

**ПОЛОЖЕНИЕ
о ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМ
РЕМОНТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ
БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ИНДУСТРИИ В СИСТЕМЕ
ГОСАГРОПРОМА СССР
ВСН 39-87**

Часть I

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОМИТЕТ СССР
Отдел по капитальному строительству и реконструкции**

МОСКВА—1987

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

**ПОЛОЖЕНИЕ
о ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМ
РЕМОНТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ
БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ИНДУСТРИИ В СИСТЕМЕ
ГОСАГРОПРОМА СССР
ВСН 39-87**

Часть I

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОМИТЕТ СССР
Отдел по капитальному строительству и реконструкции**

МОСКВА—1987

УДК 69.002.5.004.67(083.75)

РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ:

Центральным научно-исследовательским, экспериментальным и проектным институтом по сельскому строительству (ЦНИИПосельстрой) и

Всесоюзным научно-исследовательским институтом заводской технологии сборных железобетонных конструкций и изделий (ВНИИЖелезобетоном)

Директор ЦНИИПосельстроя

Л.Н.Андреев

Заведующий лабораторией

И.К.Шевченко

Старший научный сотрудник

Э.П.Чаплинский

Директор ВНИИЖелезобетона

В.А.Рахманов

Заведующий лабораторией

И.А.Ратников

Старший научный сотрудник

В.А.Морозов

Заведующий лабораторией

Г.П.Иваненко

ПОДГОТОВЛЕНИ К УТВЕРЖДЕНИЮ:

подотделом строительной индустрии Госагропрома СССР

Начальник подотдела
строительной индустрии

В.А.Алексин

Начальник сектора

Б.И.Абрамов

Ведущий специалист

В.Г.Гордеев

Начальник сектора средства
механизации и совершенствования
технологии

А.М.Вылегжанин

УТВЕРЖДЕНЫ:

Отделом по капитальному строительству и реконструкции
Госагропрома СССР

Заместитель начальника

А.А.Исаев

Разработано на основе "Положения о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования предприятий промышленности сборного железобетона". И.: Стройиздат, 1979 г. с использованием "Методики нормирования материалов на ремонт и эксплуатацию основных фондов с применением экономико-математических методов и вычислительной техники". НИИПИ при Госплане СССР, 1976 г.

В "Положение" дополнительно включены: нормативы на современное оборудование для производства сборного железобетона, глиняного кирпича и керамзита, а также методика расчета экономической эффективности от внедрения "Положения".

Предназначено для инженерно-технических работников ремонтной службы предприятий сельской строительной индустрии, работников, связанных с планированием материального обеспечения предприятий для проведения ремонтных работ оборудования, проектных институтов и оргтекцентров, управлений и министерств.

Замечания и предложения просим направлять в ЦНИИПосельстрой по адресу: 143350, Московская область, г. Апрелевка, ул. Апрелевская, 65; 111524, Москва, ул. Плеханова, 7, ВНИИЖелезобетон.

Госагропром СССР Отдел по капитальному строительству и реконструкции	Ведомственные строительные нормы	ВСН 39-87
	Положение о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования промышленной базы сельской строительной индустрии в системе Госагропрома СССР	Отдел по капитальному строительству и реконструкции Разработаны впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Положением устанавливаются единый порядок организации ремонта и эксплуатации оборудования, нормативы ремонтосложности и структура ремонтных циклов технологического, подъемно-транспортного, металлообрабатывающего, энерго- и электротехнического, электротермического и сварочного оборудования; нормы расхода основных и вспомогательных материалов;

нормы эксплуатационного запаса материалов, запасных частей и узлов;

методика планирования простоев оборудования в ремонте; метод определения трудовых затрат на работы по ремонту и техническому обслуживанию;

экономическая эффективность внедрения Положения, положения и должностные инструкции для отделов главного механика и главного энергетика.

Для нестандартизированного оборудования, техническая характеристика которого отличается от имеющегося в настоящем Положении, нормативы должны разрабатываться отделами главного механика и главного энергетика в соответствии с методиками данного Положения и утверждаться руководителем предприятия.

Внесены Центральным научно-исследовательским, экспериментальным и проектным институтом по сельскому строительству	Утверждены Отделом по капитальному строительству и реконструкции Госагропрома СССР	Срок введения в действие с 1 июля 1987 г.
---	--	--

I.I. Основные определения и терминология положения

о планово-предупредительном ремонте

Комплекс организационных и технических мероприятий по техническому обслуживанию, ремонту и контролю, проводимых с целью профилактики через установленное количество часов работы оборудования в определенной последовательности по заранее составленному плану-графику и направленных на предупреждение преждевременного износа деталей, сопряжений узлов, агрегатов, машин и содержание их в работоспособном состоянии, называется системой планово-предупредительного ремонта.

Внедрение системы планово-предупредительного ремонта оборудования предусматривает достижение следующих целей:

повышение сроков службы деталей, сопряжений, узлов, агрегатов;

сокращение простоев и обеспечение роста эффективности использования оборудования;

снижение затрат на ремонт и техническое обслуживание при повышении качества работ;

сокращение капитальных затрат за счет оптимизации технически необходимого резерва;

совершенствование организации и технологии технического обслуживания и ремонта.

Терминология положения планово-предупредительного ремонта имеет целый ряд специальных определений, понятий, которые используются при эксплуатации оборудования, управлении и организации ремонтных работ.

Термины межотраслевого назначения, касающиеся системы технического обслуживания и ремонта машин, а также показателей надежности оборудования, установлены соответственно ГОСТ 18322-78 "Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения" и ГОСТ 13377-75 "Надежность в технике". Некоторые термины не нашли отражения в стандартах.

С целью обеспечения единого понимания определений и терминов, используемых ремонтно-эксплуатационной службой оборудования, ниже даны их определения.

Техническое обслуживание – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

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

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

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

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

К плановым ремонтам относятся текущий и капитальный ремонты.

Текущий ремонт – ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей.

Капитальный ремонт – ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей.

Ремонтный цикл – 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.

Послеремонтный гарантийный срок – время, в течение которого исполнитель ремонта гарантирует выполнение установленных требований к изделию при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, в том числе правил хранения и транспортирования.

Надежность – свойство оборудования выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

Долговечность – свойство оборудования сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов.

Предельное состояние – состояние оборудования, при котором его дальнейшая эксплуатация должна быть прекращена из-за неустранимого нарушения требований безопасности или неустранимого ухода заданных нормативов за установленные пределы, или неустранимого снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой, или необходимости проведения капитального ремонта.

Период эксплуатации оборудования – совокупность всех видов существования оборудования с момента постановки на балансовый

учет и до списания, включая хранение и транспортирование потребителем, использования по назначению, и всех видов ремонта и технического обслуживания.

Коэффициент технического использования – отношение времени пребывания оборудования в работоспособном состоянии за некоторый период эксплуатации к сумме времени пребывания оборудования в работоспособном состоянии, времени простоев, обусловленных техническим обслуживанием, и времени ремонтов за тот же период эксплуатации.

I.2. Типовые работы, выполняемые при техническом обслуживании, ремонте, модернизации оборудования и форм

Планово-предупредительная система ремонта включает:
ежесменное техническое обслуживание;
ежеклиническое техническое обслуживание форм;
периодическое техническое обслуживание;
текущий ремонт;
капитальный ремонт;
модернизацию оборудования;
неплановый ремонт.

Ежесменное обслуживание

Ежесменное обслуживание оборудования включает следующие работы:

наружный осмотр, смазку, в соответствии с картой смазки, и очистку оборудования;

устранение небольших неисправностей и регулировку отдельных устройств;

надзор за соблюдением правил эксплуатации оборудования.

В проведении ежесменного обслуживания оборудования принимают участие рабочие-операторы и дежурные рабочие ремонтно-эксплуатационной службы.

Результаты ежесменного обслуживания отражаются в рапортах дежурных слесарей о ежесменном техническом обслуживании (форма 6.I3, раздел 10) и фиксируются в журнале учета проведения технического обслуживания оборудования (форма 6.I2, раздел 10).

Ежеклиническое техническое обслуживание форм

Ежеклиническое техническое обслуживание форм включает следующие работы:

очистку рабочих поверхностей форм от загрязнений;

смазку рабочих поверхностей форм специальным составом в соответствии с нормативно-технической документацией;

визуальный контроль состояния форм;

очистку нерабочих поверхностей форм от загрязнений после окончания формования изделий.

Ежеклиническое техническое обслуживание проводят рабочие-операторы.

Периодическое техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание оборудования и форм включает следующий перечень работ:

постоянную очистку оборудования и помещений, в которых оно установлено;

ежесменные и периодические осмотры оборудования;

контроль состояния геометрических размеров собранных форм;

ежесменную и периодическую смазку трущихся сопряжений;

периодическую промывку резервуаров и систем для смазки трущихся поверхностей деталей оборудования;

периодическую замену смазки в картерах оборудования;

регулировку подвижных сопряжений деталей и механизмов оборудования и форм;

подтяжку креплений разъемных соединений;

замену деталей, имеющих срок службы меньше межремонтного периода;

постоянную проверку точности оборудования;

проверку и испытание электрооборудования.

Плановое техническое обслуживание проводится во время перерывов в работе оборудования. Работы, выполненные при проведении периодического технического обслуживания, отмечаются в рапорте бригады слесарей о техническом обслуживании (форма 6.I4, раздел 16), фиксируются в журнале учета проведения технического обслуживания оборудования (форма 6.I2, раздел 16) и учитываются в формуляре оборудования (форма 6.I., раздел 16).

