.	Шкафы конвейерные расстойные	Р-3-59, Р-1-57, Т1-ХРГ-50, Т1-ХРГ-50, Т1-ХР3-80 Т1-ХР3-120 Т1-ХР3-140 ЛА-23М,Т1- ХР-2А-30 Т1-ХР-2А-48 Т1-ХР-2А-72	0,33	3	36	96	11
66.	Охладители пластинчатые	СОС-501-0,1 ВСЧ, А1-ВКТ	1,0	6	24	20	3
67.	Вакуум-фильтры	SOE-1/7 БОУ10-2,6 БД-7-25-2	1,0	12	48	44	3
68.	Фильтры-прессы	Ф1М40- 820/45 К43 Ф1М50-82- 45К	1,0	12	48	44	3
69.	Автоматы формовочно-упаковочные и расфасовочные	ВРУ-100, ВФМ, Д5-В3Е, А22 (ПНР) «СИА» ДА-2РС, А1-ВДН, А1-ВД1	0,5	3	24	40	7
70.	Сушилки	ВНС-42Д СПК-4Г-45 СПК-4Г90, А1-ВГС	0,5	3	24	40	7
71.	Резервуары, сборники вертикальные, горизонтальные	–	1,0	6	60	50	9
72.	Баки с мешалками	–	3,0	12	60	15	4
73.	Машины стиральные	СМО-100	1,0	6	24	20	3

## Приложение 5

Таблица

### Расчет среднегодовой трудоемкости технического обслуживания, текущего и капитального ремонта оборудования

№	Наименование оборудования	Тип, марка	Норматив трудоемкости			
			ТО	ТР	КР	Сред. годов
<b>I. Оборудование для приема, хранения и транспортирования муки</b>						
1.	Рукав разгрузочный	М-127	0,2	4,2	16,0	24,7
2.	Щиток приемный	ХШП-2	0,1	2,6	10,0	14,9
3.	Силос для муки	ХЕ-160А	1,7	32,4	124,7	104,9
4.	Самовстрягивающий фильтр	ХЕ-161	0,3	5,1	19,5	24,0
5.	Шлюзовой роторный питатель	М-116, М-122	0,6	11,1	42,5	43,9
6.	Электровибратор		0,1	2,5	9,7	9,0
7.	Фильтр воздушный	М-102	0,2	3,1	12,0	15,1
8.	Фильтр-разгрузитель	М-104	0,3	5,7	22,0	26,1
9.	Соединения муфтовые самоуплотняющиеся	ХТП-38, ХТП-50, ХТП-75	0,33	0,5	2,0	3,1
10.	Переключатели двухпозиционные	М-125, М-126, ПДЭ-75	0,4	6,8	26,0	44,8
11.	Переключатели двухпозиционные	Х2-П, Ш2-ХМБ-75	0,2	4,6	17,5	25,9
12.	Краны запорные	М-107, М-108	0,2	3,6	14,0	23,6
13.	Бункер унифицированный для муки	М-107, М-108	0,8	14,0	54,0	46,0
14.	Бункер для муки	М-111	0,4	8,3	32,0	26,5
15.	Бункер для муки	М-118	0,8	15,1	58,0	48,9
16.	Приемник муки	ХМП-М	1,7	30,9	119,0	143,2
17.	Мешкоопрокидыватель		0,4	7,1	27,2	32,8
18.	Нория	1/10-10	0,7	12,3	47,2	54,8
19.	Нория	1/20-20	1,0	18,7	72,0	82,9
20.	Приемный шкаф нории (пылесос)	ЛКВ-3	0,5	8,6	32,9	34,3
21.	Мешковыколачиватель	БВЦ, МВМ	0,4	8,1	31,3	30,8
22.	Комплекс очистки мешков от мучной пыли	Г4-БОК-200	1,8	33,0	127,2	129,2
23.	Шнек питательный	ШП	0,5	10,0	38,5	39,2
24.	Шнек распределительный	ШР	1,0	18,7	72,1	05,2

<b>II. Оборудования для просеивания, дозирования сыпучих и жидких компонентов</b>						
25.	Просеиватель	«Пионер», П2-П	0,7	13,8	53,0	79,0
26.	Просеиватель	ПБ-1,5	0,8	14,7	56,6	85,3
27.	Просеиватель	ПБ-2,5, Ш2-ХМБ	0,8	15,5	59,8	89,1
28.	Просеиватель	«ПИОРАТ-М	1,3	23,7	91,2	116,6
29.	Дозатор мучной	МД-1200, ДМР	0,4	8,3	32,1	37,3
30.	Дозатор сыпучих компонентов	Ш2-ХДА	0,7	13,6	52,5	34,
31.	Весы автоматические для муки	ДМП-100	0,8	15,6	60,	76,2
32.	Весы автоматические для муки	АВ-50НК	1,0	17,8	68,3	87,7
33.	Водомерно-смесительный бачок	АВБ	0,1	1,6	6,3	14,3
34.	Автоматический водомерный бачок	АВБ-100	0,4	8,3	32,0	69,7
35.	Автоматический водомерный бачок	АВБ-200	0,5	9,6	37,1	81,9
36.	Солерастворитель	ХСР-1, ХСР-3/2	0,2	3,8	14,6	14,7
37.	Дозатор соли	АСБ-20	0,4	7,6	29,2	54,0
38.	Станция дозирочная автоматическая	ВНИИХП-0-4А; 0-1	1,0	191	73,5	162,8
39.	Дозатор жидких компонентов	Ш2-ХДБ	1,2	22,1	85,2	91,6
40.	Чепачковый дозатор	РЗ-ХДУ	0,9	11,5	44,4	32,1
41.	Дозирочная станция	Ш2-ХДМ	1,1	21,1	81,1	179,5
42.	Сахарожирорастворитель, сахародрожерастворитель, жирорастворитель	СЖР, Х-14, Х-15	0,6	10,4	40,0	59,5
43.	Установка для приготовления сахарных растворов	Т1-ХСП	1,1	20,8	80,3	138,1
44.	Установка для дрожжей	УАД-60	1,3	23,9	92,0	155,7
<b>III. Оборудование для приготовления теста</b>						
45.	Машина для приготовления заварки	ХЭМ-300	0,9	17,0	65,4	55,1
46.	Машины тестомесительные	«МИКС», ММ-50	1,2	22,1	85,1	104,5
47.	Машины тестомесительные	«СТАНДАРТ»	1,5	28,3	109,5	183,6
48.	Машины тестомесительные	Т1-ХТ-2А	2,1	38,5	148,0	250,7
49.	Машина тестомесительная	Х-12Д	2,3	43,4	167,0	151,0

50.	Машина тестомесительная	ТММ-120	1,8	32,8	126,3	167,3
51.	Машина тестомесительная	Рз-ХТИ-3	2,8	51,7	199,0	180,5
52.	Машина тестомесительная	РЗ-ХТИ-3	1,9	35,9	138,5	181,5
53.	Машина тестомесительная	А2-ХТМ	2,4	45,2	174,1	293,2
54.	Машина тестомесительная	А2-ХТТ	2,6	47,6	183,0	310,1
55.	Машина тестомесительная	Х-26А	2,5	47,1	181,1	163,8
56.	Дежа подкатная емкостью 140 и 330 л	Т1-ХТ-2Д	0,3	12,7	24,5	41,2
57.	Дежеподъемоопрокидыватель	ПО-1	–	13,8	62,0	108,5
58.	Дежеподъемоопрокидыватель	О-2	0,7	16,1	44,0	85,3
59.	Дежеопрокидыватель	А2-ХПД, А2-ХОД, А2-ХП-2	0,7	6,4	53,0	90,7
60.	Агрегат тестоприготовительный	И8-ХТА	4,6	84,8	326,1	456,4
61.	Машина тестомесильная	И8-ХТА-12/1	2,5	47,1	181,2	163,8
62.	Бункер для брожения теста	И8-ХТА-6/2	0,4	8,2	31,5	21,1
63.	Нагнетатель опары и теста	И8-ХТА-12/8 И8-ХТА-12/8	0,8	14,0	54,2	46,0
64.	Дозатор опары	И8-ХТА-12/4	0,6	11,4	43,7	36,9
65.	Корыто брожения	И8-ХТА-12/6	0,2	4,3	16,5	11,0
66.	Тестоприготовительные агрегаты	И8-ХАГ-6, БАГ-16/20 ХТР	5,3	97,8	376,0	526,3
<b>IV. Оборудование для деления, формования и расстойки теста</b>						
67.	Машина тестоделительная	РМК-55	3,1	58,0	223,0	413,7
68.	Машина тестоделительная	КУЗБАСС-68М	2,3	42,9	164,9	306,2
69.	Машина тестоделительная	А2-ХТН, ХТД	2,7	50,3	193,5	359,2
70.	Машина тестоделительная	РТ-2	3,1	56,9	219,1	380,8
71.	Машина тестоделительная	РЗХДП, ХМД	3,6	66,8	257,3	445,8
72.	Автомат делительно-округлительный	А2-ХЛ1-С-9 А2-ХЛ2-С-9	4,6	84,5	325,0	485,5
73.	Машина тестоокруглительная	ХТО, СК	1,0	19,1	73,5	85,8
74.	Машина тестоокруглительная	Т1-ХТН, Т1-ХТС	1,3	24,5	94,2	139,6
75.	Машина тестозакаточная	ХТз-1, Т1-ХТ2-3-1, И8-ХТЗ	1,7	31,0	119,4	207,9

76.	Машина тестозакаточная	МЭЛ-51	2,0	37,7	143,5	248,6
77.	Формующая машина для батонов	ХПО-9	3,4	62,7	241,1	419,0
78.	Укладчик тестовых заготовок	«Киевский»	2,3	41,9	161,2	280,9
79.	Укладчики тестовых заготовок	РЗ-ХД2УМ, ШЗЗ-ХДЭ-У	2,9	53,0	204,2	380,3
80.	Автомат универсальный тестоделительный-посадочный	–	3,1	57,4	220,6	383,2
81.	Посадчики-подрезчики	ПС-1-59	0,8	14,6	56,0	97,8
82.	Шкафы конвейерные расстойные	Р-1-57, Р-3-59	3,4	62,8	241,5	419,6
83.	Шкафы конвейерные расстойные	Т1-ХРЗ-30	3,4	64,0	276,2	435,5
84.	Шкафы конвейерные расстойные	Т1-ХРГ-50	4,4	81,0	311,4	541,6
85.	Шкафы конвейерный расстойные	Т11-ХРЗ-80	6,5	120,1	462,0	802,4
86.	Шкафы конвейерные расстойные	Т1-ЗРЗ-120	7,6	141,2	543,0	941,9
87.	Шкаф конвейерный для окончательной расстойки	Т1-ХР-2А-30	4,0	73,5	282,6	491,7
88.	Шкаф конвейерный для окончательной расстойки тестовых заготовок	Т1-Хр-2А-30	4,0	73,5	282,6	491,7
89.	Шкаф конвейерный для окончательной расстойки тестовых заготовок	Т1-Хр-2А-48	4,6	85,3	328,0	569,3
90.	Шкаф конвейерный для окончательной расстойки тестовых заготовок	Т1-ХР-2А-72	6,8	125,6	483,0	839,1
<b>V. Хлебопекарные печи</b>						
91.	Печь хлебопекарная	ФТЛ-20	3,9	54,5	389,0	407,5
92.	Печь хлебопекарная	УПГ-3	2,7	37,2	266Ю0	279,1
93.	Печь хлебопекарная	П-119М	10,0	140,4	1003,0	1049,1
94.	Печь хлебопекарная	ФТЛ-2-66	5,2	73,5	525,0	549,0
95.	Печь хлебопекарная	П-104	12,0	168,4	1203,0	1258,5
96.	Печь хлебопекарная	ПХК-16	28,2	394,8	2820,0	2951,6
97.	Печь хлебопекарная	ПХС-25М ППЦ-225, ПХС-25	30,7	429,7	3069,0	3212,6
98.	Печь хлебопекарная	ПХС-40, ПХК-40	41,3	577,8	4127,0	4320,3
99.	Печь хлебопекарная	ХПА-40	47,2	660,8	4720,0	5616,8
100.	Печь хлебопекарная	ПИК-8	15,8	220,8	1577,0	1651,3
101.	Печь хлебопекарная с электрообогревом	Г4-ХПС-25	34,5	483,1	3451,0	3611,8



102.	Печь хлебопекарная с электрообогревом	БН-25 (ГДР), ЭТП-2,1 × 1,5 (СФРЮ)	25,7	359,5	2568,0	2688,2
103.	Печь хлебопекарная	ГОСТОЛ (2,1x24)	26,5	370,3	2645,0	2769,4
104.	Печь хлебопекарная	МИНЕЛ (2,0 × 12)	24,1	336,8	2406,0	2519,1
105.	Печь хлебопекарная электрическая тоннельная	БН-50	52,5	734,7	5248,0	5456,0
106.	Печь хлебопекарная электрическая	Ш2-ХПА-25	15,7	219,5	1568,0	1641,5
107.	Печь хлебопекарная электрическая	Ш2-ХПА-16	12,0	168,1	1200,5	1256,5
108.	Печь хлебопекарная электрическая	Ш2=ХПА-10	10,4	145,9	1042,5	1090,5
109.	Печь хлебопекарная с электрообогревом	А2-ХПЯ-25	20,4	287,6	2126,4	2150,6
110.	Печь хлебопекарная	Р3-ХПУ-25	31,3	4375	3125,0	3271,8
111.	Печь хлебопекарная тоннельная с сетчатым подом	ППЦ-238	34,8	472,7	3376,0	3554,6
112.	Расстойно-печной агрегат	П6-ХРМ, П6-ХРН	12,7	235,2	904,3	1569,4
<b>VI. Оборудование хлебохранилищ и экспедиций</b>						
113.	Стол грибовидно-циркуляционный	Х-ХГ	0,6	10,9	42,0	78,4
114.	Стол пластинчатый для приемки хлеба		0,9	16,4	63,0	117,7
115.	Вагонетки лотковые	ВЛ	0,2	3,9	15,1	12,6
116.	Контейнер для транспортировки хлебных изделий		0,2	3,0	11,5	17,9
117.	Тележка	ТГВ-500	0,4	8,3	32,1	36,4
118.	Вагонетка полочная	ВП-7	0,1	2,8	10,7	8,6
119.	Вагонетка шпильчатая	ЭЛ-00-00	0,2	3,2	11,9	10,5
120.	Этажерка для листов		0,2	3,0	11,7	10,2
121.	Агрегат для санитарной обработки лотков	ХМБ	3,4	63,7	245,0	454,2
122.	Машина для мойки лотков	«Сибирь»	3,6	75,0	293,0	524,2
<b>VII. Оборудование для производства макаронных изделий</b>						
123.	Установка для подготовки и дозировки обогатителей	Б6-ЛОА	1,2	21,8	840	117,5
124.	Пресс шнековый макаронный	ЛПЛ-1М, ЛПЛ-2М	4,7	97,4	336,0	332,9
125.	Пресс шнековый макаронный	Б6-ЛПШ-500	7,1	131,0	504,0	499,9
126.	Пресс шнековый макаронный	Б6-ЛПШ-750	8,5	157,2	604,8	599,6
127.	Пресс шнековый макаронный	Б6-ЛПШ-1000	9,9	183,5	705,6	699,4