Проведение осмотров оборудования, подведомственного Госгортехнадзору, осуществляется по графику, разработанному в соответствии с Правилами Госгортехнадзора. Освидетельствование оборудова-

ния, подведомственного Госгортехнадзору, проводится периодически в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером предприятия и согласованным с Госгортехнадзором.

Испытание электрооборудования и электросетей проводится с целью профилактики в соответствии с "Правилами технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий" в сроки, установленные графиком, утвержденным главным инженером предприятия.

Текущий ремонт

Перечень типовых работ, выполняемых при текущем ремонте:
повторить все операции, предусмотренные периодическим техническим обслуживанием;

частично разобрать оборудование или машину, снять все ограждения и кожухи. Детально разобрать узлы, подверженные наибольшему износу, которые не обеспечат надежной их работы до очередного по циклу ремонта;

очистить все оборудование и формы, промыть детали разобранных узлов;

при необходимости разобрать привод оборудования. Проверить состояние деталей, их посадок. Заменить изношенные детали. Собрать привод и отрегулировать подшипники;

проверить зазоры между валиками и втулками, заменить или отремонтировать изношенные детали;

проверить работу муфт и тормозов, при необходимости заменить кольцо или накладки. Отрегулировать тренияционные муфты и тормоза;

заменить изношенные шестерни, зачистить эзусенцы на зубьях шестерен;

заменить изношенные и сломанные крепежные детали: болты, винты, гайки, штифты, шплинты и др., зачистить остальные крепежные детали;

проверить работу оборудования, деталей механизмов пуска и остановки машин, блокирующих, фиксирующих и предохранительных устройств, при необходимости произвести устранение выявленных дефектов;

заменить изношенные детали, которые не смогут проработать до очередного планового ремонта;

отремонтировать предохранительные и ограждающие устройства;

проверить работу гидравлических устройств, маслопроводов, гидроаппаратуры и при необходимости их отремонтировать или заменить;

проверить функционирование системы подачи смазки, при необходимости произвести ее ремонт;

проверить состояние пружин и при необходимости их заменить;

заменить изношенные цепи, ремни, ленты;

собрать отремонтированные узлы оборудования, проверить их работоспособность;

выявить детали, требующие замены при следующем плановом ремонте;

проверить работу оборудования на холостом ходу, на шумность и нагрев подшипников, при обнаружении неисправностей их следует устранить;

частично окрасить оборудование с подштоковой окрашиваемых поверхностей;

сдать оборудование в эксплуатацию.

В зависимости от принятой формы организации ремонтно-эксплуатационной службы на предприятии, текущий ремонт производится силами производственного цеха, эксплуатирующего оборудование, или ремонтно-механического цеха.

Капитальный ремонт

Работы, выполняемые при капитальном ремонте:

очистка оборудования и форм перед поступлением в ремонт;

полная разборка оборудования и форм на детали;

промывка, очистка деталей;

осмотр и дефектовка деталей;

уточнение предварительно составленной ведомости дефектов;

восстановление или замена изношенных деталей;

ремонт гидравлической системы оборудования, восстановление или замена изношенных деталей;

ремонт системы смазки оборудования, восстановление или замена изношенных деталей;

восстановление базовых поверхностей корпусных деталей;

ремонт узлов и механизмов управления оборудованием;

ремонт подшипниковых узлов оборудования;

ремонт уплотняющих устройств масляных резервуаров и врачающихся деталей;

комплектовка узлов, агрегатов оборудования;

сборка узлов, агрегатов, оборудования и форм в соответствии с техническими требованиями на сборку;

монтаж оборудования, заправка всех емкостей смазкой;
обкатка оборудования на холостом ходу с проверкой на шум и нагрев труящихся поверхностей;

устранение обнаруженных в процессе обкатки неисправностей;

капитальный ремонт электродвигателя;

разборка электропусковой аппаратуры, ее проверка и при необходимости замена деталей, проверка и исправление заземления;

разборка электромагнита с проверкой и заменой при необходимости отдельных деталей, покрытие катушки лаком, проверка изоляции, сборка электромагнита;

полная разборка концевых и путевых выключателей, чистка, замена износившихся деталей, сборка и регулировка;

полная разборка реостатов с переборкой и заменой неисправной изоляции и поврежденных элементов сопротивления, сборка, проверка, заправка маслом;

демонтаж электропульта и перемонтаж схемы с заменой вышедшей из строя электроаппаратуры;

полный перемонтаж всей электропроводки и замена вышедшей из строя электроаппаратуры и поврежденных участков трубопроводов;

окраска нерабочих поверхностей отремонтированного оборудования;

проверка отремонтированного оборудования под нагрузкой;

сдача капитально отремонтированного оборудования и форм в эксплуатацию по акту.

Объем работ по каждому конкретному виду оборудования или форме определяется ведомостью дефектов, которая составляется при выполнении предыдущего планового ремонта и уточняется при разборке узлов или агрегатов и дефектовке деталей оборудования и форм.

Капитальный ремонт оборудования и форм на заводе, эксплуатирующим их, проводится ремонтно-механическим цехом или силами отраслевого межзаводского ремонтного специализированного предприятия.

Модернизация оборудования

К модернизации относятся мероприятия, которые расширяют технические возможности оборудования и направлены на повышение показателей, мощности, производительности, надежности, безопасности путем частичных изменений и усовершенствований его конструкции.

рукций.

При модернизации технические показатели устаревшего оборудования должны быть доведены до уровня эффективности аналогичных современных образцов. Эффективность модернизации оборудования значительно повышается, когда используются типовые узлы и механизмы, которые изготавливаются централизованно.

Работа по модернизации оборудования должна проводиться систематически по заранее разработанному плану во время капитального ремонта, что сокращает время простоев и разборочно-сборочных операций. Мероприятия, включаемые в план модернизации оборудования, должны иметь технико-экономическое обоснование, подтверждающее целесообразность их проведения. Модернизация оборудования финансируется из амортизационных отчислений, предназначенных для капитального ремонта. Главным механиком (энергетиком) составляются сметы затрат на модернизацию соответствующего вида оборудования. На основании составленной сметы определяются трудоемкость и стоимость работ по модернизации. Смета утверждается главным инженером предприятия.

Текущий и перспективный планы модернизации оборудования утверждаются главным инженером предприятия.

При проведении модернизации оборудования во время капитального ремонта нормы простоев и трудоемкости изменяются с учетом объема работ, выполнение которых предусмотрено модернизацией.

Модернизацию оборудования, в зависимости от принятой формы организации ремонтно-эксплуатационной службы, проводят силами ремонтного персонала производственного или ремонтно-механического цеха. Узлы и механизмы для модернизации оборудования изготавливаются силами ремонтно-механического цеха.

Неплановый ремонт

Этот вид ремонта проводится при отказах или авариях оборудования, которое находится в эксплуатации. Причинами, вызывающими проведение неплановых ремонтов оборудования, являются нарушения установленных инструкцией завода-изготовителя правил обслуживания и режимов работы, дефекты, возникающие при конструировании, изготовлении и ремонте, повреждения или скрытые дефекты, а также естественные или ускоренные процессы изнашивания сопрягаемых деталей.

Нарушение производственного процесса участка, цеха или предприятия, вызванное отказом оборудования, рассматривается как авария.

I.3. Организация ремонтно-эксплуатационной службы

В зависимости от характера и масштабов производства, состава машинного парка и оборудования, потенциальных возможностей ремонтной базы и технологии ремонта функционируют следующие виды организации ремонта машин и оборудования: комплексная, централизованная и смешанная.

Комплексный вид ремонтного обслуживания оборудования – когда служба главного механика (энергетика) не только планирует проведение технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, но и исполняет все работы, предусмотренные системой планово-предупредительного ремонта. Производственные цехи освобождаются от работ по техническому обслуживанию и ремонту своего оборудования полностью. Основным звеном комплексного вида ремонтного обслуживания являются бригады, которые выполняют все виды плановых ремонтов и периодических технических обслуживаний, а также проверки оборудования на технологическую точность, и осуществляющие текущее его межремонтное обслуживание. За бригадой закрепляется группа однотипного оборудования для постоянного обслуживания независимо от его цеховой принадлежности. Бригады подчиняются механику. Все механизмы и рабочие бригад находятся в штате ремонтно-механического цеха завода и подчинены его начальнику. Рабочие бригад выполняют только слесарные работы, а детали, необходимые для ремонта, изготавливают в ремонтно-механическом цехе. Комплексное ремонтное обслуживание производственного оборудования на принципах хозяйственного расчета производят ремонтно-механический цех. Взаимоотношения ремонтно-эксплуатационной службы с производственными цехами предприятия регулируются положением о хозрасчете, внутризаводскими ценами на ремонтные услуги и сметами затрат на ремонтное обслуживание.

Централизованный вид ремонтного обслуживания оборудования – когда все виды ремонтного обслуживания выполняются силами бригад во главе с механиком, которые находятся в штате ремонтно-механического цеха. Производственные цехи выполняют ежесменное техническое обслуживание оборудования. Взаимоотношения ремонтно-механического цеха с производственными цехами предприятия регулируются на основе внутризаводских цен на ремонтные услуги и смет затрат на ремонтное обслуживание.

Смешанный вид ремонтного обслуживания оборудования – когда техническое обслуживание и текущий ремонт выполняются цеховыми ремонтными базами силами ремонтных рабочих цехов под руководством механика цеха. Ремонтно-механический цех изготавливает запасные части, проводит капитальный ремонт оборудования и работы согласно миссионному плану. Взаимоотношения между производственными цехами и ремонтно-механическим цехом при выполнении работ по капитальному ремонту оборудования регулируются на основе внутризаводских цен на ремонтные услуги и смет затрат на капитальный ремонт.

I.4. Планирование и контроль проведения технического обслуживания и ремонта оборудования

Работа ремонтно-эксплуатационной службы предприятия ведется в соответствии с годовым планом-графиком технического обслуживания и ремонта оборудования, планом-сметой на капитальный ремонт оборудования и месячным планом-отчетом технического обслуживания и ремонта оборудования.

Годовой план-график технического обслуживания и ремонта оборудования предприятия составляется на последующий год в конце текущего года отделом главного механика (энергетика) с привлечением начальника ремонтно-механического цеха, механиков (энергетиков) цехов, согласовывается с начальниками цехов, планово-производственным отделом и утверждается главным инженером.

Годовой план-график устанавливает сроки выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, определяет их трудоемкость, количество и позволяет определить рабочих по ремонту, техническому и дежурному обслуживанию оборудования по цехам, в зависимости от его количества, сложности, и спланировать равномерное распределение работ по месяцам и исполнителям.

План-смета на капитальный ремонт оборудования составляется в начале текущего года, после открытия финансирования за счет амортизационных отчислений, которые, кроме наименования, перечня, марки, краткой технической характеристики оборудования, инвентарного номера, ремонтосложности и количества, содержит сметную стоимость ремонта по каждому виду оборудования и сумму денежных затрат по кварталам года. Он подписывается главным инженером, главным бухгалтером, главным механиком (энергетиком), начальником планово-производственного отдела и утверждается руководителем предприятия.

Месячный план-отчет технического обслуживания и ремонта

оборудования составляется для каждого цеха на основании годового план-графика. Он содержит наименование оборудования, тип, модель, инвентарный номер, ремонтосложность, план с указанием вида ремонта или технического обслуживания, норм трудозатрат, простоя, исполнителя и отчет с указанием фактически выполненного технического обслуживания и ремонта, даты начала и окончания ремонта, фактического времени простоя и трудозатрат, номер документа приемки из ремонта или технического обслуживания, гарантийный срок, подписи исполнителя о сдаче и заказчика о приеме из ремонта.

I.5. Учет работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования

Для обеспечения эффективной работы ремонтно-эксплуатационной службы на предприятиях должно быть наложено оперативное управление звеньями, подразделениями, которые обеспечивают поддержание технического состояния оборудования, позволяющего выполнять ему функции, определенные регламентирующей технической документацией. Одним из элементов управления службой является своевременный и полный учет выполняемой работы, а также технического состояния всего оборудования. Для обеспечения систематического учета на предприятиях на каждую единицу оборудования заводится формуляр (раздел 10, форма 6.1), а на форму – рабочий формуляр (раздел 6, форма 6.2) и присваивается инвентарный номер, который наносится на легкодоступной для обозрения поверхности оборудования или формы и под которым отражают их во всех формах производственной документации.

Учет технического состояния оборудования при передаче между сменами осуществляется по журналу (раздел 4), форма 6.7), где мастера делают отметки о работе оборудования в течение смены и указывают неисправности, которые подлежат устранению. Механики (энергетики) цехов обязаны ежедневно просматривать журнал и принимать меры к устранению отмеченных неисправностей.

Формуляры являются основными производственными документами, учитывающими техническое состояние и правильность эксплуатации оборудования и форм в течение всего периода их службы. Они заводятся отделом главного механика (энергетика) с момента ввода оборудования или формы в эксплуатацию, хранятся совместно с паспортом и заполняются в процессе эксплуатации назначенным ответственным лицом на основании отчетов, поступающих от начальника ремонтного цеха, механиков (энергетиков) производственных и вспомогательных цехов.

Контроль за правильностью и своевременностью записей осуществляется главный механик (энергетик) предприятия.

Рабочий формуляр форм включает таблицы:

"Сведения по эксплуатации форм в циклах" - куда заносят оборачиваемость форм в циклах формования ежемесячно и ежегодно с начала эксплуатации;

"Результаты контроля состояния геометрических характеристик форм" - в которую заносят показатели замеров и нивелирования контролируемых параметров форм с периодичностью устанавливаемой нормативной документацией на форму или графиком контроля форм, утвержденном в установленном порядке;

"Данные по учету ремонта форм" - в которую заносят сведения о проведении текущего и капитального ремонтов форм.

I.6. Организация работы по подготовке оборудования к ремонту

Подготовительная работа к ремонту оборудования на предприятии, где оно эксплуатируется, начинается с момента его поступления, монтажа и приема на баланс завода.

Ремонтно-эксплуатационная служба (отделы главного механика и энергетика) в соответствии с положением должна хранить сопроводительную документацию - формуляр, паспорт, инструкцию по эксплуатации и др. в установленном порядке.

На принятое в эксплуатацию оборудование предприятие должно иметь ремонтную документацию - рабочие конструкторские документы, предназначенные для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля изделия после ремонта. Ремонтные документы разрабатываются на оборудование, для которого технически и экономически целесообразно восстановление технических параметров и характеристик, изменяющихся при эксплуатации и определяющих возможность использования оборудования по назначению.

Ремонтные документы составляются отдельно на текущий и капитальный ремонты оборудования. Текущий ремонт изделия допускается произходить по эксплуатационной документации.

В комплект документов для ремонта входят рабочие, эксплуатационные и ремонтные документы, необходимые для технически правильного ремонта оборудования и обеспечения возможности его дальнейшей эксплуатации в течение периодичности ремонта: ремонтные документы - руководство по капитальному ремонту, нормы расхода запасных частей, нормы расхода материалов, ведомость документов для ремонта; эксплуатационные документы, поставляемые с изделием; комплект рабочей документации, а также конструкторские доку-

ментации, а также конструкторские документы на нестандартизированное специальное оборудование, стеллы, приспособления и инструмент.

Ремонтными считаются чертежи, которые предназначены для ремонта деталей, сборочных единиц, сборки и контроля отремонтированного оборудования, вновь изготавливаемых дополнительных деталей с ремонтными размерами.

Ремонтный чертеж обозначают добавлением к обозначению детали или сборочной единицы буквы Р.

Допускается ремонтные чертежи объединять с руководством по капитальному ремонту. В этом случае чертежи оформляют как иллюстрации к руководству.

Дефектная ведомость на капитальный ремонт оборудования (раздел 16., форма 6.6.) является основным документом, на основании которого определяются материальные, трудовые и денежные затраты на ремонт оборудования.

1.7. Порядок передачи оборудования и прием его после ремонта

Системой планово-предупредительного ремонта предусмотрен определенный порядок сдачи оборудования в ремонт и его приема из ремонта, что позволяет осуществить контроль за качеством и сроками выполнения работ.

Оборудование в ремонт и из ремонта следует сдавать по годовому плану-графику технического обслуживания и ремонта (раздел 16, форма 6.3).

Передачу оборудования в ремонт производят в соответствии с месячным планом-отчетом (раздел 16, форма 6.5), который составляют на основании годового плана-графика и утверждают в установленном порядке. Отклонения от графика могут допускаться в исключительных случаях, только по распоряжению лиц, утвердивших планы ремонта.

Контроль за качеством выполнения ремонта оборудования на предприятии осуществляют главный механик (энергетик), начальник ремонтно-механического цеха и механик производственного цеха-заказчика. Поузловая проверка в процессе изготовления, восстановления деталей и сборки узлов производится представителями отделов главного механика (энергетика) и технического контроля.

Отремонтированные паровые котлы, электроустановки и грузо-подъемные краны должны соответствовать требованиям Госгортех-
16

надзора СССР и "Правил Государственной инспекции по пром-энергетике и энергонадзору" Союзглавэнерго.

По окончании ремонта и истечении испытательного срока работы, установленного главным механиком (энергетиком) и утвержденного главным инженером предприятия (после текущего ремонта 8 часов, а капитального - 24 часа), мастер или бригадир, руководящий ремонтными работами, предъявляет оборудование комиссии, состоящей из главного инженера, главного механика (энергетика), представителя отдела технического контроля, начальника ремонтно-механического цеха, начальника цеха, в котором эксплуатируется оборудование, механика (энергетика) этого цеха и рабочего, обслуживающего машину. Приемка оборудования осуществляется согласно дефектной ведомости (раздел 10, форма 6.6) и утвержденным техническим условиям на ремонт изделия, а в случаях их отсутствия в соответствии с техническими условиями или ГОСТ на новые изделия.

Сдача оборудования в эксплуатацию производится по акту (раздел 10, форма ОС-3).

Эксплуатация оборудования после ремонта без оформления акта приемки из ремонта запрещается.

Оценка качества выполнения отдельных ремонтных работ фиксируется в дефектной или ремонтной (раздел 10, форма 6.II) ведомостях, а в целом после ремонта всего оборудования в акте его сдачи в эксплуатацию.

I.8. Обеспечение ремонтно-эксплуатационной службы материалами, запасными частями и обменными агрегатами

Для качественной и ритмичной работы ремонтно-эксплуатационной службы предприятия кроме обеспечения необходимыми денежными средствами и трудовыми ресурсами должно быть организовано полное и своевременное снабжение материалами, запасными частями, обменными агрегатами, инструментом, приспособлениями и оборудованием.

Снабжение ремонтно-эксплуатационной службы предприятия материалами, запасными частями, агрегатами и оборудованием производится, согласно выделенным фондам, заместителем директора завода, в ведении которого находится отдел материально-технического снабжения. Стандартный режущий и мерительный инструмент, метизы, редукторы, тормоза и муфты, подшипники, уплотнения, детали гидроаппаратуры и другие покупные изделия должны приобретаться отделом материально-технического снабжения предприятия.