128.	Машина универсальная для мойки матриц	Б6-ЛМН	1,9	34,9	134,4	188,0
129.	Механизм универсальный режущий	УРМ	0,6	12,0	46,2	77,1
130.	Машина универсальная режущая	Б8-ЛПС	1,1	19,7	75,6	128,8
131.	Машина для резки и раскладки макарон в кассеты	Е8-ЛУМ	3,2	60,1	231,1	209,2
132.	Сушилка ленточная конвейерная	КСА-80	8,2	152,9	588,3	993,1
133.	Сушилка ленточная контейнерная	СПК-4Г-90	4,4	81,9	315,0	532,2
134.	Сушилка паровая контейнерная	КСА-80	8,2	152,9	588,3	993,1
135.	Сушилка	ПКС-10	2,4	43,7	168,1	284,9
136.	Сушилка	ПКС-20	3,1	58,0	223,0	376,5
137.	Сушилка	ПКС-40	3,5	65,5	252,0	425,3
138.	Сушилка	ПКС-90	5,5	102,7	395,2	666,9
139.	Сушилка шкафная	2-ЦАГИ-700	0,7	13,1	50,4	74,7
140.	Сушилка кассетная	ЛС-2А	16,6	307,8	1184,5	1757,4
141.	Полуавтомат фасовочный-упаковочный	АП-1Д	5,3	99,3	382,2	345,8
142.	Автомат фасовочно-упаковочный	Т-1-АП-ЗД	4,7	87,4	336,3	304,7
143.	Полуавтомат	«Замбони»	6,9	128,3	493,5	447,3
144.	Линия автоматическая	Б6-ЛКС	50,2	932,2	585,5	3250,8
145.	Линия автоматическая	Б6-ЛМВ	43,6	809,4	3113,7	2822,7
146.	Линия автоматическая	Б6-ЛМГ	44,6	927,6	3183,1	2886,3
147.	Линия автоматическая	«Брабанти»	58,3	1082,4	4163,5	2858,7

## Приложение 6

### Таблица

#### Нормативные сроки службы оборудования

Наименование оборудования, шифр	Сроки службы оборудования, годы
45200. Оборудование рыбопосольных цехов, оборудование разделки рыбы и рыбопродуктов: посольные машины, виброукладчики, оборудование тузлучных станций; сортировочные, порционирующие, шкуроеъемные, чешуеъемные, плавнико-отрезающие, разделочные, наростоеъемные, филетировочные, кальмароразделочные и рыбомоечные машины	9,6
45201. Оборудование рыбокоптильного производства, оборудование для производства витаминов, жемчужного пата, клея и рыбных палочек: дымогенераторы, коптильно-сушильные печи, машины для нанизки на прутки, мойки и очистки прутков, оборудование для производства витаминов, линии для производства рыбных палочек	12,8
45202. Оборудование рыбной кулинарии: машины для разделки рыбы на фарш, пресс-сепараторы, контрольно-весовые автоматы, дефростеры, машины для вкусного посола, панировочные машины, сардиносушилки, бланширователи, обжарочные печи, автоклавы, машины для измельчения рыбы и овощей; фаршемешалки, тестомесители, машины для производства рыбных котлет, колбасных изделий, пирожков	8,5
45203. Оборудование для производства мороженой и охлажденной продукции: скороморозильные агрегаты, морозильные установки и шкафы, ледогенераторы, льдодробилки, глазировочные аппараты	12,4
45204. Оборудование для жиромучных заводов и обработки водорослей: рыбомучные установки, установки для получения жира из печени, жиротопные котлы, машины для резки морской капусты	12,2
45205. Оборудование для мелкой расфасовки рыбопродуктов: расфасовочно-упаковочные машины	12,6
45011. Оборудование консервной промышленности: наполнители, машины набивочные, дозировочные, этикетировочные, обвязочные, моечные для банок	10
45102. Оборудование для изготовления жестяной тары: ножницы, углорубочные и вальцовочные станки, машины фланцеотгибочные, пастонакладочные, лакировочные, печатные, тестеры, корпусообразующие автоматы, прессы для банок и крышек, сушильные печи	15
45704. Устройства для разделки кормов: кормораздатчики плавающие, кормораздатчики береговые, линии раздачи кормов	6,1
45703. Оборудование для накопления кормов; накопители различных типов, механизированные склады, бункеры	7,7
45704. Устройства для кошения и удаления водной растительности	4,4
45703. Устройства для аэрации воды: плавающие и береговые.	4,7
20153. Линии выращивания рыбы в садках	8,4

41.738. Устройства для выгрузки живой рыбы: передвижные и стационарные	5,3
70008. Устройства для инкубации икры и подращивания личинок: инкубаторы вертикального типа, инкубаторы типа «Осетр», ИВЛ-2, «Амур»	6,0
42.906. Рыбоводные емкости	7,2
45704. Устройства для борьбы с болезнями рыб	6,6
45205. Установка для сортировки живой рыбы	6,9
47035. Приборы контроля водной среды	4,7
43302. Устройства для подогрева воды в инкубационных цехах	8,0
41007. Оборудование специализированное для заточки и подготовки дереворежущего инструмента	10,0
45500. Лесопильные рамы одноэтажные и специальные	17,9
44500. Лесопильные рамы двухэтажные	12,5
44501. Станки комбинированные и универсальные	10,0
44500, 44501. Станки круглопильные	12,0
44500 – 44502. Строгальные станки	12,0
44502. Фрезерные станки	12,0
44501. Сверлильные и сверлильно-пазовальные станки	12,0
44501. Токарные и круглопалочные станки	12,0
44500, 44501. Шлифовальные станки	12,0
44500 – 44502, 44506 – 44508. Станки и оборудование специализированное, разное	12,

*Примечание. Сроки службы оборудования, не вошедшего в данный перечень, устанавливаются соответствующими министерствами-изготовителями.*

**Приложение 7**

Таблица 1

**Периодичность капитальных, средних, текущих ремонтов и технических обслуживаний оборудования при работе в две смены**

Наименование оборудования	Код структуры ремонтного цикла	Продолжительность ремонтного цикла, в часах	Время между ремонтами, в часах		Время между техническими обслуживаниями, в часах
			средний	текущий	
Технологическое оборудование					
Сортировочные машины	11616	13800	6900	1730	570
Головоотрезающие машины	11616	13800	6900	1730	570
Плавникоотрезающие машины	11418	13800	6900	2300	580
Наростосъемные машины	11418	13800	6900	2300	580
Чешуесъемные машины	11616	13800	6900	1730	570
Шкуросъемные машины	11616	13800	6900	1730	570
Порционировочные машины	11616	10000	5000	1250	420
Филетировочные машины	12924	10000	3300	870	280
Разделочные многооперационные машины	12618	10000	3300	1100	370
Машины для разделывания рыбы на фарш	11418	13800	6900	2300	580
Разделочно-укладочные машины	12924	13800	4600	1150	380
Моечные машины	11616	13800	6900	1730	580
Волчки, мясорубки, фаршемешалки	11412	12200	6100	2040	680
Куттеры	11412	19600	9800	3270	1090
Протирочные машины	11618	12200	6100	1530	510
Машины для измельчения овощей и специй	11412	12200	6100	2040	680
Мукопросеиватели и тестомесильные машины	11616	12200	6100	1530	510
Автоматические наполнители, соусонаполнители	11616	14400	7200	1800	600
Маслосмазочные машины	11616	14400	7200	1800	600

Набивочные машины	11412	14400	7200	2400	800
Дозировочные машины	11412	14300	7200	2400	8000
Автоматы котлетные, тефтельные, фрикадельные	11412	14400	7200	2400	800
Автоматы пельменные, пирожковые, тестоделители	11412	14400	7200	2400	800
Весоконтрольные автоматы	11412	14400	7200	2400	800
Расфасовочно-упаковочное оборудование	12618	13200	4400	1470	490
Закаточные машины ручного типа	12618	14400	4800	1600	530
Полуавтоматические закаточные машины	12618	14400	4800	2400	600
Автоматические закаточные машины	12924	14400	4800	1200	400
Автоматические вакуум-закаточные машины	12924	14400	4800	1200	400
Маркировочные станки	12618	14400	4800	1600	530
Моечные машины для пустых банок	12924	14400	4800	1200	400
Моечные машины для наполненных банок	12924	14400	4800	1200	400
Банкосушильные машины	12924	4800	1200	400	
Банкоукладочные машины	12618	14400	4800	1600	530
Упаковочные машины	12618	14400	4800	1600	530
Обвязочные машины	12618	14400	4800	1600	530
Этикетировочные машины	12618	14400	4800	1600	530
Моечные машины для деревянной тары	12618	14400	4800	1600	530
Станки гвоздезабивочные, для резки пергамента: для нанесения и выжигания трафарета	12618	14400	4800	1600	530

Механизированные дефростеры	13824	12200	3050	1020	340
Машина для вкусового посола	13824	12200	3050	1020	340
Обжарочные печи	13824	12200	3050	1020	340
Блаширователи	12618	9000	3000	1000	330
Обжарочные шкафы	12618	9000	3000	1000	330
Стерилизаторы непрерывного действия	13824	12200	3050	1020	340
Паровые контейнерные паровые установки	12618	9000	3000	1000	330
Аппараты варочные емкостью до 500 л	12618	12200	4050	1350	450
Аппараты варочные емкостью свыше 500 л	12618	12200	4050	1350	450
Крабоварочные аппараты	13824	12200	3050	1020	340
Автоклавы	13618	12200	4050	1350	450
Панировочные машины	12618	12200	4050	1350	450
Электроплиты, электросковороды, электрофритюльницы	12618	9000	3000	1000	330
Морозильные установки	11208	17800	8900	4450	1480
Скорморозильные аппараты	12618	17800	48900	4450	1480
Глазировочные машины	11616	13200	6600	1650	550
Льдогенераторы	11616	13200	6600	1650	550
Льдодробилки	11618	13200	6600	1650	550
Компрессоры вертикальные, горизонтальные	12618	13200	4400	1470	490
Механизированные линии для дообработки соленой рыбы	12312	13800	4600	2300	770
Рыбопосольные машины и агрегаты	12312	13800	4600	2300	770
Бочкоподъемники, бочкопрокидыватели, бочкотаски	12312	13800	4600	2300	770
Укупорочные машины	12312	13800	4600	2300	770
Машины для уплотнения рыбы	12312	13800	4600	2300	770
Оборудование тузлучных станций	12312	13800	4600	2300	770
Дымогенераторы	11406	13200	6600	2200	1100

Установки для холодного копчения	11406	13200	6600	2200	1100
Конвейерные коптильные установки	11406	13200	6600	2200	1100
Роторные коптильные установки	11406	13200	6600	2200	1100
Нанизочные машины	11406	13200	6600	2200	1100
Головоотрезающие машины для мелкой копченой рыбы	11406	13200	6600	2200	1100
Машины для снятия и мойки прутков	11406	13200	6600	2200	1100
Установки для вяления	11406	13200	6600	2200	1100
Оборудование жиромучных установок	12312	17400	5800	2900	970
Машины для производства тары из полимерных материалов	11412	13200	6600	2200	730
Линия для производства картонной тары	13424	18000	4500	2250	560
Машины углорубочные, вальцовочные, подвивочные, отборотовочные, корпусообразующие, склепмашины, фланжеры	12618	15600	5200	1740	580
Печи для сушки пастерованных крышек и лакированных банок	12618	12200	4050	1350	450
Прессы для штамповки крышек и банок; прессы пакетировочные	12618	21600	7200	2400	800
Ножницы дисковые, фигурные, калибровочные	12618	21600	7200	2400	800
Машины паяльные, пастонакладочные, резинопроводочные, тестеры	11412	12000	6000	2000	670
Лакировочные машины	12627	21600	7200	2400	600
Печатные машины	12627	21600	7200	2400	600
Линии лакирования и литографирования	12627	21600	7200	2400	600
Автоматы для внутренней лакировки банок	12318	12000	4000	2000	500
Полиграфическое оборудование тарного производства	04520	–	7600	3800	1270