Для обеспечения ритмичной производственной деятельности предприятие должно располагать постоянно пополняемым неснижаемым запасом материалов, деталей и обменных агрегатов или иметь возможность быстро их получать со стороны. Запас не должен превышать установленной нормативной величины.

Запасы по номенклатуре и количеству материалов, запасных деталей и обменных агрегатов определяет главный механик (энергетик), исходя из нормативов отраслевого положения, наличия оборотных средств на предприятии и технической документации на оборудование, и утверждает главный инженер.

Складской запас деталей на эксплуатацию и ремонт оборудования на центральном складе предприятия регулируется по общепринятой системе максимум-минимум. Управление запасами основывается на сочетании систематического учета и контроля остатков на складе и непрерывного оперативного планирования заказов на изготовление, ремонт или приобретение. Непрерывное оперативное планирование заказов представляет собой детализацию годового плана материального обеспечения производства во времени и по номенклатуре.

Система максимум-минимум заключается в том, что при снижении на складе той или иной позиции запасных частей до установленного минимума, равного страховому запасу, склад своевременно дает заказ на пополнение запаса до максимальной величины. Страховой запас должен обеспечивать наличие на складе запасных частей в количестве, необходимом для производства плановых ремонтов и технического обслуживания в течение времени, потребного для

пополнения запаса.

Величина минимального количества запасных деталей, когда склад заказывает их пополнение, определяется по формуле

$$S_{min} = t \frac{N \cdot m}{t_{c.c.}} f, \quad (I.1)$$

где t - цикл изготовления, ремонта или получения деталей от сторонней организации, мес.;

N - количество одинакового оборудования на предприятии, шт.;

m - количество одинаковых деталей на одной машине, шт.;

$t_{c.c.}$ - срок службы деталей до замены или ремонта, мес.;

f - коэффициент, учитывающий количество одноименных деталей, находящихся одновременно в эксплуатации на предприятии, значения которого указаны в табл. I.I.

Таблица I.I

Значения коэффициента f в зависимости от количества деталей, находящихся одновременно в эксплуатации на предприятии

$N \cdot m$	до 5	10	20	30	40	55	70	80	100	125
f	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,45	0,40	0,35	0,30

Величина максимального количества запасных деталей на складе определяется по формуле

$$S_{max} = n + S_{min}, \quad (I.2)$$

где n - двух-или трехмесячный расход деталей данного наименования на ремонтно-эксплуатационные нужды, шт. Наименование запасных частей и нормы их неснижаемого запаса даны в табл. 7.95 Положения.

Потребность в оборотном фонде узлов и агрегатов определять по формуле.

$$\Pi = f_o \frac{m_a \cdot N \cdot T_o \cdot T_n}{365 \cdot t_{c.c.a.}}, \quad (I.3)$$

где f_o - коэффициент, учитывающий возможные отклонения по времени обрачиваемости и выхода из строя узлов и агрегатов, принимается = 1+1,3;

m_a - количество одинаковых узлов и агрегатов на одной машине, шт.;

N - количество оборудования одной марки, шт.;

T_o - время обрачиваемости узлов или агрегата с учетом ремонта и транспортирования узла в ремонт и из ремонта, дни;

T_h - планируемое время работы оборудования в год, час.;
 $t_{cc,g}$. срок службы узла или агрегата, час.

I.9. Организация хранения материалов, инструмента, запасных частей, агрегатов и оборудования

Хранение материалов, инструмента, запасных частей, агрегатов и оборудования, предназначенных для обеспечения работы ремонтно-эксплуатационной службы на предприятиях, организуется в центральном складе.

Центральный склад производит:

прием поступающих со стороны на предприятие запасных частей, агрегатов, материалов, инструмента и оборудования;
получение от ремонтно-механического цеха изготовленных и отремонтированных деталей, агрегатов, оборудования, нестандартного инструмента и приспособлений;

выдачу деталей, агрегатов, оборудования, материалов и инструмента по требованиям цехов;

организацию хранения товарно-материальных ценностей в соответствии с требованиями, определенными сопроводительной документацией или ГОСТ;

учет движения запасных частей, агрегатов, оборудования, инструмента и материалов.

Центральный склад подчиняется заместителю директора.

На крупных предприятиях, кроме центрального склада, должны быть предусмотрены цеховые кладовые, предназначенные для хранения минимального, оперативного запаса часто потребляемых мелких деталей, материалов, инструмента и агрегатов.

Цеховые кладовые находятся в подчинении начальника цеха.

Прием деталей, агрегатов, инструмента, материалов и оборудования в центральный склад производится:

со стороны по фактурному счету. Их необходимо принимать на соответствие требованиям регламентирующей документации или ГОСТ. При этом результаты проверки оформляются специальным актом;

от ремонтно-механических цехов по сдаточным накладным в строгом соответствии с заказами. Для контроля при приеме склад получает копии подетальных спецификаций, прилагаемых к бланкам

заказов. Некомплектные агрегаты на склад не принимаются. Вся готовая продукция ремонтно-механического цеха должна проходить через центральный склад.

I.10. Организация хранения и использования смазочных материалов

Рациональная организация хранения и использования смазочных материалов на предприятии предусматривает правильный подбор смазочных материалов, установление технически обоснованных норм расхода смазки на каждый вид оборудования, составление карт смазки на все виды оборудования, расположение и соответствующее оснащение складских помещений и тары для хранения смазочных материалов, закрытую раздачу смазки потребителям, правильную транспортировку на склад горюче-смазочных материалов и по цехам, своевременный лабораторный контроль качества поступающих и хранящихся смазочных материалов, своевременную смену смазки, сбор отработанных масел и др.

Завод-изготовитель на каждую модель выпускаемого оборудования составляет карту смазки и помещает ее в руководство по эксплуатации, которое входит в комплект поставки оборудования.

Наблюдение за исправностью систем смазки, приспособлений, а также ликвидацию обнаруженных дефектов производственные рабочие или смазчики производят совместно с дежурными слесарями.

Замена смазки в емкостях должна, как правило, проводиться при плановом техническом обслуживании или ремонте. При капитальном ремонте слив масла и удаление смазки, а также промывку, очистку и предувку систем и емкостей производят слесари по ремонту, а смазчик или производственный рабочий после ремонта обязан заправить систему или емкость смазкой.

На предприятии для хранения горюче-смазочных материалов оборудуется центральный склад, который должен соответствовать требованиям противопожарной безопасности. В его функции входит обеспечение потребности всех производственных подразделений предприятий в смазочных материалах.

Доставка смазки со склада горюче-смазочных материалов в цеховые кладовые и к расходным бачкам должна производиться в чистой таре, а заправка их должна осуществляться способом, исключающим попадание загрязнений и воды в смазку, а также ее потери.

Масла, отработавшие свой срок службы, а также загрязненные в процессе работы механическими примесями, обводненные и окисленные, необходимо собирать в специальную тару по видам и маркам

масел и направлять их на регенерацию.

Ответственность за смазочное хозяйство цеха несет механик цеха.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Общие положения

Общие технические требования определяют комплекс требований, предъявляемых к качеству материалов, покрытий, сборки, испытаний, приемки, маркировки, видам обработки и взаимодействие деталей отремонтированного оборудования.

Специальные требования, предъявляемые к отремонтированному нестандартному оборудованию и показателям на отремонтированное оборудование, выпускаемое серийно, должны соответствовать техническим требованиям на ремонт этого оборудования.

Технические требования на материалы, используемые при ремонте

2.2. Общие технические требования к материалам

Применимые при ремонте материалы должны соответствовать стандартам и техническим требованиям на ремонт и подтверждаться сертификатами, а при их отсутствии - подвергаться лабораторным исследованиям.

Требования к заготовкам из фасонного и листового проката, используемого при ремонте оборудования

Заготовки должны быть очищены от загрязнений, окалины, коррозии, заусениц, наплыков и не иметь трещин и расслоений. После очистки заготовки при необходимости выпрямить, а острые кромки притупить.

Поверхности заготовок из труб должны быть чистыми и неповрежденными снаружи и внутри. После изгиба труб в горячем состоянии поверхности должны быть очищены от нагара, окалины и других загрязнений.

Требования к отливкам из чугуна, стали, цветных металлов и сплавов, применяемым при ремонте узлов, агрегатов и оборудования

Отливки из чугуна должны отвечать требованиям ГОСТ 1215-79, ГОСТ 1412-79^Х, ГОСТ 1585-79^Х, ГОСТ 7293-79^Х, ГОСТ 7769-82.

Отливки из стали должны соответствовать ГОСТ 977-75^Х, ГОСТ 2176-77.

Отливки из цветных металлов и сплавов должны отвечать требованиям ГОСТ 613-79, ГОСТ 2685-75^Х, ГОСТ 4784-74^Х, ГОСТ 15527-70^Х.

Отливки из цветных металлов и сплавов должны иметь маркировку по ГОСТ 2171-73^Х.

Внутренние поверхности отливок деталей, корпусов и картеров, являющихся резервуарами гидравлических, смазочных и других систем, должны быть тщательно очищены.

Специальные требования, предъявляемые к отливкам (размеры, количество дефектов, допускаемых без исправления, а также вид, размеры, расположение дефектов, подлежащих исправлению, способы их устранения и т.п.) устанавливаются техническими требованиями на отливку.

Устранение дефектов сваркой, независимо от условий поставки и изготовления отливок, должно производиться до термической обработки.

Отливки резервуаров и их составных частей для гидравлических, смазочных и других систем, работающих под давлением, должны подвергаться испытаниям на герметичность и прочность согласно требованиям правил Госгортехнадзора.

Припуски на механическую обработку, допуски на размеры и предельные отклонения на массу отливок из чугуна и стали должны быть в пределах норм, установленных для третьего класса точности ГОСТ 1855-55, ГОСТ 2009-55.

Размеры отливок из цветных металлов и сплавов должны отвечать требованиям чертежей деталей с учетом допусков и припусков на механическую обработку.

Стальные и чугунные отливки сложных по форме и ответственных деталей должны подвергаться старению.

Перечень отливок, подвергаемых старению или проверке на механическую прочность, должен быть указан в технических требова-

ниях на ремонт конкретного вида оборудования.

**Требования к поковкам и штампованным заготовкам,
используемым при ремонтных работах**

Поковки и штампованные заготовки из конструкционной углеродистой, низколегированной и легированной стали, изготавливаемые свободной поковкой и горячей штамповкой, должны отвечать требованиям ГОСТ 8979-75^Х.

Припуски на механическую обработку и допуски на размеры должны отвечать требованиям: для поковок, изготавляемых свободной поковкой на молотах, - ГОСТ 7829-70, для горячих штамповок - ГОСТ 7505-79^Х.

**Требования к изделиям из пластмасс, используемым
при ремонте оборудования**

Применение вторичного сырья для деталей должно оговариваться в технических требованиях на ремонт оборудования.

Допуски и посадки на изделия из пластмасс должны отвечать требованиям ГОСТ И1710-66^Х,

Наружные поверхности деталей, не подвергающихся механической обработке, должны иметь блестящую или гладкую матовую поверхность и не иметь дефектов, ухудшающих товарный вид деталей.

Контроль профиля резьбы, ее основных размеров и допусков должен проводиться по требованиям ГОСТ И1709-81.

**Требования к резинотехническим деталям,
применяемым при ремонте оборудования**

Изготовление деталей из резины следует производить в соответствии с действующей нормативно-технической документацией на резины общего назначения.

**Требования к деталям из дерева и лесоматериалов,
используемым при ремонтных работах**

Для изготовления деталей применяются пиломатериалы хвойных и лиственных пород, отвечающих требованиям ГОСТ 8486-66^{ХХ} и ГОСТ 2695-83, заготовки из древесины хвойных и лиственных пород по ГОСТ 9685-61^Х и ГОСТ 7897-83 и другие древесные материалы по соответствующим стандартам.

Соединения деревянных деталей должны отвечать требованиям ГОСТ 9330-76^Х.

**Требования к сварным соединениям, производимым
при выполнении ремонтных работ**

Материалы, используемые при выполнении сварочных работ в процессе ремонта (электроды, флюсы, присадочные материалы и т.п.), должны иметь сертификаты или результаты лабораторных анализов, которые подтверждают соответствие их качества требованиям, указанным в ремонтных чертежах.

Конструктивные элементы и типы сварных швов должны отвечать требованиям ГОСТ 5264-80, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 11533-75, ГОСТ 14771-76^Х, ГОСТ 14776-79, ГОСТ 15878-79, ГОСТ 16037-80.

Сварные швы, наносимые при ремонте деталей, должны отвечать следующим условиям:

не иметь трещин, прожогов, наплыков, непроваренных мест и др.;

при контактной сварке на поверхности точек и дорожек ролика не допускаются трещины, прожоги и др.

Дефекты, выявленные в сварных швах, должны быть удалены до основного металла и заварены тем же способом, с использованием тех же сварочных материалов, которые применялись при выполнении сварочных работ.

Сварочные работы, выполняемые при работе, и контроль ответственных сварных деталей грузоподъемных механизмов, сосудов, труб и арматуры, работающих под давлением, производить в соответствии с требованиями правил Госгортехнадзора ССР.

**Требования к деталям, прошедшим механическую
обработку в процессе ремонта**

Рабочие поверхности деталей, узлов и агрегатов после механической обработки, проводимой в процессе ремонта, не должны иметь заусениц, задиров, выбоин.

В деталях, подвергаемых при ремонте механической обработке, допускаемые предельные отклонения геометрических размеров, специально не оговоренные в чертежах, должны отвечать требованиям ГОСТ 24642-81, ГОСТ 24643-81.

Резьба должна иметь профиль, соответствующий ГОСТ 10549-80. Параметры метрической и трапециoidalной резьбы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9562-81 и ГОСТ 16093-81.

Шестеренчатые и червячные передачи по точности элементов зацепления, интенсивности шума, величине контакта следует выполнять в соответствии с требованиями стандартов на эти передачи.

Посадочные поверхности отремонтированных корпусных деталей и валов под подшипники по геометрическим параметрам должны отвечать требованиям ГОСТ 3325-75.

Требования к деталям, подвергаемым в процессе ремонта термической обработке

После термической обработки отремонтированные детали должны очищаться от окалины, масла и других загрязнений. Термически обработанные детали не должны иметь трещин, расслоений и других дефектов.

Проверка скрытых дефектов термообработки и ее методы оговариваются техническими требованиями на ремонт оборудования. Термически обработанные отремонтированные детали должны подвергаться контролю на твердость и глубину слоя обработки.

Требования к защитным и декоративным покрытиям, выполняемым при ремонте оборудования

Поверхности отремонтированных деталей, узлов и агрегатов перед нанесением покрытий должны тщательно очищаться, обезжириваться и приниматься отделом технического контроля.

Отремонтированное оборудование должно окончательно окрашиваться после проведения приемо-сдаточных испытаний, устранения выявленных неполадок и приемки отделом технического контроля.

Наружные и внутренние поверхности пультов управления, щитов, шкафов должны окрашиваться в светло-серые тона, различные по оттенкам.

Калибровка резьбы развертка отверстий после нанесения металлических и неметаллических покрытий не допускается.

Клеймение и маркировка отремонтированных деталей, узлов и агрегатов

Детали, сборочные единицы и оборудование после ремонта должны иметь клеймо, подтверждающее их качество.

Маркировка и клеймение отремонтированных деталей должны производиться способом, исключающим возможность нарушения геометрических размеров деталей. Нанесение клейма на рабочих поверхностях недопустимо.

Основные требования к сборке в процессе ремонта оборудования

Детали, узлы, агрегаты, подаваемые на сборку, должны быть чистыми, не иметь следов коррозии, нагара и механических повреждений.

При сборке оборудования в процессе ремонта не допускается применение компенсаторов, не предусмотренных ремонтным чертежом.

Сопрягаемые поверхности деталей и сборочных единиц должны быть подготовлены в процессе ремонта к последующей сборке без дополнительной подгонки. Они не должны иметь покрытий, исключая консервирующих, подлежащих удалению при сборке.

В соединениях станин, корпусов, крышек и фланцев, где поверхности должны совпадать, не допускается видимых нависаний одной детали над другой.

Подшипники качения перед установкой на оборудование должны тщательно очищаться от консервационной смазки, промываться нейтральным раствором, сушиться и заполняться соответствующей смазкой.

Прилегание цапф к поверхности разъемного подшипника скольжения по площади должно быть не менее 80%.

Зубчатые и червячные отремонтированные передачи должны работать плавно, без заеданий, рывков и неравномерного шума.

Осьное перемещение подвижных зубчатых колес и муфт при переключении должно происходить свободно. Механизм переключения должен обеспечивать их точную фиксацию и надежное зацепление.

Несовпадение находящихся в зацеплении отремонтированных зубчатых колес в зафиксированном положении не должно быть более 5% от ширины венца, для колес шириной до 30мм и 3% - шириной более 30 мм.

Отремонтированные лебедки, редукторы, коробки скоростей, коробки отбора мощности после сборки должны обкатываться на холостом ходу для приработки. При обкатке температура масла и деталей не должна превышать 40°C от температуры окружающей среды. Все дефекты, обнаруженные при обкатке отремонтированного оборудования, должны быть устранены. Время обкатки устанавливается техническими требованиями на ремонт оборудования.

После окончания обкатки масло в картерах заменяется на новое с предварительной промывкой резервуаров и системы.

Болты и шильки, затянутые гайками, не должны выступать за торцевую поверхность гайки более чем на 2 шага резьбы. Утопание шилек внутрь гаек недопустимо.

Отремонтированные соединения крышек и фланцев не должны пропускать находящиеся в резервуарах жидкость или газы.

Для изделий, работающих под давлением более 0,7 ати, применение материалов, не предусмотренных "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", должно согласовываться с органами Госгортехнадзора ССР.

Отремонтированное собранное оборудование должно быть обкатано и отрегулировано в соответствии с техническими требованиями на ремонт. Перед обкаткой и регулировкой все трущиеся поверхности должны быть смазаны. Тип и марка смазки должны соответствовать указаниям инструкции по эксплуатации оборудования.

Требования к отремонтированным гидравлическим и пневматическим устройствам

Трубопроводы перед сборкой после ремонта должны быть тщательно очищены, продуты сжатым воздухом и высушены. Резиновые шланги и трубы перед сборкой продуты сжатым воздухом. Каналы корпусов и крышек гидросистемы, сборники масла должны быть тщательно очищены и окрашены маслостойкой краской или нитролаком.

Арматура и фасонные части, предназначенные для эксплуатации при рабочих параметрах, превышающих указанные в ГОСТ 356-80, подлежат испытанию давлением в соответствии с техническими требованиями.

Герметичность затворов трубопроводной запорной арматуры должна соответствовать требованиям ГОСТ 9544-75^Х.

Гидропроводы необходимо заполнять чистой жидкостью соответствующей марки, указанной в инструкции по эксплуатации оборудования. Температура жидкости при установленном режиме работы должна быть определена техническими требованиями на оборудование.

Основные требования к ремонту электрооборудования

Электромонтаж оборудования в процессе ремонта должен обеспечивать возможность разъема для проверки и доступа для выполнения контрольных работ.

При монтаже электропроводов во время ремонта на конце изоляции каждого провода или жилы кабеля должна наноситься маркировка в соответствии с технической документацией.