<b>Рыбоводное оборудование</b>					
Устройства для раздачи кормов	01106	–	3800	1900	480
Оборудование для накопления кормов	01106	–	4800	2400	600
Устройства для кошения и удаления водной растительности	01106	–	3600	1800	450
Устройства для аэрации воды	01206	–	4500	1500	500
Линии выращивания рыбы в садках	01106	–	5200	2600	650
Устройства для выгрузки живой рыбы	11616	11800	5900	1470	490
Устройства для инкубации икры и подращивания личинок вертикального типа («Осетр», «Амур»)	01206 11616	– 13800	3300 6900	1100 1730	370 580
Рыбоводные емкости	11418	16800	8400	2800	700
Устройства для борьбы с болезнями рыбы	01104	–	4200	2100	700
Приборы для контроля водной среды	01104	–	3600	1800	600
Установки для сортировки живой рыбы	12624	16200	5400	1800	600
Устройства для подогрева воды в инкубационных цехах	12624	18900	6300	2100	700
<b>Деревообрабатывающее и бондарно-тарное оборудование</b>					
Лесопильные рамы одноэтажные и специальные	12618	18900	6300	2100	700
Лесопильные рамы двухэтажные	12618	13500	4500	1500	500
Станки комбинированные и универсальные	12618	14400	4800	1600	530
Ленточнопильные станки	12618	25200	8400	2800	930
Круглопильные станки	12618	27600	9200	3060	1020
Строгальные станки	12618	17400	5800	1930	640
Фрезерные станки	12618	17400	5800	1930	640
Сверлильные и сверлильно-пазовальные станки	12618	17400	5800	1930	640
Токарные и круглопалочные станки	12618	17400	5800	1930	640
Шлифовальные станки	12618	27600	9200	3060	1020
Концевальные, фуговально-строительные, клепко-строгальные станки	12618	17400	5800	1930	640
Бондарно-обручные и заточно-стяжные станки	12618	17400	5800	1930	640

Станки уторные, донновырезные, донношпивные	12618	12600	4200	4400	470
Обручeosадительные прессы	12618	17400	5800	1930	640
Оборудование, специализированное для заточки и подготовки дереворежущего инструмента	12618	23000	7650	2550	850
<b>Подъемно-транспортное оборудование</b>					
Краны однорельсовые, тележки, электрические тали, лебедки	11624	18700	9350	2340	780
Краны порталные, полноповоротные перегрузочные мосты	11624	20800	10400	2600	870
Краны автомобильные	10732	20400	–	2550	510
Краны железнодорожные	10240	20400	–	4080	680
Краны мостовые	10732	20800	–	2600	520
Краны консольные поворотные	10732	20400	–	2550	510
Автопогрузчики, электропогрузчики	11418	14400	7200	600	–
Конвейеры ленточные	11624	14400	7200	1800	450
Конвейеры скребковые	11624	14900	1860	470	–
Конвейеры пластинчатые	11624	13800	6900	1720	430
Конвейеры винтовые	11624	16300	8150	2040	510
Конвейеры ковшовые и элеваторы	11624	12500	6250	1560	390
Рыбонасосы	14510	17000	3400	1700	850
<b>Теплосиловое оборудование</b>					
Котлы паровые, давлением пара 1,3 МПа, работающие в год более 4000 часов на технологические нужды	10004	8600	–	1760	–
Воздухоподогреватели	10106	8800	4400	1100	–
Водяные экономайзеры	10106	8800	4400	1100	–
Шахтные мельницы	10312	8800	2200	550	–
Питатели сырого угля	10312	8800	2200	550	–
Оборудование топливоподачи и золоудаления	10506	11800	1960	980	–
Золоуловительное устройство	10506	5800	1460	730	–
Оборудование химводоочистки	10106	8800	4400	1100	–
Подогреватели и теплообменники	10005	11300	–	1960	–
Воздушные компрессоры	10209	18600	6200	1550	–
Вентиляторы, работающие на приточных системах и вытяжках в лабораторных помещениях, в цехах, и воздуховоды к ним	10304	11400	2850	1430	–
Насосы центробежные	10706	11700	1460	730	–
Насосы поршневые	10215	11700	3900	650	–
<b>Электрическое оборудование</b>					
Электродвигатели переменного и постоянного тока, работающие в сухих помещениях	10809	34500	3850	1920	–
То же, работающие на влажных и	11112	15600	1300	650	–

загрязненных участках открытого и защищенного исполнения					
Закрытого исполнения Электродвигатели переменного и постоянного тока, работающие в деревообрабатывающих цехах с большим содержанием пыли	11112	22800	1900	850	–
Открытого исполнения Внутрицеховая электросеть, проложенная изолированными проводами	11819	36100	1900	950	
Кабельные электросети	12960	57000	1900	630	–
Сети заземления	00102	–	3800	1270	–
Осветительная арматура	00101	–	3800	1900	–
Щиты и панели управления, электрошкафы, силовые и осветительные сборки с электроаппаратурой	11342	36400	2600	650	–
Масляные выключатели	10002	12300	–	4100	–
Разъединители	10002	12300	–	4100	–
Трансформаторы тока и напряжения	10002	12300	–	4100	–
Аккумуляторные батареи:					
кислотные	10233	11500	3800	320	–
щелочные	10233	11500	3800	320	–
Статические кондиционеры	10708	16800	2100	1050	–
Селеновые и кремниевые выпрямители	10209	15300	5100	1275	–
Электроизмерительные приборы	00102	–	4200	1400	–
Оборудование для контактной сварки	10506	1200	2000	1000	–
Оборудование для дуговой сварки	10304	8000	2000	1000	–
Металлорежущие станки с ручным управлением класса точности Н, П	12618	45000	15000	5000	1700

*Примечание. 1. Длительность межремонтных периодов и периодов технического обслуживания приведена для оптимальных условий работы оборудования. Фактическая продолжительность межремонтных периодов устанавливается эксплуатационниками в зависимости от условий работы оборудования на предприятии. 2. При трехсменной работе оборудования продолжительность ремонтного цикла сокращается на 30 % при односменной – увеличивается не менее чем на 20 %. 3. По оборудованию подъемно-транспортному, теплосиловому и электротехническому показатели могут уточняться по данным министерств-изготовителей. 4. По оборудованию, не вошедшему в таблицу, и новому показателю должны приниматься в соответствии с технологическим назначением применительно к данным, указанным в таблице. 5. Цифры пятизначных кодов структуры ремонтных циклов (РЦ) теплосилового и электротехнического оборудования обозначают количество: первая – капитальных ремонтов в РЦ, вторая и третья – средних ремонтов в РЦ; четвертая и пятая – текущих ремонтов в РЦ.*

Таблица 2

**Периодичность капитальных, средних, текущих ремонтов  
и технических обслуживаний судового технологического  
оборудования (рекомендуемая)**

Код схемы ремонтного цикла судна	Код структу- ры ремонтно- го цикла тех- нологического оборудования	Время между ремонтами, годы			Периодичность технического обслуживания, мес.
		капитальным	средним	текущим	
1014	11406	4	2,0	0,67	4
1034	11608	4	2,0	0,50	3
1104	11406	4	2,0	0,67	4
1124	11608	4	2,0	0,50	3
1168	12609	4	1,33	0,67	4

*Примечание. Коды схем ремонтного цикла судна взяты из «Нормативов ремонта и межрейсового технического обслуживания судов флота рыбной промышленности в отечественных портах», Гипрорыбфлот, 1983 г.*

Коды 1168, 1034, 1124 – для самоходных крупнотоннажных судов добывающего флота и СМБ.

Код 1014 – для самоходных крупнотоннажных судов обрабатывающего и приемно-транспортного флота.

Код 1104 – для самоходных среднетоннажных судов добывающего, обрабатывающего и приемно-транспортного флота и СМБ.

## Приложение 8

### Нормативы технического обслуживания для дежурного персонала

Нормативы технического обслуживания устанавливаются на оборудование, находящееся в эксплуатации.

Нормативы на слесарные работы технологического оборудования рыбной промышленности, подъемно-транспортного и деревообрабатывающего оборудования предусматривают исполнение ремонтных работ в закрытом помещении, при наличии простейших грузоподъемных устройств.

Нормативы для электротехнического оборудования установлены при условии нормальной допустимости ремонтируемых элементов и средней обеспеченности техническими средствами для проверки, демонтажа и ремонта электрической части оборудования.

Работы, связанные с транспортировкой оборудования и устройством его фундамента, нормативами не учитываются.

Нормативы являются предельными и предназначены для планирования и расчета рабочей силы.

Техническое оборудование выполняется дежурными слесарями во время перерывов или в свободное от работы время.

Техническое обслуживание включает в себя также контроль за соблюдением правил технической эксплуатации рабочими, наблюдение за

степенью износа деталей и узлов с соответствующей регистрацией в Журнале эксплуатации оборудования.

В таблице 8 приведены нормативы технического обслуживания на одного рабочего в смену (в ремонтных единицах), предусмотренные для серийного и единичного производства.

Таблица

**Нормативы технического обслуживания на одного рабочего в смену, р. ед.**

Наименование оборудования	Профессия рабочих	
	Станочники	Слесари по обслуживанию технологического и подъемно-транспортного оборудования
Оборудование для выгрузки и транспортировки рыбы и рыбной продукции	350	200
Оборудование для разделывания, порционирования и мойки рыбы	1350	300
Машины для измельчения, протирки и перемешивания	1400	500
Дозировочно-наполнительные машины	1350	350
Закаточно-укупорочные машины и маркировочные станки	1350	200
Машины для приведения рыбной продукции в товарный вид	1400	500
Оборудование для вкусового посола, панировки и тепловой обработки рыбы и рыбной продукции	1350	400
Оборудование для производства охлажденной и мороженой рыбной продукции и льда	1350	280
Оборудование для посола и дообработки соленой рыбы	900	270
Оборудование рыбокоптильного производства	1350	350
Оборудование жиромучного производства	1350	400
Оборудование жестянобаночного производства	1350	200
Оборудование для производства лакированной и литографированной жести и банок	1400	500
Бондарно-тарное оборудование	1350	300
Системы: заборной и пресной воды, острого пара и конденсата, гидравлики	1400	550
Специальное и вспомогательное оборудование	1200	450

*Примечание 1. Нормативы не распространяются на котлы, компрессоры, насосные станции. Для этого оборудования нормативы разрабатываются предприятием в зависимости от местных условий, технического состояния оборудования, температурного режима и других условий работы оборудования. 2. В нормативы не входят работы, связанные с наладкой оборудования по операциям. Эти нормативы устанавливаются предприятием в зависимости от местных условий. 3. В нормативах учтены шорные работы и работы смазчика.*

**Приложение 9**

Таблица

**Примерные нормы трудоемкости ремонта  
оборудования по видам ремонтных операций  
(в чел./ч на одну ремонтную единицу)**

Наименование ремонтных работ	Вид ремонтных операций			
	слесарные	станочные	прочие	всего
<b>Оборудование для выгрузки и транспортировки рыбы и рыбной продукции</b>				
Техническое обслуживание	0,7	0,1	0,2	1,0
Ремонт:				
текущий	5,3	0,3	1,4	7,0
средний	16,1	1,0	3,9	21,0
капитальный	28,8	1,6	6,6	35,0
<b>Оборудование для разделывания, порционирования и мойки рыбы</b>				
Техническое обслуживание	0,6	0,2	0,2	1,0
Ремонт:				
текущий	5,3	0,7	1,0	7,0
средний	15,8	2,3	2,9	21,0
капитальный	26,3	3,8	3,9	35,0
<b>Машины для измельчения, перемешивания</b>				
Техническое обслуживание	0,7	0,2	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	6,0	0,8	0,2	7,0
средний	16,5	3,0	1,5	21,0
капитальный	26,0	6,5	2,5	35,0
<b>Дозировочно-наполнительные машины</b>				
Техническое обслуживание	0,5	0,4	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	5,3	1,2	0,5	7,0
средний	16,4	3,0	1,6	21,0
капитальный	27,5	4,5	3,0	35,0
<b>Закаточно-укупорочные и маркировочные станки</b>				
Техническое обслуживание	0,7	0,2	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	6,0	0,6	0,4	7,0
средний	29,7	2,0	1,2	21,0
капитальный		3,2	2,1	35,0
<b>Машины для приведения рыбной продукции в товарный вид</b>				
Техническое обслуживание	0,7	0,2	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	6,0	0,6	0,4	7,0
средний	18,0	2,0	1,0	21,0
капитальный	30,0	3,0	2,0	35,0
<b>Оборудование для тепловой обработки рыбы</b>				
Техническое оборудование	0,7	–	0,3	1,0
Ремонт:				
текущий	4,3	0,2	2,5	7,0
средний	13,4	0,6	7,0	21,0
капитальный	22,0	1,0	12,0	35,0

Морозильное оборудование				
Техническое обслуживание	0,8	–	0,2	1,0
Ремонт:				
текущий	5,4	1,1	0,5	7,0
средний	16,2	3,4	1,4	21,0
капитальный	27,0	5,3	2,7	35,0
Оборудование для посола и дообработки солевой рыбы				
Техническое обслуживание	0,7	0,2	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	5,0	1,5	0,5	7,0
средний	17,0	3,0	1,0	21,0
капитальный	23,0	10,0	2,0	35,0
Оборудование для холодного и горячего копчения				
Техническое обслуживание	0,7	–	0,3	1,0
Ремонт:				
текущий	4,3	0,2	2,5	7,0
средний	13,4	0,6	7,0	21,0
капитальный	22,0	1,0	12,0	35,0
Жиромоечное оборудование				
Техническое обслуживание	0,7	0,1	0,2	1,0
Ремонт:				
текущий	4,9	0,7	1,4	7,0
средний	14,8	2,2	4,0	21,0
капитальный	24,5	3,5	7,0	35,0
Оборудование жестянобаночного производства				
Техническое обслуживание	0,7	0,2	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	4,8	2,0	0,2	7,0
средний	15,5	5,0	0,5	21,0
капитальный	23,0	10,0	2,0	35,0
Машина для лакирования и литографирования				
Техническое обслуживание	0,6	0,2	0,2	1,0
Ремонт:				
текущий	4,8	1,5	0,7	7,0
средний	14,0	5,3	1,7	21,0
капитальный	24,5	8,0	2,5	35,0
Бондарно-гарное оборудование				
Техническое обслуживание	0,7	0,2	0,1	1,0
Ремонт:				
текущий	5,6	0,8	0,6	7,0
средний	16,7	2,6	1,7	21,0
капитальный	27,8	4,2	3,0	35,0
Электротехническое оборудование				
Ремонт:				
текущий	2,7	0,3	–	3,0
средний	7,2	0,9	0,9	9,0
капитальный	12,0	1,5	1,5	15,0