Прокладка проводов, имеющих дефекты изоляции и сращивания,

в трубах, металлокаркасах и на панелях щитов не допускается.

После монтажа и наладки отремонтированного электрооборудования его необходимо проверить на работоспособность.

Внутренняя поверхность труб, используемых для монтажа электропроводки при ремонте, должна быть чистой от коррозии, окалины, заусенец, грязи и покрыта изоляционным лаком. Места выхода проводов из труб должны быть оборудованы изоляционными втулками. При ремонте следует закреплять на опорных поверхностях при монтаже: трубы – через 800–1000 мм, металлокаркаса – через 500–700 мм.

Испытание материалов и оборудования при ремонте

Отремонтированное оборудование на вибрацию необходимо испытывать в соответствии с требованиями ГОСТ 13731–68.

Оборудование, работающее под давлением выше 0,7 ати, должно испытываться по требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", а ниже 0,7 ати – в соответствии с техническими требованиями, изложенными в инструкции по эксплуатации оборудования.

Испытание швов, отремонтированных сваркой, работающих без повышенного давления, проводить по ГОСТ 3242–79, ГОСТ 3845–75^Х, ГОСТ 6996–66^Х, ГОСТ 7512–82.

Герметичность отремонтированного оборудования проверять до нанесения всех видов покрытий.

Проверка на водонепроницаемость отремонтированного оборудования проводится струей воды, направленной на испытываемое соединение в течение 5 мин. После испытания внутри отремонтированного изделия не должно быть следов влаги.

Контроль отремонтированного оборудования на пыленепроницаемость производится визуально, при работе оборудования в режиме, установленном техническими требованиями.

Испытание на уровень шумности отремонтированного оборудования производится по техническим требованиям, которые должны соответствовать ГОСТ И2.1.024–81, ГОСТ И2.1.025–81, ГОСТ И2.1.026–80, ГОСТ И2.1.028–80.

Испытание отливок из серого, высокопрочного и ковкого чугуна, а также сталей, применяемых при ремонте, производить по требованиям ГОСТ И412–79, ГОСТ 3443–77, ГОСТ 2176–77.

Твердость поверхностей обработанных деталей, указанная в

чертежах на ремонт и технических требований, проверяется по ГОСТ 9012-59^Х, ГОСТ 9013-59, ГОСТ 2999-75^Х.

Испытания древесины, используемой для изготовления деталей, должны проводиться по стандартам на детали.

Прием и испытание деталей из резины осуществлять по требованиям ГОСТ 7338-77^Х, ГОСТ 5496-78, ГОСТ 6437-79.

Качество защитных и защитно-декоративных покрытий при ремонте должно контролироваться по ГОСТ 9.302-79.

Отремонтированные электроизмерительные приборы и вспомогательные части испытывают по ГОСТ 22261-82.

Испытания электрического сопротивления и прочности изоляции производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок".

Испытание надежности работы отремонтированных блокирующих и сигнализирующих устройств производить в соответствии с техническими требованиями на оборудование путем создания условий срабатывания каждого отремонтированного устройства с пятикратной повторностью.

3. НОРМЫ НА РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

Ремонтосложность оборудования

Структура единиц ремонтосложности

3.1. Ремонтосложность оборудования устанавливается исходя из сложности конструкции и технических особенностей ремонта и выражается через количество условных единиц.

Одна условная единица ремонтосложности при капитальном ремонте механической части технологического, подъемно-транспортного, металло- и деревообрабатывающего и теплотехнического оборудования принята равной 40 чел.-ч, отнесенным к 4 разряду тарифной сетки сдельщика.

Соотношение между трудоемкостью капитального (К), текущего (Т) ремонтов и технического обслуживания (ТО) механической части данного оборудования принимает следующий вид:

$$K:T:TO = 1:0,25:0,025.$$

Распределение единицы ремонтосложности механической части перечисленного оборудования по видам работ дано в табл.3.1.

Таблица 3.1.

Распределение единицы ремонтосложности механической части технологического, подъемно-транспортного, металло- и деревообрабатывающего оборудования

Вид мероприятия	Наименование работы, чел. -ч			
	слесарные	станочныe	прочие	всего
Техническое обслуживание	0,55	0,05	0,4	I
Текущий ремонт	5,3	2,3	2,4	10
Капитальный ремонт	24	7	9	40

Распределение единицы ремонтосложности механической части теплотехнического оборудования по видам работ дано в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Распределение единицы ремонтосложности механической части теплотехнического оборудования

Вид мероприятия	Наименование работы, чел.-ч			
	вальцовочные, сварочные, фурнитуре, обмуровочные и др.	станочное	прочие	всего
Техническое обслуживание	0,50	0,05	0,45	1
Текущий ремонт	7,6	1,3	1,1	10
Капитальный ремонт	28	8,5	3,5	40

Одна условная единица ремонтосложности при капитальном ремонте электротехнического оборудования принята равной 12 человеко-часам, отнесенным к 4,0 разряду тарифной сетки сельщика.

Соотношение между трудоемкостями капитального (K), текущего (T) ремонтов и технического обслуживания (T0) электротехнического оборудования принимает вид:

$$K:T:T_0=1:14:1:0,025,$$

Распределение единицы ремонтосложности электротехнического оборудования по видам работ дано в табл.3.3.

Таблица 3.3

Распределение единицы ремонтосложности электротехнического оборудования

Вид мероприятия	Наименование работ, чел-час			
	электро-слесарные	станоч-ные	прочие	всего
Техническое обслуживание	0,25	0,02	0,03	0,3
Текущий ремонт	1,0	0,6	0,1	1,7
Капитальный ремонт	10	1,6	0,4	12

НОРМЫ РЕМОНТОСЛОЖНОСТИ

3.1. Технологическое оборудование для производства сборного железобетона

Таблица 3.4

**Нормативы ремонтосложности технологического оборудования
для производства сборного железобетона**

Оборудование	Марка, шифр	Краткая характеристика	Ремонтосложность	
			механич. части	электрич. части
I	2	3	4	5
Бетоносмесители	СБ-43	Вместимость: л - 80	1,6	1,2
	СО-23Б (передвижной)	- 110	2,5	1,5
	СБ-30	- 250	4,2	3,5
	СБ-31А			
	СБ-60			
	СБ-15	- 500	5,6	7,5
	СБ-16			
	СБ-64			
	СБ-91	- 750	6,5	4,2
	СБ-356	- 1000	6,5	4
	СБ-10А	- 1200	7	4,2
	СБ-62			
	СБ-93	- 1500	7,5	4,5
	СБ-94		7	3,5
	СБ-138		7,5	5
	СБ-151		7	3,5
Весовые дозаторы:	СБ-3	- 2400	8	4,7
воды	АД-400	Предел взвешивания, кг: - 80-400	3,6	3,7
	АВД-425/1200	- 10-200	3,7	4,7
	АВД-2400	- 50-500	5,6	4,7
добавок	6И45-АЛ- 30-2Б3	- 5-30	3,0	3,0
инертных	АВД-425	- 80-600	3,7	4,7
	АВД-1200	- 200-1200	3,7	4,7
	АВД-2400	- 400-1300	5,6	4,7
	АД-600	- 200-800	3,5	2,7

Продолжение табл.3.4

	1	2	1	3	1	4	1	5
	АД-1600-2		Предел взвешивания, кг:					
			- 400-1600		4,2		3,0	
цемента	АД-1600-2БЦ	-	200-800		5,6		7,0	
	АВДЦ-425	-	30-150		3,7		6,5	
	АВДЦ-1200	-	100-300		3,7		6,5	
	АВДЦ-2400	-	100-700		5,6		7,0	
Технологиче- ская линия для приема, хранения и приготовления водного раст- вора, дозиро- вания и подачи химдобавок					8,4		7,3	
Виброплощадки	СМК-539 (лабора- тории.)		Грузоподъемность: тс-0,1	0,1		0,1		
			СМК-186А	- 10	II	I7		
			СМК-267Б					
			СМК-181А	- 15	15,4		25,4	
			СМК-200А					
			СМК-200Б					
			СМК-198					
			СМК-538	- 18	16		26,4	
			СМК-280	- 20	16,4		27,1	
			СМК-199А	- 24	I7,2		32	
			СМК-164	- 40	I9		36,4	
			ВРА-8 ^x	- 8	3,0		II,7	
			ВРА-15 ^x	- 15	4,0		14,6	
Вибропримгу- зочные щиты	СМК-242А		Размер щита: мм -					
			- 6300x1600		2		I	
			СМК-551.100	- 6280x1490	2		I	
				- 6280x2980	3		1,5	
				- 8890x1490	4,5		2,2	
Бетоноуклад- чики	СМК-71		Вместимость, м ³ : - колея, мм: -	1,8, 1000		I0		I4
	СМК-72				I,8			
	СМК-69А			- 3950	8,5		7	
				- 2800	2	4,7		3,5

^xНормативы на виброплощадки ВРА-8, ВРА-15 разработаны инженером Калашниковым А.И., кафедра экономики транспорта Днепропетровского института инженеров транспорта.