Приложение 10

Таблица 1

**Технологическое оборудование береговых предприятий и судов**

Наименование оборудования, тип, марка	Трудоемкость капитального ремонта, р. ед.	
	Механической части	Электрической части
<b>Оборудование для выгрузки и транспортировки</b>		
Рыбонасос РБ-100	3,0	2,3
Рыбонасос РБ-150	4,0	3,6
РБ-200	4,5	3,6
РБ-250	5,5	5,2
Рыбонасосная установка РБУ-100	3,0	2,3
Рыбонасосная установка РБУ-150	3,5	2,6
РБУ-200	4,5	3,7
РБУ-250	5,0	5,2
ЭРН-100	3,0	2,5
ЭРН-150	3,6	3,9
ЭРН-200	4,0	4,5
ОРНЭП-200	7,0	2,5
<b>Оборудование для разделывания, порционирования и мойки</b>		
Сортировочная машина Н2-ИСА 601	3,5	1,5
Сортировочная машина Н3-ИСА	4,0	1,5
Н3-ИСА-1	5,0	2,0
Н3-ИС2У	2,6	1,5
ИСП	6,0	1,5
Сортировочная машина Н2-ИСГ	6,0	1,5
Сортировочная машина И7-Ис	6,0	3,0
Н29-ИХН	3,0	1,0
Н29-ИХ2-Р	4,0	1,5
Н29-ИХЕ	2,5	1,5
СІВ-12 «Аренко»	7,0	1,8
STS «Аренко»	4,0	1,5
«Кронберг», Дания	6,0	2,0
Плавникоотрезающая машина ПР-1	1,0	1,3
Плавникоотрезающая машина ПР-2	1,0	1,3
ПР-3	1,0	1,3
ПР-2М	1,3	1,5
А8-ИТ2Р	0,5	0,5
РСМ-5.070.001	0,5	1,6
Vostra 20.1, ГДР	1,0	1,0
Vostra 231, ГДР	1,0	1,0
Головоотрезающая машина ГОМ-1	3,0	1,0
Головоотрезающая машина Н111Ю-ИРГ	2,5	1,0
А8-ИРУ	4,5	1,5
А8-ИТО	3,5	1,5
Vostra 201.1, ГДР	4,0	1,5
Vostra 201.2, ГДР	4,0	1,5



Vostra 201.3, ГДР	4,0	1,5
Vostra 202,1, ГДР	4,0	1,5
Vostra 202.3, ГДР	4,0	1,5
НКV, ГДР	3,0	1,5
НКV1/65, ГДР	4,0	1,5
Баадер 412, ФРГ	4,0	1,5
Баадер 413 ФРГ	4,0	1,5
Баадер 423 ФРГ	4,0	1,5
Баадер 238 ФРГ	4,0	1,5
Баадер 160, ФРГ	4,5	1,5
CIS «Аренко»	5,0	1,5
Шкуроеъемная машина Д5-ШМ	4,0	1,5
Шкуроеъемная машина Н2-ИРД	4,5	1,5
ИОК	3,5	1,5
Vostra 3611.0, ГДР	4,5	1,5
OFD-2, ПНР	4,5	1,5
Баадер 47, ФРГ	4,5	1,5
FDS «Трио», Норвегия	4,0	1,5
Чешуеъемная машина ЧБ1	5,5	1,8
Чешуеъемная машина ЧМ1	2,5	1,5
Н2-ИРА 314	2,5	1,5
Vostra 282.0, ГДР	3,5	1,5
Наростоеъемная машина И6-ИРЛ-40	2,5	1,0
Наростоеъемная машина Н2-ИРА 312	3,0	1,5
Н2-ИРА 315	4,0	2,0
РС-1	3,5	10
1392-853	1,5	1,5
Пробивочная машина Н3-ИПЯ	1,5	1,5
Пробивочная машина Н3-ИПЯ-4	1,5	1,5
Н3-ИФБ	1,5	1,5
Пробивочная машина ИМП	2,5	1,5
ИРУ-30	2,5	1,5
В5-ИРУ	2,5	1,5
В5-ИР2-У	2,5	1,5
РУС-30	2,5	1,5
А8-ИПТ	2,0	1,5
РМ-30	2,0	1,5
ИРКА	2,0	1,5
ИРОК	2,0	1,5
ИРОК-1	2,0	1,5
НГ-6, Япония	3,0	1,8
"Bizerba"	2,5	1,5
«Беркель», Голландия	2,0	1,5
Машина для нарезки гастрономических товаров МРГ-300	1,5	1,0

Машина для нарезки гастрономических товаров МОН-300А	1,5	1,0
Разделочная машина Н2-ИРА103М	6,5	1,8
Разделочная машина Н2-ИРА104	5,6	1,5
Н2-ИРА 107	6,0	2,0
Н2-ИРА 110	7,0	2,5
Н2-ИРА 115	8,0	2,5
Н2-ИРА 125	7,5	1,5
Н2-ИРИ	6,0	2,0
Н2-ИРВ	5,5	2,5
Н2-ИРС	6,5	2,5
Разделочная машина Н3-ИРО 6100	1,5	1,0
Разделочная машина РПДМ	1,5	1,0
Н3-ИРД	3,0	1,5
ИРКТ-1	2,5	1,0
ИСП	2,0	1,8
ИКРР	2,5	1,5
ИРКЛ	3,0	1,5
ИРКЛ-3	3,5	1,5
ИРКХН	5,5	1,5
ИРКП	3,0	1,5
ИРКП-3	3,0	1,5
Vostra 301,0, ГДР	5,5	2,0
Vostra 381,0, ГДР	5,5	2,0
СiF, Швеция	10,0	2,0
«Ютланд», Швеция	6,0	1,5
КН, Япония	8,0	2,0
ЖК, Япония	6,0	1,5
Машина для разделывания рыбы на фарш Фарш-2	3,5	1,5
Машина для разделывания рыбы на фарш Фарш-2-250	3,5	1,5
Фарш-4	4,0	1,5
Фарш-4-500	4,0	1,5
Моечная машина УРМ-ООМ	2,0	2,1
Моечная машина В5-ИРМ	2,0	1,8
РМ-2	1,5	1,5
РМ-24	1,5	1,5
МР-3	5,0	2,0
Н26-ИМБ	2,5	1,5
Разделочная машина Н12-ИРЛ	5,0	1,5
Разделочная машина Н2-ИРЖ	5,0	1,5
Н2-ИРФ- 101-01	7,5	4,0
А8-ИР-2С	5,0	1,5

А8-ИТ-2У	1,5	1,3
А8-ИР2-М	3,0	1,5
А8-ИР3-м	4,5	2,5
А8-ИСБ2	10,0	2,0
А8-ИТБ	1,50	1,3
А8-ИТ2-Б	5,0	1,3
ИРК	3,0	1,5
Н26-ИРВ	6,5	1,5
Н26-ИР2В	6,5	1,5
Н26-ИР-2А	10,0	1,0
Н29-ИРВ	5,5	1,5
Н29-ИРГ	3,5	1,5
Н29-ИРА	6,0	1,5
Н1-ИР-2А	5,5	1,5
Н3-ИРПС-1	6,5	1,5
Н3-ИРПС-2	5,0	1,5
Н3-ИРПС-4	5,0	1,5
Н3-ИРПС-4	5,0	1,5
Н3-РБ	1,5	1,0
Н3-ИРБ	1,5	1,0
Н3-ИРРБ	1,0	0,5
НЗ	1,6	1,0
НЗ-ИРР1Б-01	1,0	1,0
Н2-ИМА 201	3,0	1,5
РМБ	2,5	1,5
Vostra ТМ 161,2, ГДР	1,5	1,5
FG-2, ПНР	2,5	1,5
FG-3, ПНР	2,5	1,5
FG-3/А, ПНР	2,5	1,5
FG-4, ПНР	2,3	1,0
УЕ-5, ПНР	2,5	1,5
Баадер 666, ФРГ	2,5	1,5
Баадер 670, ФРГ	2,7	1,0
поз. 216 «Хоппе и Кросс», ФРГ	2,0	1,3
RW-63-В, Япония	2,0	1,0
VM-3, Дания	2,5	1,0
кум	1,5	1,5
<b>Машины для измельчения, протирки и перемешивания</b>		
Волчок МП-В2	0,5	1,5
МП-100	1,0	1,5
МП-120	1,5	2,0
МП-160	2,0	2,5
МП-200	2,0	2,5
МП-1-120	1,5	2,0
МП-1-160	1,5	2,5
МП-2-160	2,0	2,5
М-2 модель 764	0,5	1,5
М-4 модель 632М	0,5	1,5

МИМ-105	1,0	1,5
МИМ-150	1,0	1,5
МИМ-500	1,0	1,5
К6-ФВЗП-200	2,0	1,5
К6-ФВЗП-2-200	2,0	1,5
W-130, ПНР	1,0	1,5
23/3629, ПНР	0,5	1,0
Куттер Л5-ФКН	2,0	1,5
Л5-ФК1-Н	3,0	1,5
Л5-ФК1-Н-120	3,0	1,5
280-R, «Прогресс», ФРГ	2,5	1,5
<b>Агрегаты для тонкого измельчения фарша</b>		
К6-АТИМ-1	4,0	4,5
К6-АТИМ-2	4,0	4,5
К6-ФИ2-М	4,5	4,5
Протирочная машина КПУ-М	1,5	1,8
Протирочная машина FG-011, ПНР	1,5	1,5
Фаршемешалка Л5-ФММ-150	2,0	1,5
К6-ФММ-300	1,5	1,5
Л5-ФМ-150	1,5	1,5
Л5-ФМ-2М	0,5	1,0
Л5-ФМУ-335	1,5	1,8
Л5-ФМ2-М-340	1,5	1,8
Фаршемешалка Л5-ФМБ	2,0	1,5
Л5-ФМБ-2М-150	1,0	1,5
<b>Универсальные машины для массных цехов</b>		
732-М	1,5	1,5
922-М	2,0	1,5
ПУ-0,6	1,5	1,0
ПМ-1,1	1,5	1,5
<b>Установки для транспортировки фарша по трубам</b>		
А1-ФКН	2,0	1,5
Мельница К6-ФКМ	1,5	3,5
8ММ	1,0	3,0
МС-1	1,0	1,0
ПР-01	1,0	1,0
<b>Машины для резки цветной капусты</b>		
НЗ-ИРК	1,5	2,0
ИРМК	3,0	1,5
ИРМК-1	3,0	1,5
ИРМК-2	3,0	1,5
<b>Машины для измельчения овощей</b>		
Ритм А9-КРВ	1,5	1,0
МРОВ-160	1,0	1,0
М2 «Хельде», Швеция	2,0	1,5
Картофелечистка МОК-16	1,0	1,5
МОК-28	1,0	1,5
МОК-125	1,0	1,5

МОК-250	1,0	1,5
ТММ-1	1,0	1,5
ТММ-1М	1,0	1,5
ТМ-63	2,5	2,0
<b>Машины для раскатки теста</b>		
МРТ-60	1,5	1,5
МРТ-60М	1,5	1,5
Мукопросеиватель «Пионер»	2,0	1,5
ПП	2,0	1,5
П-2П	2,0	1,5
Тестомесительная машина «Стандарт»	1,5	1,5
<b>Дозировочно-наполнительные машины</b>		
Набивочная машина ИНА 115	10,0	1,8
Набивочная машина Н-15, Япония	9,0	2,5
Машина для фасования Н2-ИДЛ	7,5	2,0
Машина для фасования Н2-ИДЗ	8,5	1,8
Н2-ИДК	7,0	1,8
Н2-ИНБ	8,0	3,0
Н2-ИНА204	8,5	3,5
Н2-ИНВ	8,0	2,5
НЗО-ИНР-1	7,5	2,2
Наполнитель Н2-ИДА501	5,0	1,5
0309/85	4,2	1,3
ИНА 505	4,5	1,5
ПАД-3	1,5	1,0
Б4-КНП	4,5	1,0
Б4-КНП-1	7,0	1,5
Б4-КДН-1-1	7,0	1,5
Б4-КДН-160	5,0	1,5
ДН2-01-160	5,0	1,5
ДН2-01-160-2	6,0	1,5
И9-ИН2-А	7,0	1,5
Б4-ИЗ2-М	7,0	1,5
Н2-ИДМ	7,5	1,5
Б4-ИЗМ-1	7,0	1,5
Б4-ИЗМ-2	6,5	4,5
<b>Дозировочные машины</b>		
Н2-ИДА 101	6,0	1,5
ИДА-112М	5,5	1,5
Б4-ИДА	5,0	1,3
Н2-ИВД	4,0	1,5
Н2-ИДГ	2,5	1,0
Н3-ИПА	2,0	1,0
БС-4	2,5	1,0
4-209z/000, ПНР	1,5	1,0
К54R, ФРГ	5,0	1,5

Шприц ФША	4,0	1,8
ФШ2-Л	4,5	1,5
ФШ2-М	4,5	1,5
ФШ2-ЛМ	5,0	1,5
ФШ2-А	4,5	1,5
ГШ	3,0	1,5
ГШУ-2	4,0	1,5
Е8-ФНА	3,0	1,5
«Донбасс» Ц1-ФШН	4,0	1,5
Котлетный автомат АК-40	3,0	1,0
Котлетный автомат АК-2М-40	3,0	1,0
МФК02240	4,0	1,5
Пельменный автомат	6,0	1,5
Пельменный автомат СУБ-3-67	6,0	1,5
Пельменный автомат В2-ФНА	6,0	1,5
П6-ФПВ	4,0	1,0
П6-НПА	4,0	1,0
Тефтельный автомат Н30-ИНВ	7,0	1,5
Тефтельный автомат Н2-ИДЖ	6,0	1,5
Егорова АТ-61.000.000	6,0	1,5
Пирожковый автомат АЖ-1П	6,0	2,8
Пирожковый автомат АЖ-2П	6,0	2,8
АЖ-3П	6,0	2,8
Автомат пончиковый АП-3М	2,5	2,5
Весоконтрольный автомат ИВА	5,0	3,0
Весоконтрольный автомат ИВА-1	5,0	3,0
ИВА-105	5,0	3,0
Н2-ИВА 106	7,0	3,0
Н2-ИВА 401	4,0	3,0
Н2-ИВГ	6,0	3,0
Н2-ИВД	6,5	3,5
Весовое устройство ТКС2, ГДР	1,0	–
Весовое устройство 204.01, ГДР	1,0	–
204.02, ГДР	1,0	–
204.03, ГДР	1,0	–
906-01, ГДР	1,0	–
WY200, ПНР	1,5	–
2ДРС-120, ПНР	12,0	2,5
«Вега», модель 6000, Норвегия	1,5	3,0
«Беркель», Италия	1,0	2,0
<b>Закаточно-упаковочные машины и маркировочные станки</b>		
Закаточная машина РЗ-1	1,0	1,5
Закаточная машина ИРЗ-25	0,5	1,5
ИРЗ27	1,0	1,5
ЗЖБ	0,5	1,5
114.003	1,0	1,5
Н20-ИЗА	1,5	1,5
АБПЛ 20х16	2,0	1,5

И9-СЗКМ	3,0	1,5
Б4-КЗТ-56	4,0	1,5
ЗМУ	4,0	1,5
Б4-КЗК-72	8,5	2,0
Б4-КЗК-75	7,0	1,5
Б4-КЗК-77	8,5	1,5
Б4-КЗК-77-03	8,5	1,5
Б4-КЗК-79	7,0	2,0
Б4-КЗК-84	9,0	2,0
Б4-КЗК-88	10,0	2,5
Б4-КЗК-90	5,0	1,5
Б4-КЗТ-11	7,0	1,5
Б4-КЗТ-11М	7,0	2,0
Б4-КЗП-10	6,0	1,5
Б4-КЗП-10	6,0	1,5
Б4-КЗЦ-10П	6,0	1,5
Б4-КЗВ-7	15,0	1,5
Б4-КЗВ-19	15,0	2,0
Б4-ИЗВ-30	15,0	2,5
Закаточная машина KEV5 250, ГДР	4,0	1,5
Закаточная машина KEVSD 250, ГДР	4,0	1,5
KEAVU 160, ГДР	17,0	3,0
KEAV 100, ГДР	6,0	1,5
KEAV 100/1, ГДР	8,0	2,0
KEV5 160, ГДР	10,0	3,0
KEV 320, ГДР	4,0	1,5
WZC21, ПНР	1,5	1,5
ZR-600, ПНР	1,0	1,5
1W202, ФРГ	10,0	2,0
LW210, ФРГ	5,0	1,5
UHYS1 1425, ФРГ	1,0	1,5
UV2 245, ФРГ	5,0	1,5
В-35, Япония	8,0	2,0
С Япония	7,0	2,0
БС, Япония	4,0	1,5
6С тип 3, Япония	6,0	1,5
М18-А, Япония	16,0	3,0
М18-1, Япония	17,0	3,0
16М-3, Япония	12,0	3,0
16М-3V, Япония	15,0	2,5
14МС, Япония	7,0	1,5
ТАР-4, Норвегия	12,0	4,0
Заливно-закаточный агрегат	18,0	3,5
Маркировочный станок КУ	0,6	—
КУ-49ПС	1,0	—
Маркировочный станок 1П-ИМЕ	2,5	1,0
Маркировочный станок Б4-КМА	2,0	4,3
НЗ-ИЖВ	1,6	1,5

PK-555	2,5	4,5
Vostra черт. 49-541, ГДР	1,5	1,0
КЕХМ99, ГДР	2,5	1,0
ZN-20, ПНР	2,0	1,0
ZN-20-А, ПНР	2,0	1,0
LW 123, ФРГ	1,0	1,0
LW 131, ФРГ	1,0	1,0
<b>Машины для приведения рыбной продукции в товарный вид</b>		
Банкомоечная машина МЖУ-125	4,0	2,5
Банкомоечная машина МЖУ-125М	4,0	2,5
УМЖ	4,0	1,5
ИУМ 1Б6	4,5	1,5
ИУМ 2Б6	4,5	1,5
ИМБ	4,5	3,0
КР-2	3,5	1,5
КР-3	3,5	1,5
КТ-2	3,5	1,5
А9-КМЗ-250	4,3	1,5
FG – 121, ПНР	1,0	1,0
LW – 711, ФРГ	4,0	1,5
Тип 44, Франция	2,5	1,0
Банкосушильная машина NT- KSC-D, Япония	1,5	1,0
Моечно-сушильная машина ИМС 2Б6	5,0	2,0
Моечно-сушильная машина 621.309.00.000	2,0	1,5
621.400.00.000	7,0	1,5
Н29-ИЕА	15,0	4,0
УМБ-2	3,0	2,5
Б4-АМС	5,0	2,0
Тип 2011, ФРГ	3,0	3,0
Машина для мойки ящиков МКН-600	2,5	2,3
Машина для мойки ящиков ИК-1	3,5	2,0
ИК-2	3,5	1,5
Банкомоечное устройство 1МЗ-1, ПНР	2,5	1,5
Банкомоечное устройство 1МВ-П, ПНР	2,5	1,5
Этикетировочная машина Б4-КЭ-4	2,5	1,5
Этикетировочная машина Б4-КЭ-4М	2,0	1,5
Б4-КЭТ	2,5	1,5
Б4-КЭТ-1	3,0	1,5
Б4-КЭТ-2	3,3	2,0
Картоматик 700, ФРГ	2,0	1,0
ВТ, Япония	4,0	1,5
ES, США	4,0	1,5



Банкоукладочная машина БУМ-1	2,0	1,5
Банкоукладочная машина БУМ-2	2,0	1,5
Б4-БУФ-2	4,0	1,5
ИУН	1,0	1,0
Н2-НКП-201	6,0	1,5
1ЛА-011, ПНР	3,0	2,0
Банкопогрузочная машина Б4-РК-2С	1,5	1,0
Машина для разгрузки банок Б4-РК-2	6,0	1,5
Машина для разгрузки банок БИРК-2	6,0	2,0
Машина банкосъемная 217-00.81, ПНР	2,0	1,5
Обвязочная машина Н2-ИКХ	2,0	1,5
Обвязочная машина Н2-ИКА	4,0	1,5
Н20-ИПБ	4,0	1,5
Пр. 1417	4,0	1,5
РПОМ-01	2,0	–
ЯО-1	4,0	1,5
ЯО-2	4,0	1,5
Б4-ЛОЯ	8,0	2,0
Б4-ЛОЯ-2	4,0	1,5
А 3684	2,0	1,5
Моно-Ампаг, ФРГ	6,0	1,5
SAP-35, ФРГ	2,5	1,5
RT-600/900, ФРГ	12,0	3,0
Тип S, Япония	5,0	1,5
НР-1, Япония	6,0	1,5
Автомат для заделки и обандерования коробов А5-АО2К	4,0	1,5
Машина чехления ящиков МЧЯ-1	2,0	1,5
Упаковочная машина А1-ИУЛ/1	3,0	1,5
Упаковочная машина М6-ИФА	3,5	1,5
Кадек, Франция	3,0	1,0
Звезда (Юниф-350), Япония	4,0	1,5
МУ-2, Япония	6,0	1,5
Упаковочная машина Херментина-400, Италия	4,0	2,0
Машина для сварки полимерной пленки 16-АП-2С	1,0	1,5
Машина для сварки полимерной пленки Тимотерм, Франция	1,3	1,5
<b>Оборудование для вкусного посола, панировки и тепловой обработки</b>		
Дефростер Н2-ИТА 110	11,5	3,5
Н2-ИТА 112	12,0	3,5
РЗ-ИХД	12,0	2,5
РЗ-ИХД-1,5	12,0	2,5
РЗ-ИХД-2	12,0	2,5
Д-1	10,0	2,5

ДМ-1,5	10,0	2,5
Установка для дефростации и посола рыбы в тузлуке Н10-ИПА/1	15,0	4,0
Установка для дефростации и посола рыбы в тузлуке Н10-ИХД-1	15,0	4,0
Машина для вкусного посола МВП	2,5	1,5
Машина для вкусного посола МВВП	2,5	1,5
ИПРВ	4,5	1,5
ИМВПР-2	2,0	1,5
Механизированная ванна вкусового посола ИП1-В	3,5	1,5
Панировочная машина Н20-ИПА	4,0	1,5
Панировочная машина ЛК-1	4,0	1,5
И10-ИЛХ/3	3,2	1,0
НЗ-ИЭА	3,5	1,3
Обжарочная печь КОА	8,0	6,5
Обжарочная печь ПМП	16,0	5,0
Обжарочная печь ПМП-1	12,0	4,0
Н2-Т-ИТА 315	16,0	6,5
АПМП	4,5	3,0
ШМ-0,4	3,5	2,5
Н10-ИЛЖ-4	7,8	5,0
ЭП-2	1,0	3,8
ЭП-2М	1,0	3,5
ЭП-4	0,5	2,5
ЭП-7	0,5	2,5
ЭП-7М	0,52,0	2,5
ПЭСМ-2	0,5	2,0
ПЭСМ-4	0,5	2,5
Аппарат лучевой инфракрасной выпечки рыбы Н2-ИТА 201	25,0	7,0
Фритюльница ФЭСМ-20	0,5	1,5
Электросковородка СЭ-4	0,5	1,0
СЭ-2	0,5	0,5
СЭСМ-0,2	0,5	0,5
СЭСМ	0,5	1,0
СКЭ-0,3	0,5	0,8
Шкаф жарочный электропекарский ШЖЭСМ-2	1,0	1,5
Шкаф жарочный электропекарский ШЖСМ-2К	0,5	1,5
ШЖЭ-0,85	1,0	2,0
ЭШ-2М	1,0	2,3
ЭШ-3	1,0	2,5
ЭШ-3М	1,0	3,2
ШК-2А	0,5	2,5
Бланширователь Н2-ИТА 206	22,0	5,0
Бланширователь Н2-ИТ2Г	15,0	15,0

ИБ-1П	16,0	5,0
Б6-ИБ-2П	16,0	5,0
Б-2	20,0	5,5
Б-3	23,0	6,5
Б-4	18,0	6,0
Автоклав АВ-1	1,0	–
АВ-2	2,0	–
АВ-3	2,0	–
АВ-4	2,5	–
Тип 2995А-00-00, 600	2,0	–
ИС-4	2,5	–
ИАР	3,5	–
ИАР-001	5,0	–
ИАР-А-93	5,0	–
16-КАВ-2	2,5	–
Б6-КАВ-4	2,7	–
СР-2К	2,0	–
Н2-ИТА- 602	2,5	–
АЭ-1	1,0	1,5
МРА-50, ПНР	1,5	–
АА-21М, ПНР	4,5	–
ХАА-6, ПНР	1,5	–
АТ-333, ГДР	2,5	–
«Астория», Япония	2,5	–
НС-4, Япония	2,5	–
Стерилизатор автоклавных корзин ИРГА	2,0	1,5
Разгрузчик автоклавных корзин Н30-ИРА-К	5,5	2,5
Загрузчик автоклавных корзин Н30-ИЗА-К	4,0	2,5
Опрокидыватель автоклавных корзин БО-1	3,0	1,5
Варочный котел МЗС-244а	1,5	1,0
Варочный котел ЗС-244б	2,0	1,0
МЗС-374	2,0	1,5
ВВЗ-250	0,5	1,3
ВВО-50	0,5	–
ВВО-150	0,5	–
ВВО-250	1,0	–
ВВО-300	1,0	–
ВВО-500	1,0	–
ВК-250	0,5	–
ОВК-150	1,0	–
ПВК-300	0,5	–
ДПВК-300	1,5	–
КЗ-630	0,5	–
КО-250	0,5	–
КПП-160	0,5	–
КППЦ-250	1,0	–
КППЦ	1,0	–
КПЭ-40	1,0	2,2

КПЭ-60	1,0	2,2
КПЭ-100	1,0	2,2
КПЭ-160	1,0	2,2
КПЭ-250	1,5	2,2
КПЭСМ-60М	1,0	2,2
КПЭСМ-160	1,0	2,2
Варочный котел КК-150, ПНР	1,0	–
Варочный котел «Электрлюкс», Швеция	10,0	2,0
Крабоварка ИВК-М	12,0	2,5
Машина для доварки «розочки» краба В5-ИД-2Р	4,5	2,0
Машина для доварки «розочки» краба ИВПР	4,8	2,0
Сушильная установка для рыбы ИСС-6	15,0	3,0
Сушильная установка для рыбы СПК-45	10,0	2,5
СПК-90	12,0	3,0
Сушильная установка для соли Н27-ИЯ2Л	2,5	1,5
Сушильная установка для соли VOE-1/П, ПНР	1,5	1,5
Паровой ящик ПЯ-00	5,0	–
<b>Оборудование для производства охлажденной и мороженой продукции и льда</b>		
Морозильный аппарат МАР-8АМ	30,0	6,0
Морозильный аппарат АМП-7	30,0	5,0
АМП-7А	22,0	4,5
АМП-7АМ	25,0	5,0
ГКА-4	22,0	4,5
СА-1	22,0	3,5
СА-2	18,0	3,5
АРСА-Р12	20,0	8,0
ЛВН 22,5, ГДР	90,0	20,0
ЛВН 25, ГДР	100,0	25,0
ЛВН 25-1, ГДР	100,0	25,0
ЛВН 311,5, ГДР	120,0	35,0
КН-6,3, ГДР	18,0	5,0
Морозильный аппарат FGP-25-3, ГДР	28,0	7,5
Морозильный аппарат ZPPmp 12,5, ПНР	20,0	8,0
4ZPPmz x 8R	20,0	5,0
DZ- 101, ЧССР	20,0	8,0
«Линде», ФРГ	90,0	20,0
Платематик FF-2, Италия	90,0	15,0
«Саброе», Дания	90,0	20,0
Морозильная установка АСМА	90,0	15,0
Морозильный аппарат АСМА-М	90,0	20,0
ТМХМ-240	80,0	25,0
ТМХМ-400	90,0	25,0
08076	30,0	8,0
Для судов типа «Тропик», ГДР	40,0	10,0
UZ8A, ПНР	20,0	6,0