Продолжение табл.3.4

I	1	2	3	4	1	5
	СМК-162	Вместимость, м ³ - 2, колея, мм: - 2330	8	6		
	СМК-168	- 2 - 2330	6	4		
	СМК-166А	- 2,I - 4500	8	6		
	СМК-166Б	- 3,I - 4500	9,5	6,5		
	СМК-3507	- 2,3 - 4500	8,5	7		
	СМК-528	- 4,6 - 4500	10	8		
	СМК-306	Производительность, м ³ /час - 125, колея, мм - II00 I2		10		
	СМК-71А	- 52 - II00 II		9		
Бадки для бетона	СМК-219	Вместимость; м ³ : - 0,8	I			
	СМК-3А	- 1,2	I,2			
	СМК-219Б	- 1,4	I,3			
	7235Б	- 2,4	I,5			
	7275Б	- 2,4	I,5			
	СБ-1В	- 3,2	I,8			
Бункера раз- даточные	СМК-276	Вместимость, м ³ : - 2	2,2	2,1		
	СМК-2А	- 2,4	2,5	3,7		
	СМК-2Б	- 2,4	2,5	3,7		
	СМК-355	- 2,4	2,5	0,5		
	СМК-559	- 2,5	2,5	3,7		
	СМК-1А	- 3,6	3,7	4,5		
	СМК-1Б	- 3,6	3,7	4,5		
Каретки с пус- тотообразова- телями		4 пустотообразо- вателя				
		6 пустотообразо- вателей	3,5	I,2		
		8 пустотообразова- телей	3,8	I,3		
			4,I	I,5		
Формовочные машини	I27I/3	Ширина изделия, мм - до 3050; длина, мм - до 6280		15	9	
	СМК-550	Ширина изделия, мм - до 2760; длина, мм - до 8890 I7		10		

Продолжение табл.3.4

1	1	2	1	3	1	4	1	5
		СМК-227		Ширина изделий,мм-до 1590;длина,мм - 6260	I3		9	
		СМК-227Б		Ширина изделий,мм-до 1490;длина,мм - до 6280	I2		9	
Кассетные ус- тановки:		СМК-253		Размеры формуемых изде- лий,мм: 7200x3650x120			2,8	
на одну внут- реннюю стенку кассеты с па- ровым отсеком;						3,7		
на одну внут- реннюю стенку кассеты без парового от- сека;						1,8		
на одну наруж- ную стенку кас- сеты с паровым отсеком.						4,0		
		СМК-3212		Размеры формуемых изде- лий,мм: 6000x3000x120			2,5	
на одну внут- реннюю стенку кассеты с паро- вым отсеком;						3,6		
на одну внут- реннюю стенку кассеты без парового отсека;						1,7		
на одну наруж- ную стенку кассеты с па- ровым отсеком.						4,0		
		СМК-3222		Размеры формуемых изде- лий, мм - 6000x3400x50			2,6	
на одну внут- реннюю стенку кассеты с па- ровым отсеком;						3,2		
на одну внутрен- нюю стенку кас- сеты без паро- вого отсека;						1,5		

Продолжение табл.3.4

	1	2	1	3	1	4	1	5
на одну наруж- ную стенку кассеты с па- ровым отсеком.						3,4		
СМК-3302	Размеры формуемых изде- лий,мм - 7200x3000x160					3,0		
на одну внут- реннюю стенку кассеты с па- ровым отсеком;						3,6		
на одну внут- реннюю стенку кассеты без парового отсека;						1,7		
на одну наруж- ную стенку кас- сеты с паровым отсеком.						4		
СМК-3312	Размеры формуемых из- делий,мм - 6000x3000x120					2,5		
на одну внут- реннюю стенку с паровым отсеком;						3,6		
на одну внут- реннюю стенку без парового отсека;						1,7		
на одну наруж- ную стенку с паровым отсе- ком.						4,0		
СМК-3322	Размеры формуемых изделий, мм - 6000x2700x60					2,7		
на одну внут- реннюю стенку с паровым отсеком;						3,2		
на одну внут- реннюю стенку без парового отсека;						1,5		
на одну наруж- ную стенку с па- ровым отсеком.						3,4		

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5
7412/2I	Размеры формуемых изделий,мм - 5700x3180x100		2,6	
на одну внутреннюю стенку с паровым отсеком;		3,4		
на одну внутреннюю стенку без парового отсека;		1,6		
на одну наружную стенку с паровым отсеком.		3,8		
Машины для распалубки и сборки кассет СМК-252Б	Кассеты с бетоном массой кг: 240000	3,2	4,7	
	СМК-322IB	155000	2,8	4,0
	СМК-330IB	173000	3	4,3
	СМК-331IB	155000	2,8	4,0
	7412/2I	173000	3	4,3
Установка для СМК-340 формования сантехкабин	Габаритные размеры изделий, мм: 2730x1600x2310	10,0	5,2	
	СМК-341	Габаритные размеры изделий, мм: 2080x1820x2310	8,8	5,2
	СМК-342	Габаритные размеры изделий, мм: 2080x1820x2310	8,6	5,2
	СМК-339	Габаритные размеры изделий, мм: 2730x1600x2310	10,3	5,2
Установка для СМК-343 формования шахт лифтов	Габаритные размеры изделий, мм: 1930x1780x2780	8,4	-	
Установка для СМК-344 формования вентблоков	Габаритные размеры изделий, мм: 1360x240x2790	5,0	0,8	
	СМК-345	Габаритные размеры изделий, мм: 880x800x2790	6,0	0,8
Конвейерная линия для производства стенок жесткости:	Производительность, тыс.м ³ в год - 57	97	81,5	

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5
подъемник-сниматель	Грузоподъемность, тс-30 Высота подъема, мм - 2150 Масса, кг - 18100	20	15	
тележка передаточная с толкателем	Грузоподъемность , то-20 Усилие толкателя, кгс-15000 Скорость движения толкателя, м/мин.- 7,0 Скорость перемещения тележки, м/мин.- 8,0 Колея тележки, мм - 4000 Масса, кг - 9600	12	18	
толкатель	Тяговое усилие, кгс-15000 Скорость перемещения, м/мин.- 1,09/2,18 Масса, кг - 9100	6	2	
площадка на упругом основании	Грузоподъемность, тс-4 Колея рельсового пути, мм-3070 Масса, кг - 5830	2	-	
бетоноукладчик для образования консоли	Вместимость бункера, м ³ - 1,0 Производительность, кгс/сек - 40 Скорость движения, м/мин. - 6,8 Колея, мм - 6000 Масса, кг - 6200	5	4	
бетоноукладчик	Вместимость бункера, м ³ - 4 Производительность, м ³ - 0,75 Скорость передвижения бетоноукладчика, м/мин. - 11,2 Масса, кг - 2795	10	II	
виброясадок с механизмом подъема	Габаритные размеры, мм - 4600x2190x985 Масса, кг - 4900	6	4	
затирочная рейка	Ход рейки, мм - 150 Число двойных ходов реек - 75,2 Максимальная ширина формы, мм - 4000 Масса, кг - 1109	2	1,5	
машина отделочная	Колея, мм - 5930 Скорость движения машины, м/мин. - 6,8 Масса, кг - 9300	12	10	

Продолжение табл.3.4

I	2	I	3	I	4	I	5
толкатель			Тяговое усилие, кгс - 2000 Скорость перемещения, м/мин. - 10 Масса, кг - 9100	2	I		
Конвейерная линия для производства колонн и ригелей			Производительность линии: ригелей, тыс. m^3 в год - 55,2; колонн, тыс. m^3 в год - 42,8	94	95		
подъемник-сникатель			Грузоподъемность, тс-30 Высота подъема мм-2150 Масса, кг - 17440	20	I5		
тележка передаточная с толкателем			Грузоподъемность, тс-20 Усилие толкателя, кгс-15000 Скорость движения толкателя м/мин.- 7,0 Скорость движения тележки, м/мин. - 2,6 Колея тележки мм - 5000 Масса, кг - 10000	I2	I8		
Машинка формо-вочная			Грузоподъемность, тс-18 Частота колебаний в минуту - 2700-3000 Масса, кг - 18000	I8	26		
толкатель			Тяговое усилие, кгс-2000 Скорость перемещения, м/мин. - 10 Масса, кг - 3010	2	I		
бетоноукладчик			Вместимость бункера, м ³ - 4,5 Скорость движения, м/мин. - 9 Колея, мм - 5000 Масса, кг - 12000	I0	I0		
машина отдельочная			Колея, мм - 5000 Скорость движения машины, м/мин. - 4,6 Масса, кг - 10250	I2	I0		
Двухъярусный стан для производства плоских железобетонных изделий			Производительность, тыс. m^3 в год - 30	64,5	54		
подъемник-сникатель			Грузоподъемность, тс-20 Масса, кг - 14000	I8	I5		

Продолжение табл.3.4

1	1	2	1	3	1	4	1	5
бетоноукладчик				Вместимость бункера, м ³ - 4	9		9	
				Производительность, м ³ /мин. - 0,75				
				Масса, кг - 2800				
вибронасадок				Габаритные размеры, мм 3500x2500x600	6		4	
				Масса, кг - 2500				
затирочная рейка				Масса, кг - 700		1,5	1	
заглаживающая машина валковая				Масса, кг - 3500	6		5	
дисковая зати- рочная машина				Масса, кг - 4000	6		5	
Конвейерная линия по произ- водству стен- ных блоков:				Производительность, тыс. м ³ в год - 45	110		95	
подъемник- сниматель				Грузоподъемность, то-15	10		5	
				Скорость подъема, м/мин. - 1,1				
система толкателей				Тяговое усилие, кгс - 15000	6		4	
				Скорость перемещения, м/мин. - 1,09				
				Масса, кг - 9100				
раствороуклад- чик				Вместимость бункера, м ³ - 1,7		14	21	
				Скорость движения, м/мин. - 9				
				Производительность, кгс/сек - 60				
				Колея, мм - 5000				
				Масса, кг - 13200				
бетоноуклад- чик				Вместимость бункера, м ³ - 2,5		14	15	
				Скорость движения, м/мин. - 17,5				
				Колея, мм - 5000				
				Масса, кг - 17800				
виброплощадка				Грузоподъемность, то-15	24		28	
				Частота колебаний, кол/мин. - 2700-3000				
				Масса, кг - 12600				
машина отде- льная				Диаметр заглаживающего ролика, мм - 160	12		10	
				Диаметр затирочного дис- ка, мм - 1030				
				Колея, мм - 5000				
				Масса, кг - 11350				