UZ20, ПНР	20,0	6,0
КСС-02А, Голландия	90,0	20,0
Морозильный шкаф ВМШ-1М	2,5	1,0
Морозильный аппарат ВМШ-2	2,5	1,0
ВМШ-3	2,5	1,0
Охладитель Н26-ИЭБ/12	2,0	1,5
НЗ-ИОЯ	3,5	1,5
НЗ-ИСЯ-3	3,5	1,5
Установка для охлаждения рыбы горячего копчения Н20-СОА	4,5	2,0
Льдогенератор Л-200	2,5	1,5
Льдогенератор Л-250	2,5	1,5
Льдогенератор Л-400	3,5	1,5
ЛГ-10	4,5	1,5
ЛГ-20	3,5	1,5
ЛГ-300	2,5	1,5
ЛГ-250	2,5	1,5
ЛГ-400	3,0	1,5
ЛГ-500	3,5	1,5
ЛГТ-5	2,0	1,0
ЛГТ-400	2,5	1,5
ЛГТ-100	10,0	2,5
ИЛ-300	3,5	1,5
ИЛ-500	4,0	1,5
Н1-ИЛ25А	5,0	1,5
Н1-ИЛ7А	4,5	1,5
Н26-ИХ5А	6,5	2,5
FJ-10, ПНР	6,0	2,0
V Дания	4,5	1,5
Льдодробилка ЛП-1	2,5	1,5
ЛП-2	3,0	1,5
ЛП-3	2,5	1,5
ЛП-4	2,5	1,5
ЛП-10	3,5	2,0
ЛР-2	4,0	2,5
ЛР_2	4,0	2,5
ЛБ-6	2,5	1,5
Н12-ДЛ15	4,0	2,0
Глазировочная машина А8-ИГЗ-А	2,0	1,5
Глазировочная машина А8-ИГА-А	2,5	1,5
А8-ИГА	3,5	1,5
УОР	2,0	1,5
410.00.000	1,5	1,5
3270-003	2,0	1,5
ГОМА	3,5	1,5
ПГА-1	2,0	1,3
П28-ИГА	2,5	1,5
ТО-718	3,5	1,5

АЕ-021/АР, ПНР	4,5	1,5
UG-100, ПНР	2,5	1,5
GL-200, ПНР	2,5	1,5
GL-45/А, ПНР	2,5	1,5
GL-220, ПНР	2,5	1,5
Хельтеринг 8502/1-9848.00, ГДР	3,0	1,5
DGA, ГДР	2,5	1,0
Оттаивательно-глазирочный аппарат	2,3	1,5
Оттаивательно-глазирочный аппарат 04.2414	2,5	1,5
ГБ-1	3,2	1,8
И7-ИГВ	5,5	2,5
И7-ИГД	1,5	1,3
Устройство для выбивки блоков мороже- ной рыбы АВ-041, ПНР	2,0	1,0
Транспортное устройство морозильных туннелей UZ8, ПНР	2,5	1,5
Подпрессовывающее устройство 1129	0,5	–
<b>Оборудование для посола и дообработки соленой рыбы</b>		
Рыбопосольный агрегат РПА-3	4,5	1,5
Машинапряного посола кильки ИЗО-ИПБ	3,5	1,5
Машина для посола и обезвоживания НЗ-ИПОИ-3	4,0	1,5
Обезвоживатель икры В5-ИОИ	4,5	1,5
Тузлучная установка Н10-ИПТ-2	23,0	8,5
Тузлучная установка SU-2, ПНР	25,0	10,0
SU-4, ПНР	20,0	8,0
Виброукладчик А1-ИПУР	1,5	1,5
ИПУР-А	1,5	1,5
А1-ИПУР-2	1,5	1,5
А1-ИПУ-2Р	2,0	1,5
ИУПС-1М	2,5	1,5
ИУВ	2,0	1,5
В5-ИУС	2,0	1,5
А5-ИУС-1	1,5	1,5
В5-ИУС-2	2,5	1,5
МП-80	1,5	1,5
ВУ-5	1,5	1,5
Н26-ИГБ	4,0	1,5
Гидрокупор ГК-1	2,0	2,0
Пресс гидравлический ГП-10	2,5	2,0
Пресс гидравлический УЛ	2,5	2,0
ВПНД-5	2,5	2,0
ВПНД-10	4,0	2,0
Бочкопогрузчик М8-8БП-100	2,0	–
ПБ-3	3,0	1,5
Бочкоопрокидыватель (на судах типа «Балтийская слава») поз. 123, ФРГ	2,0	1,5
Регулятор подачи сельди UZ10, ПНР	1,5	5,0

Регулятор подачи сельди UZ10A, ПНР	1,5	1,5
UZ11B, ПНР	1,5	1,5
Солерастворитель ХСА-2	0,5	–
ХСР-3	0,5	–
ХСР-3/1	0,5	–
СВ-2	1,0	–
<b>Оборудование рыбокоптильного производства</b>		
Дымогенератор СГ-2	4,0	2,5
ПСМ-2	5,0	2,5
ЕЛРО-М	4,5	2,0
Н10-ИДГ	6,5	2,5
Н10-ИДГ-1	7,0	2,5
Н10-ИД2Г	5,0	2,5
Н10-ИД2Г-1	4,5	1,5
П20-ИХА.03	4,5	1,5
П29-ИО2	5,5	1,5
Д9-ФДГ	4,5	1,5
Коптильная установка 233-ИДП	14,8	6,9
Н10-ИДП	19,8	8,0
Н10-ИДП-1	20,0	8,1
Н10-ИДП-2	15,3	7,0
СА2-1	17,9	5,1
Коптильная установка ПКУ-20	30,5	9,8
Коптильная установка Н20-ИХА	32,0	12,0
Н10-ИВЦ-1	10,0	3,5
Н10-ИВЦ-1-03	10,2	3,5
2669	5,0	1,5
ИТЛ-1	12,0	4,0
Н16-ИКМ	9,0	3,0
Н29-ИКВ	29,5	11,8
Н20-ИКА	25,3	8,9
Н20-ИК2А	22,2	8,0
Типа «Кваернер Бруг»	16,0	7,0
Проекта Бросалина	29,8	9,8
Атмос 2000, ФРГ	30,1	9,8
Туннель для вяления рыбы А8-ИСА	25,7	9,0
Туннель для вяления рыбы Н10-ИКЛ	25,3	9,0
Нанизочная машина Н2-ИГА 501	3,5	1,5
Нанизочная машина Н2-ИГА 502	4,0	2,0
МНР-1	4,5	2,0
ПР-1053	5,0	2,0
Рыбообвязочная машина Н2-ИКТ 301	4,5	1,5
Пруткомоечная машина ИММП	2,5	1,0
Пруткомоечная машина Н26-ИМА	2,5	1,0
Машина для правки шомполов 097.2400	1,5	1,3
Машина для приготовления древесной крошки СП-1	4,5	10,5
СП-2	4,5	10,5

Машина для приготовления древесной крошки СР-2	5,0	10,5
Установка для приготовления опилок Н1-ИДО	5,5	9,5
Машина головоотрезающая для мелкой копченой рыбы К379	3,0	1,5
Линия для производства шпрот в комплекте с копильной печью и дымогенераторами фирмы «Трио», Норвегия	50,4	19,7
В том числе:		
Сортировочная машина SMR	2,5	1,0
Машина головоотрезающая R8cP	,0	1,5
Нанизочная машина ТМ	2,0	1,5
Машина для снятия голов с прутков TS4L	3,0	1,5
Пруткомоечная машина TV	1,0	1,0
<b>Оборудование жиромоечного производства</b>		
Рыбомучная прессово-сушильная установка А1-ИЖР	82,0	31,0
В том числе:		
Дробилка сырья Т1-ИЖС-1	2,0	2,5
Варильник А1-ИЖР-01	10,0	2,5
Пресс А1-ИЖР-02	12,7	3,5
Сушильная установка А11-ИЖР-03	12,0	4,0
Мельничная установка А1-ИЖР-3	4,5	3,7
Центрифуга НОГШ-325	3,0	2,5
ОГШ-321К-5	3,0	2,5
Выпарная установка А1-ИЖР/8	15,7	3,5
Машина для мойки тарелок сепаратора МТ-1	1,5	1,0
Сепаратор ИСА-3М	2,8	2,0
А1-ИСИ-М	3,5	2,5
Машина мешкозашивочная ЗЗЕМ	2,0	1,0
Рыбомучная прессово-сушильная установка Т1-ИЖС	125,0	48,3
В том числе:		
Дробилка сырья Т1-ИЖС-1	2,0	2,5
Варильник Т1ИЖС-3	10,0	3,0
Пресс Т1-ИЖС-5	12,0	3,5
Сушильная установка Т1-ИЖС-7	10,0	4,0
Мельничная установка Т1-ИЖС-8	5,2	3,0
Вибросито И7-ИЖС-9Г	1,5	1,5
Вибросито с электромагнитом Т1-ИЖС-9	1,5	1,5
Охладитель муки Т1-ИЖС-12	2,0	3,0
Центрифуга Т1-ИЖС-6	3,0	2,5
Выпарная установка Т1-ИЖС-15	16,0	3,9
Машинная для мойки тарелок сепаратора МТ-1	1,5	1,0



Сепаратор ИСА-3М	2,8	2,0
А1-ИСИ-М	3,5	2,5
Машина мешкозашивочная А-38	2,0	1,0
Рыбомучная установка Т1-ИЖАА	215,0	87,5
В том числе:		
Дробилка сырья Т1-ИЖС-1	2,0	2,5
Варильник Т1-ИЖС-3	10,0	3,0
Пресс Т1-ИЖС-2	2,5	2,0
Сушильная установка Т1-ИЖА-6	9,0	3,0
Мельничная установка А1-ИЖР-3	4,5	3,7
Центрифуга НОГШ-325	3,0	2,5
Выпарная установка А1-ИЖР/8	15,7	3,5
Машина для мойки тарелок МТ-1	1,5	1,0
Сепаратор ИСА-3М	2,8	2,0
А1-ИСИ-М	3,5	2,5
Жиромоечная установка ИМ 13-10	115,0	27,5
В том числе:		
Дробилка сырья ИУ1Р	2,0	2,5
Варильник ИМ1В-10	10,0	2,0
Пресс ИМ1П-10	12,0	2,5
Сушильная установка ИМ1С-10	15,0	6,0
Вибросито ИВМ	1,5	1,0
Сепаратор электромагнитный		
ЭР1М-64	2,5	1,5
Центрифуга ИГЦ	3,5	2,5
Вакуум-выпарная установка ИВ	25,0	3,0
Рыбомоечная установка И7-ИВБ	32,0	14,5
В том числе:		
Дробилка сырья Т1-ИЖС-1	2,0	2,5
Варильник Т7-ИВБ/2	5,0	2,0
Пресс И7-ИВБ/2-02	12,0	3,0
Сушильная установка И7-ИВБ/2-03	6,0	2,0
Мельничная установка И7-ИВБ/3	2,7	1,5
Рыбомоечная установка VF/МО2, ГДР	60,0	23,0
В том числе:		
Дробилка сырья	4,0	3,0
Стерилизатор	8,0	2,5
Пресс	7,0	2,0
Сушильная установка	16,0	2,5
Дефибратор	3,0	2,0
Мельничная установка «Рекорд»	4,8	1,5
Вибросито	1,5	1,5
Весы расфасовочные 49-309	1,8	–
Сепаратор СОЦА-2	4,0	2,5
Рыбомоечная установка на судах типа		
РТМ «Тропик», ГДР	55,0	20,0
В том числе:		
Дробилка сырья	4,0	3,0

Дозирующее устройство	1,0	1,5
Стерилизатор	8,0	2,5
Пресс Р-3	12,0	2,5
Сушильная установка	14,2	2,0
Мельничная установка «Рекорд»	4,8	1,5
Вибросито	1,5	1,5
Сепаратор	3,0	2,0
Рыбомоечная установка VF/МОЗ, ГДР	38,0	12,5
В том числе:		
Дробилка сырья	1,5	3,0
Варильник	3,0	1,0
Пресс	3,5	1,2
Размельчитель жома	1,5	1,2
Сушильная установка	4,0	1,5
Вибросито	1,0	1,2
Мельничная установка «Рекорд»	4,3	1,5
Весы расфасовочные 906.011-Е	1,0	–
Сепаратор СОЦА-3	2,5	2,0
Рыбомоечная установка VF/МО4, ГДР	125,0	52,0
В том числе:		
Дробилка сырья	4,5	3,0
Стерилизатор	12,0	2,5
Пресс	15,0	2,0
Сушильная установка	22,0	3,0
Мельничная установка «Рекорд»	4,8	1,5
Центрифуга ОГШ-32К-5	3,0	2,5
Сепаратор S O Z B	3,0	3,0
Жиротопная установка LAI/500	3,5	1,5
Рыбомоечная установка FM 2x50, ПНР	205,0	65,0
В том числе:		
Дробилка сырья UPE100	3,5	5,0
Варильник ZBM-1431	10,5	2,5
Пресс UPE 1-2	12,5	3,5
Сушильная установка YS4E50	15,5	4,5
Мельничная установка UME 3-1	4,0	3,5
Сепаратор магнитный UCE 2-3	2,8	1,3
Сепаратор магнитный AM 7/П	2,5	1,3
Шламоотделитель NX3ЮВ-31, Швеция	3,0	3,0
NX3O9B-31, Швеция	3,5	3,0
Сепаратор UVPX207-Z-4A	3,5	2,5
Весовое устройство Fix FBK-1	1,0	0,5
Машина мешкозашивочная SAC-PBB	2,5	1,0
Рыбомоечная установка YME-50, ПНР	145,0	52,0
В том числе:		
Дробилка сырья YME-50/B-414-01- 00-00	2,5	2,0
Варильник YW5E-50	8,0	2,0
Пресс YPIE-50	12,0	2,5

Сушильная установка YS4E-50	13,5	3,5
Сепаратор магнитный 15-3929/000-01	3,0	2,5
Мельничная установка YMEI00-13-00	4,0	3,5
Шламоотделитель NX309B-31	5,0	4,0
Сепаратор UVPX207-14A	3,5	2,5
Рыбомоечная установка YMEI00, ПНР	220,0	75,0
В том числе:		
Дробилка сырья YPEI00	3,0	3,0
Варильник YWE50	10,0	2,5
Пресс YPE50	12,0	2,0
Сушильная установка S4E50	15,0	4,0
Мельничная установка YMEI00	4,0	4,5
Выпарная установка A SC U 21	40,0	8,2
Сепаратор UVPX207-Z-4A	3,0	2,0
UVPX207-00A, Швеция	3,0	2,0
Шламоотделитель NX310B-31, Швеция	3,0	3,0
Весы мешконаполнительные 15-3947/000 01WS 500/W	2,0	1,0
Машина мешкозашивочная SAC-UPBB	2,5	1,0
Рыбомучная установка FM-12B, ПНР	515,0	28,0
В том числе:		
Дробилка сырья URE12	2,5	2,5
Варильник YWE12	5,0	1,5
Пресс YPE12	2,5	2,0
Сушильная установка YSE12	8,0	3,0
Мельничная установка YME12	4,5	2,5
Сепаратор магнитный AM <sub>q</sub> UOE12	3,0	2,5
Сепаратор UVPX 207-24A	2,7	2,0
UVPX 207-34A	3,0	2,3
Шламоотделитель NX207S-31	3,5	3,5
Рыбомучная прессово-сушильная установка фирмы «Атлас-Сторд», Дания	87,0	35,0
В том числе:		
Дробилка сырья H1	2,0	3,5
Варильник SS5	7,0	2,0
Пресс P S 23	10,0	2,5
Сушильная установка предварительная PDST	6,5	3,5
Сушильная установка спирально- трубочная RST	10,0	4,0
Мельничная установка	4,0	3,0
Вибросито с магнитным сепаратором	2,5	1,0
Центрифуга НОГШ	3,0	2,5
Выпарная установка	16,2	4,0

Весы	1,5	1,0
Сепаратор UVX207-ООА, Швеция	3,0	2,0
Жиромоечная установка фирмы «Атлас», Дания	106,0	66,0
В том числе:		
Дробилка сырья Н2	3,0	4,0
Варильник SS12/4,5	8,0	2,0
Пресс BS-24P	9,0	2,5
Дробилка жома АWM400	4,0	2,0
Сушильная установка предварительная PDST60	6,0	3,0
Сушильная установка окончательная TST-10W	11,0	4,0
<b>Оборудование жестянобаночного производства</b>		
Пресс для изготовления жестяной тары И9-СПГ	12,0	2,5
Пресс для изготовления жестяной тары А1-СПХ	12,0	3,0
А1-СП-2P	10,0	3,0
PN 31,5, ГДР	7,8	1,8
PEDN 31,5, ГДР	8,0	1,8
PEDN 40, ГДР	8,0	2,0
PEDN 63, ГДР	10,0	3,0
PEDN 63/250, ГДР	7,5	1,7
PKXD 40, ГДР	11,5	2,0
PKXD 40x1000, ГДР	12,0	3,0
Пресс для изготовления жестяной тары PKXD 63, ГДР	12,0	4,5
Пресс для изготовления жестяной тары PKXD 63,3, ГДР	15,5	4,2
MPC-1, ГДР	12,0	3,0
PN <sub>zz</sub> 370/200, ФРГ	10,0	3,7
РА-63, ФРГ	15,0	2,4
Корпусообразующая машина Б4-СКБМ	40,8	15,2
Корпусообразующая машина KEZL, ГДР	20,8	4,5
KEZL 105, ГДР	15,0	6,5
LX300, ГДР	20,0	5,5
1-А, Япония	25,0	5,5
4В-33-35, США	25,0	8,0
Паяльный автомат Б4-СПМ-4	10,5	5,0
Паяльный автомат 54-BS-7, США	20,3	6,8
Пастонакладочная машина И0-СП2-Н	6,0	1,5
Пастонакладочная машина Б4-СПН-17	4,0	1,5
KEAG 100, ГДР	4,8	1,6
KEAG 100/1, ГДР	4,2	1,5
КЕХG 100, ГДР	4,8	1,6
КЕХG 100, ГДР	5,5	1,0
КЕХG 113, ГДР	6,0	1,5
КЕХG 160, ГДР	4,2	1,3

КЕХG 235, ГДР	4,0	1,5
КЕХGZ 100, ГДР	6,0	1,5
КЕХZ 250, ГДР	6,0	1,5
GA-1, ГДР	5,8	1,0
5SD, Япония	10,0	3,0
C21-7B, Италия	8,1	1,8
Сушильная печь И9-ССН	4,0	2,0
Сушильная печь КЕХТО ток II, ГДР	4,0	12,0
КЕХТО ток III, ГДР	5,2	13,8
Дисковые ножницы Б4-СНО	8,0	1,5
Дисковые ножницы Б4-СНД	12,0	2,0
SV $\alpha$ 800, ГДР	6,0	2,0
ScStr 0,7 $\times$ 800, ГДР	6,0	1,5
ScStrE 0,63 $\times$ 1000, ГДР	8,0	1,6
ScStrED 0,63 $\times$ 1000, ГДР	8,0	2,5
ScStrED 0,63 $\times$ 1120, ГДР	12,0	2,5
ScStrED 0,63 $\times$ 4000, ГДР	12,5	3,5
SDvt II, ФРГ	10,0	1,5
Тип 36-7, Япония	10,0	3,0
Фигурные ножницы И9-СФА	10,0	1,5
Фигурные ножницы РКX St1000/2, ГДР	6,8	2,0
C-12, Япония	8,0	1,5
Зигзагообразные ножницы SP <sub>zz</sub> 1000, ФРГ	15,6	5,0
Гильотинные ножницы ScTU, ГДР	4,2	1,3
Гильотинные ножницы ScTU 0,75 $\times$ 850, ГДР	4,0	1,0
Машина для вырезки углов на корпусах банок KEZAZ1000, ГДР	4,0	1,0
Машина для вырезки углов на корпусах банок KEZAZ1000/1, ГДР	3,5	1,0
KEZAZ1000/4, ГДР	3,2	1,0
MB 1/CA, США	8,0	2,0
Фланцеотгибочная машина Б4-СОБ	4,0	1,5
Фланцеотгибочная машина KEBS 100, ГДР	4,0	1,5
KEBS 250, ГДР	4,0	1,5
0-1, Япония	5,2	6,0
MB 200 F6, США	4,5	2,0
Подвивочная машина И9-СПВ-1	3,1	1,6
Подвивочная машина И0-СПВ-2	2,5	1,4
KEA113, ГДР	2,0	1,0
KEA250, ГДР	3,0	1,5
KEAU160, ГДР	3,0	1,0
KEAU250, ГДР	2,1	1,0
KEAF 250, ГДР	2,0	1,5
KEAZ 100/2, ГДР	3,0	1,5
5CA, США	3,8	1,5
DAR <sub>s</sub> , ФРГ	3,0	1,0

Вальцовочная машина KEZ B400, ГДР	2,0	1,0
Закаточная машина Б4-СЗЖ-50	7,0	1,8
Закаточная машина KEVZ250, ГДР	6,2	1,5
KEAV 100/1, ГДР	7,2	1,5
KEVSD 250/280, ГДР	7,5	1,5
GVA273, ФРГ	10,2	1,8
Тип 400, Япония	7,1	2,0
Склеп-машина DJS, ГДР	2,0	1,0
UBF 04×550, ГДР	4,0	1,0
Автоматический подаватель жести Б4-СПД-4	5,0	2,0
Автоматический подаватель жести тип 7-1, Япония	5,0	1,5
900 Докстер Фидер 9MHS, США	5,0	1,5
Тестер Б4-СВТ	1,0	—
КЕХР 250, ГДР	1,0	1,5
Автоматическая испытательная машина СИ 1-Б	25,0	5,0
Размоточное устройство А1-СПГ-И9	2,2	1,3
Размоточное устройство А1-СПЕ	2,0	1,2
621.2600	2,6	1,3
РТаК, ФРГ	3,0	1,5
Намоточное устройство НМ-III, ФРГ	3,8	1,5
Намоточное устройство NS, ФРГ	3,6	1,5
Автоматический укладчик жести тип 517, Япония	4,5	1,5
Автоматический укладчик жести А-1, ФРГ	3,5	1,0
Банкоочистительная машина Б4-ОЛ	3,8	1,2
Банкоочистительная машина 228-ССМ-5, США	3,0	1,0
<b>Оборудование для лакирования и литографирования</b>		
Линия лакирования банок ЛЖБ-47	22,0	10,0
Лакировочная машина К-1, Япония	13,0	1,5
Лакировочная машина К-1Н, Япония	25,2	3,0
«Этгенауер», Австрия	29,3	5,5
USN110, Швейцария	32,4	5,5
Сушильная машина СНОП 3,5-3,5-3,5/3Н	0,5	3,0
Сушильная машина «Репротехник», ГДР	0,5	4,2
Сушильная машина «Люфттехник», ФРГ	35,0	30,0
DS серия I-II	0,5	4,0
ТУЕ, Япония	80,0	70,0
Автомат подачи листов жести 1-16-5, Япония	4,5	1,8
Автомат подачи листов жести N02, Япония	5,5	1,5
Офсетная печатная машина Сольна-125, Швеция	18,0	5,2
Офсетная печатная машина Сольна-132, Швеция	20,5	5,0
Сольна-225, Швеция	45,0	3,0

Сольна-425 мод.70, Швеция	65,0	5,0
Печатная машина М-2Н, Япония	22,3	4,5
Печатная машина «Нео Планета», ГДР	30,0	9,0
Краскотерочная машина МКМ	3,5	1,0
Краскотерочная машина НВ-400 fI, ПНР	5,5	1,5
Офсетный станок ЧТО	7,5	3,0
Пробопечатный станок 230/с, ФРГ	3,0	–
Перфорировально-беговальный станок УПБ	1,0	1,0
Бумагорезательная машина БПР-4	5,0	1,2
Бумагорезательная машина ЛР	5,5	1,5
FG-112/Н, Италия	6,5	2,5
Цинкорубильный станок РМЦ	2,1	1,5
Бронзирвальная машина DRE	7,0	2,0
Правильная машина ЕМ-120, ГДР	3,5	2,0
Копировальный станок М225КР, ГДР	5,8	1,5
Копировальная рама ФРК	2,0	–
Копировальная рама тип Ш, ГДР	1,0	–
Цветокорректор DS серия 1-13-А, Япония	4,0	–
Вакуумно-печатный стол DS серия Р-6, Япония	2,0	–
Ретушерный стол DS серия 1-9, Япония	1,0	–
Фотоаппарат РГД-70	6,0	–
ФЭБ, ГДР	6,0	–
DS-15, Япония	6,5	–
Осветительная установка РКС-7	1,0	1,5
Проявительная установка РПУ-70	2,8	–
Станок для шлифовки клише Р-11-РО Томатик, Италия	2,5	1,5
Станок для приводки клише Stereoset 120, Италия	2,0	1,5
Пресс-вулканизатор «Дублекс», Италия	3,5	2,5
Центрифуга ФЦВ-115	2,2	1,5
DS тип W-3, Япония	2,3	1,5
«Турболюкс», ГДР	3,2	1,5
Монтажный стол РМФ	1,2	–
Монтажный стол ФМС-66	1,5	–
Тип Ш, ГДР	1,0	–
<b>Оборудование для производства деревянной, картонной тары и тары из полимерных материалов</b>		
Лесопильная рама Р-63-2	9,5	4,5
Лесопильная рама Р-65	10,0	5,0
Р-65-М	10,0	5,0
Р-65-4М	10,0	5,0
2Р-75-1	12,0	8,0
РД-75-2	12,0	8,0
РД-75-6	12,0	8,0
РТ-22	12,0	8,0

РТ-36	13,0	8,0
РК	10,0	13,5
РКМ	10,5	13,5
Ленточнопильный станок ЛС-80-3	3,0	2,5
Ленточнопильный станок ЛС-80-4	3,0	2,5
Круглопильный станок Ц-2М	2,0	2,5
Круглопильный станок Ц2Д-5А	6,0	5,0
Ц-5	3,0	3,0
Ц-6	3,0	3,0
Ц-6-2	3,0	3,5
ЦА	4,0	5,0
ЦА-2	4,0	5,0
ЦА-2А	4,0	3,0
ЦР-4	6,0	8,5
ЦР-4А	6,0	9,0
ЦДК-4	5,0	5,0
Круглопалочный станок КПА-20	4,0	25,0
Круглопалочный станок КПА-60	5,0	25,0
Торцовочный станок ЦМЭ	2,0	2,5
Торцовочный станок ЦМЭ-2	2,0	2,5
ЦМЭ-2М	2,0	2,5
ЦКБ-3	2,0	3,0
ЦКБ-4	4,0	3,5
ЦКБ-5	5,0	4,0
ЦКБ-40	5,0	4,0
ЦПА	4,0	4,5
ЦПА-2	4,0	4,5
Концервнительный станок Ц2К-12	7,0	12,0
Концервнительный станок Ц2К-120	6,0	14,0
Парк 5	5,0	10,0
Концервнительный фуговально-строгальный станок БКФС-М	16,0	8,0
Рейсмусовый станок СР3-4	4,0	5,5
Рейсмусовый станок СР3-5	4,0	3,0
СР3-6	4,0	3,0
СР6-5Г	5,0	7,0
СР-6	6,0	7,0
СР-7	6,0	8,0
СР-8	6,0	7,0
Фуговальный станок СФ-2	2,5	2,0
Фуговальный станок СФ-4	3,0	2,5
СФ4-1	3,0	2,0
СФ-4-4	3,0	2,5
СФ-6	3,0	2,5
СФ6-1	3,0	1,5
Фуговальный станок СФ6-2	3,0	2,5
Бондарно-фуговальный станок БФЛ	6,0	5,0
Клепкофуговальный станок БФ	6,0	3,0



Клепкофуговальный станок БФ-2	6,0	5,0
БФС	6,0	5,0
Клепкострогальный станок БС	5,0	5,0
Клепкострогальный станок БС-2	5,5	5,0
БСС	6,0	5,0
Вертикальный сверлильно-пазовальный станок СВА-2М	4,0	3,5
Вертикальный сверлильно-пазовальный станок СВП	3,0	2,0
СВП-2	4,0	3,5
МСВП	3,0	2,0
Сверлильно-пазовальный станок с автоматической подачей СВПА-2А	4,0	5,0
Обручeosадочный пресс БП	4,0	4,0
Обручeosадочный пресс БП-1	4,0	4,2
БП-2	4,0	4,5
БПЛ	4,5	4,5
БПЛ-1	4,5	4,5
Обручевальцовочный станок БО	8,0	8,0
Обручевальцовочный станок БО-2	2,0	2,3
Станок для профилирования обручей ИС-112	2,5	2,0
Стяжной станок БВ	2,0	3,0
Стяжной станок БВ-3	2,5	3,0
Бондарно-уторный станок БУ	6,0	3,0
Бондарно-уторный станок БУ-2	6,5	3,0
Бондарно-уторный станок БУС	6,0	3,0
Донновырезной станок БД-2	3,0	2,0
Донновырезной станок БД-3	5,0	2,5
Донносшивной станок конструкции Горбунова	3,5	2,0
Донносшивной станок конструкции Горбунова БЩ-3	2,0	1,0
Гвоздезабивочный станок ГЗС	2,0	1,5
Гвоздезабивочный станок ГЗС-М	2,5	1,5
ГЗСМ-2	2,0	1,5
2-ЯГ	2,2	1,5
6-ЯГ	2,8	1,5
Пилоштамповочный станок ПШН-2	5,0	4,0
Циркулярный станок Н12-ЦС	4,0	3,5
Станок токарный по дереву ГП-40	5,0	3,0
Фрезерный станок ФС-1	3,0	2,0
Универсальный станок КСМ	3,0	2,0
Комбинированный станок КС	4,0	3,0
Строгальный станок С16-4А	10,0	15,0
Строгальный станок С-26-2	12,0	9,0
Бревнотаска БА-1	4,0	2,0
БА-3	4,0	2,5
Б-22-3	5,0	3,0

Сбрасыватель бревен СБ-4	2,0	2,0
СБР-4-2	2,0	1,5
СБР-5	2,0	2,5
Картонорезательная машина КР-3	5,5	2,0
Бумагорезательная машина БР	5,0	1,5
Бумагорезательная машина БР-7	5,0	1,0
Бумагорезательная машина БРП-4	5,0	1,5
Листорезательная машина ЛР	3,0	1,0
Просекательный станок СП	2,0	1,0
Проволокошвейный станок ПШК	3,5	1,5
Проволокошвейный станок БШП-4	3,5	2,5
БШП-5	4,0	2,5
Гофрировальный агрегат АГ-1М	2,5	1,5
Пресс для отходов картона ПК-3	4,5	3,0
Парафинирующая машина USNH-110F, Швейцария	25,0	12,0
Печатно-высекательная машина АУ-4, Швейцария	67,0	20,0
Печатная машина для крышек DD-23, ФРГ	20,0	5,0
Склеивающая машина P S R- 880, Швейцария	20,0	6,0
Установка для производства пленки УРП-1500	18,9	5,0
Установка для производства пленки УРП-1500-2	19,0	5,5
Сварочный автомат для пленки Н2-ИКТ-501М	8,0	2,5
Сварочный автомат для пленки Н2-ИКТ-503	8,0	2,3
Машина контактной сварки М1220	8,0	2,5
Машина контактной сварки МТП-25	5,0	2,0
МТП-50-7	7,5	2,6
МТП-75-15	6,3	2,2
<b>Насосные станции и рыбнонасосные установки</b>		
Насосная станция СНП-50/380	14,0	4,5
Насосная станция СНП-50/80	14,5	4,5
СНП-120/30	16,0	4,5
СНП-150/5	17,5	4,5
СНП-500/10	19,0	4,5
Установка рыбнонасосная передвижная ПРБУ-200АПБ	7,0	3,5
<b>Устройства для раздачи кормов</b>		
Кормораздатчик 1507А	25,0	3,0
ИКП-1,6	16,0	2,0
ИКП-2	17,0	2,0
ИКП-4,2	15,0	2,0
Кормораздатчик передвижной КПБ-0,8	12,0	1,5

Кормораздатчик КРП-2,5	12,0	1,5
СКР-3	12,0	1,5
КР-3	12,0	1,5
КРБ-2	14,0	1,5
ИКВ	14,0	2,0
ИКД	10,0	1,5
СКР 1,5	12,0	1,5
АКУ-1	10,0	1,5
Кормораздатчик АКУ-2	10,0	1,5
Автокормушка плавающая АП-200	6,0	1,0
Автокормушка Рефлекс-Т-1-50	5,0	0,5
Линия раздачи кормов Н17-ИКТ	25,0	1,5
Автоматизированная система раздачи гранкормов в пруды площадью до 10 га Н17-ИКН	25,0	3,5
Линия раздачи гранкормов в садки Н17-ИКМ	38,0	8,0
Линия раздачи гранкормов в бассейны Н17-ИКЛ	38,0	8,0
Раздатчик гранкормов ПД-06	16,0	3,8
Блок управления ИЭА	–	3,0
<b>Оборудование для приготовления и хранения кормов</b>		
Кормоизмельчитель «Волгарь»	3,5	2,0
Кормодробилка КДМ	4,0	2,5
ДКУ	5,0	3,5
КВМА-2	5,0	3,5
Смеситель рыбных кормов 39А	2,5	2,5
Смеситель рыбных кормов 40А	2,0	2,5
Оборудование для накопления кормовых гранул ОНК-11,5-1	3,0	1,5
Оборудование для накопления кормовых гранул ОНК-1,5-2	4,0	1,5
Корморазгрузчик плавучий ОМ91.00.000	17,0	2,0
Разгрузчик гранулированных кормов РГК-700	10,0	1,5
<b>Камышекосилки</b>		
Камышекосилка гидрофицированная КП-0,7	10,0	–
Камышекосилка EVA	10,0	–
ТКАМ	10,0	–
ESOX	10,0	–
Агрегат камышеуборочный Н17-ИФБ	15,0	–
<b>Аэраторы</b>		
Аэратор рыбоводный С16М-3Н	4,0	2,5
Аэратор кавитационный С16М-1Н	2,5	1,0
Аэратор кавитационный С16	2,5	1,5
Аэратор «Ерш» Н17-ИФЖ	5,0	3,0

Аэратор АДЭ-100	3,0	2,0
Аэратор «Винт» Н17-ИФЖ	4,5	2,5
Установка аэрационная ИФВ	4,0	2,0
Дождевальная установка ДДН-70	12,5	–
Мембранная газоразделительная установка МВК-0,0125	5,0	2,5
<b>Линии выращивания рыбы в садках</b>		
Садовая линия для выращивания рыбы ЛМ-1	46,0	5,0
<b>Устройства для перегрузки, взвешивания и транспортировки живой рыбы</b>		
Установка для контейнерной перевозки живой рыбы	12,0	–
Контейнер для перевозки живой рыбы ИК-7Ф	20,0	–
Автоцистерна для перевозки живой рыбы АЦПТ-2,8	22,0	–
Контейнер для живой рыбы Н15-ИК 7Ф	2,0	–
Рыбоперегрузатель Н17-ИЛВ	8,5	1,5
<b>Устройство для инкубации икры и подращивания личинок</b>		
Инкубатор «Осетр» Н17-ИИЕ	1,5	–
Инкубатор СИ-60	1,5	–
Аппарат для инкубации икры и содержания личинок рыб ИВЛ-2	0,5	–
Инкубатор икры форели и других лососевых рыб ИВТМ	4,0	–
Инкубатор «Амур»	1,0	–
Аппарат для учета личинок ИДА	0,2	–
Аппарат для обесклеивания икры АСИ	2,5	–
<b>Рыбоводные емкости</b>		
Бассейн ИЦА	0,2	–
ИЦА	0,5	–
Контейнер личинок КЛ	0,5	–
<b>Устройства для борьбы с болезнями рыб</b>		
Известкователь плавающий ИП-1,5	15,0	–
Установка для антипаразитной обработки рыбы	ПАО-М	1,0
<b>Установки для сортировки живой рыбы</b>		
Установка для сортировки рыбосадочного материала «Карп-1» Н17-ИСБ	6,5	2,6
Установка для сортировки рыбосадочного материала «Карп-2» Н17-ИСГ	6,0	2,5
<b>Прочее</b>		
Винтовой подъемник 0,5 В	0,2	–
Винтовой подъемник 1 В	0,5	–
3 В	2,0	–
5 В	2,5	–
10 В	3,0	–

## Электротехническое оборудование

Таблица 2

### Электродвигатели напряжением до 500 В

Мощность электродвига- теля	Трудоемкость капитального ремонта, р. ед.		
	Асинхронных с коротко- замкнутым ротором	Асинхронных с фазовым ротором взры- вобезопасных и крановых	Коллекторных машин постоянного тока
0,6	1,0	1,3	1,6
0,6–3,0	1,3	1,7	2,5
3,1–5,0	1,6	2,4	3,4
5,1–10,0	2,1	3,1	4,3
10,0–15,0	2,6	3,8	5,2
15,1–20,0	3,1	4,5	6,1
20,1–30,0	3,7	5,2	7,0
30,1–40,0	4,4	6,0	8,0
40,1–55,0	5,1	7,0	9,0
55,1–75,0	6,0	8,0	10,0
75,1–100,0	7,0	9,0	11,0
100,1–125,0	8,0	10,0	12,0
125,1–155,0	9,0	11,0	13,0
155,1–180,0	10,0	12,0	14,0
180,1–125,0	11,0	13,0	15,0
215,1–240,0	12,0	14,0	16,0
240,1–280,0	14,0	16,0	18,0
280,1–320,0	16,0	18,0	20,0

*Примечание. Для электродвигателей со ступенями скоростей трудоемкости капитального ремонта увеличиваются в 1,5 раза против приведенных в таблице.*

## **Условные сокращения**

ППР – планово-предупредительный ремонт

ТО – техническое обслуживание

ЕО – ежесменное обслуживание

СР – средний ремонт

КР – капитальный ремонт

ОГМ – отдел главного механика

ТР – текущий ремонт

ТУ – технические условия

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. Воронкин Ю. Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. – М. : Академия, 2006.
2. Илюхин В. В. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности / В. В. Илюхин. – М. : Академия, 2008.
3. Курочкин А. А. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции / А. А. Курочкин, И. А. Спицын, В. И. Зимняков [и др.]. – М. : Академия, 2008.
4. Покровский В. С. Ремонт промышленного оборудования / В. С. Покровский. – М. : Академия, 2006.

### *Дополнительная*

5. Ананьев А. Д. Диагностика и техническое обслуживание машин / А. Д. Ананьев. – М. : Академия, 2008.
6. Габдрахманов М. Г. Справочник по организации и проведению ремонта основных фондов хлебопекарных, макаронных и дрожжевых предприятий / М. Г. Габдрахманов, Д. З. Адильбеков. – Алма-Ата : Кайрат, 1992.
7. Драгилев А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское / А. И. Драгилев, В. М. Хроменков, М. Е. Чернов. – М. : Академия, 2006.
8. Зайцев С. А. Нормирование точности / С. А. Зайцев. – М. : Академия, 2004.
9. Матвеев В. А. Техническое нормирование в сельском хозяйстве / В. А. Матвеев, И. И. Пустовалов. – М. : Колосс, 1998.
10. Покатилов А. И. Положение о системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования / А. И. Покатилов, А. К. Бондаренко, Р. С. Пелерман, Л. Е. Мальченко. – Одесса : Агропромиздат, 1999.
11. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования предприятий и судов рыбной промышленности : справ. – Калининград, 1997.

**Александр Прокофьевич Ковзалов**

**КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПО**

**Учебное пособие**

Редактор *Н.В. Комстачева*

Компьютерная правка, верстка *А.Т. Мендбаевой*

Заказ № 2655. Тираж 200 экз. (первый завод – 50).  
Уч.-изд.-л. 10,3. Усл.-печ. л. 9,6.

---

Издательский дом «Астраханский университет»  
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а  
Тел. (8512) 48-53-47 (отдел маркетинга), 48-53-45,  
48-53-44, факс: (8512) 48-53-46.  
E-mail: asupress@yandex.ru