Продолжение табл.3.4

1	1	2	1	3	1	4	1	5
механизирован-					10		4	
ная бортосна-								
стка								
Конвейерная				Производительность,		101		92
линия для				тыс.м ³ - 45				
производства								
блоков наруж-								
ных стен:								
передаточная				Грузоподъемность, тс-10	6		9	
тележка				Скорость перемещения,				
				м/мин. - 1,09				
система тол-				Тяговое усилие, кгс-15000				
кателей								
растровоук-				Скорость перемещения,	6		4	
ладчик				м/мин. - 1,09				
бетоноук-				Вместимость бункера,		10		15
ладчик				м ³ - 1,7				
				Скорость движения,				
				м/мин. - 9				
				Производительность,				
				кг/сек - 60				
				Колея, мм - 5000				
				Масса, кг - 13200				
формовочная				Вместимость бунке-				
машина				ра, м ³ - 2,5		14		15
				Скорость движения,				
				м/мин. - 17,5				
				Частота колебаний				
				в минуту - 2910				
				Масса, кг - 45550				
бортоснастка				Пневмоцилиндр, шт. - 16	10		8	
поста формовки				Диаметр цилиндра, мм -				
				- 250				
				Гидроцилиндр, шт. - 4				
				Диаметр цилиндра,				
				мм - 180				
виброплощадка				Грузоподъемность, тс-20	18		20	
с механизмом								
подъема								
отделочная				Диаметр заглаживающего		12		10
машина				ролика, мм - 160				
				Диаметр затирочного				
				диска, мм - 1030				
				Колея, мм - 5000				
				Масса, кг - 11360				

Продолжение табл.3.4

1	1	2	1	3	1	4	1	5
бортоснастка поста отделки				Количество гидроцилиндров, шт. - 2 Диаметр, мм - 180 Привод открывания бортов - пневматический Количество пневмоцилиндров, шт. - 16 Диаметр цилиндра, мм - 250	10		8	
вертикальный отделочный конвейер				Грузоподъемность, тс-150 Длина конвейера, м - 109	16		10	
Конвейерная линия для производства вентильцион- ных блоков:				Производительность, тыс.м ³ в год - 30	73		82	
передаточная тележка				Грузоподъемность, тс-10	6		9	
система тол- кателей				Тяговое усилие, кгс-10000	5		4	
растворо- укладчик				Вместимость бункера, м ³ - 1,7	12		10	
бетоноук- ладчик				Вместимость бункера, м ³ - 2,5	12		11	
Формовочная машина:				Грузоподъемность, тс-16				
бортоснастка поста формовки				Гидроцилиндр, шт.-8 Диаметр цилиндра, мм-140 Каретка делителя с при- водом	12		6	
каретка с пустогооб- разователями				Количество пустогообразо- вателей, шт. - 8, 4 шт. с паровыми рубашками			2	
виброплощадка с механизмом подъема				Грузоподъемность, тс-16	18		26	
Конвейерная линия для производства стенных бло- ков с трехъ- ярусной про- парочной камерой:				Количество виброблоков, шт. - 8				
подъемник- снижатель тросовый с толкателем				Производительность, тыс.м ³ , в год - 30	74		77	
				Грузоподъемность, тс-10	20		24	

Продолжение табл.3.4.

1	1	2	1	3	1	4	1	5
телескопика передаточная				Грузоподъемность, тс-5	2,5	1		
система толкателей				Тяговое усилие, кгс - 10000	6	4		
виброплощадка с механизмом подъема				Грузоподъемность, тс-8 Количество виброблоков, шт. - 4	12	14		
бетоноукладчик отделочная машина					4,7	3,5		
Конвейерная линия для производства плит покрытий и стенок жесткости				Производительность, тыс.м ³ в год - 25	74	69,5		
система толкателей:								
толкатель				Тяговое усилие, кгс-3000 Скорость перемещения, м/мин. - 10	2	I		
толкатель				Тяговое усилие, кгс - 1500 Скорость перемещения, м/мин. - 1,09	6	2		
бетоноукладчик				Вместимость бункера, м ³ - 3,5 Скорость движения, м/мин. - 14,2 Производительность, кг/сек - 120 Колея, мм - 5000 Масса, кг - 25400	10	II		
вибронасадок площадка на упругом основании					6	4		
				Грузоподъемность, тс-38,4 Масса, кг - 5938	2	-		
плот механизированной распалубки					10	4		
разравнивающая рейка					2	1,5		
отделочная машина				Диаметр заглаживающего ролика, мм - 140 Диаметр затирочного диска, мм - 800 Колея, мм - 5000 Масса, кг - 10000	12	10		

Продолжение табл.3.4

	1	2	3	4	5	
передаточная тележка			Грузоподъемность,тс-20 Усилие толкателя, кгс - 15000 Скорость движения толка- теля, м/мин. - 8,0 Скорость перемещения тележки,м/мин-3,3/I Колея тележки,мм - 3800 Масса, кг - 19900	I2	I8	
Конвейерная линия:		Производительность, тыс.м ³ в год - 35,5	73	40,5		
подъемник- снижатель			20	I0		
система тол- кателей			I2	6		
бетоноуклад- чик			5	3		
вибронасадок			6	4		
Рейка раз- равнивания			2	I,5		
машина загла- хивающая			3	3		
площадка на упругом осно- вании			2	-		
Кантователи: СМК-439		Грузоподъемность,тс-20	I5,2	4,3		
СМК-3233А			I3	I4,7	3,2	
СМК-3333А			I3	I4,7	3,2	
Пакетировщик я- мных камер СМК-292-4		Высота ямной камеры, мм - 2800 Число этажей, шт.- 4	I,6	-		
СМК-293-4		Высота ямной камеры, мм - 3500 Число этажей, шт. - 4	2,0	-		
СМК-293-6		Высота ямной камеры, мм - 3500 Число этажей, шт. - 6	3,0	-		
СМК-293-7		Высота ямной камеры, мм 3500 Число этажей, шт. - 7	3,5	-		
Тележки са- моходные	СМК-I51	Грузоподъемность,тс-20 Грузоподъемность,тс-50	4,8 I4	2,8 6		
Тележка- прицеп	СМК-I54	Грузоподъемность,тс-20	4,8			

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5
Тележка-пере- даточная поста спецки	5318/2	Грузоподъемность, тс-7,75 скорость, м/мин. - 10, колеса, мм - 2100	8,5	16
Тележка пере- даточная поста расцепки	5318/19	Грузоподъемность, тс-7,75 колеса, мм - 2100	8,5	16
Тележки пе- редаточные	2693/2	Грузоподъемность, тс-40 усиление толкания, Н-50000	12,5	10,2
	СМК-441-02	Грузоподъемность, тс-20, усиление толкания, Н-65000	12	10
Тележки транс- портные штан- гового конвей- ера	5318/9А	Грузоподъемность, тс-7,5, колеса, мм - 220	0,5	
Толкатели цепные	5741	Усиление толкания, кгс - 160, скорость, м/мин. - 3	2,8	1,9
Толкатели компенсирую- щие	5696	Усиление толкания, кгс-500, I.9 скорость, м/мин. - 3	I.9	2,5
Конвейеры штанговые	5740	Тяговое усилие, кгс-7500 скорость, м/мин. - 2,4	7,5	4,2
Манипулы отделочные	СМК-461-01	Установленная мощность, 39,2 кВт: - 28,6 масса, т - 20,0	39,2	8,5
	СМК-3100	Установленная мощность, 32,0	32,0	6,1
	СМК-3101	кВт: - 16,2 масса, т. - 20,0		
Гидродомкрат	СМК-82	Тяговое усилие, Н-63 Ход поршня, мм - 320	I,0	-
Подъемники	СМК-438	Грузоподъемность, тс-30 масса, т - 21,0	I6,0	I2,0
Насосные станции	СМК-83	Производительность, л/мин: I,6	I,2	I,6
	СМК-346	I,2	2,4	2
Установки насосные	СМК-3003Б	Производительность, л/мин: 50	3,6	2,4
	СМК-3333-02	50	3,2	2,4
Устройство для открывания и закрывания бортов	СМК-453	Габаритные размеры, мм: 1020x800x1595 масса, кг - 436	2,5	-

Продолжение табл.3.4

1	1	2	1	3	1	4	1	5
Привод кон- вейерной линий	СМК-3005А		Тяговое усилие,Н-17000	I2		10,2		
Оборудование щелевых камер	СМК-445		Габаритные размеры,мм: длина - 98240 ширина - 10460 масса, т - I2,I					
	2693/3		Габаритные размеры зак- рываемых проемов,мм: ширина - 4000 высота - 1160 ширина - 4000 высота - 1110		4,3		-	
Мешина шак- левочная	СМК-3232		Производительность, м ³ /час: 300		4,8		2,1	
Бортоснастка поста формо- вания	СМК-551; 200		Максимальные размеры формуемых изделий,мм 6280x2980x220		6,8		-	
Установка для CO-21A нанесения шаклевки			Расход сжатого воздуха, м ³ /мин. - 0,5		0,1		-	
Рельсы подъ- емные	СМК-458		Грузоподъемность,тс:20. масса, т:3,35		2,2		-	
	СМК-255		Грузоподъемность,тс:20. масса, т:4		2,6		-	
Самоходный портал	СМК-228Б		Скорость перемещения, м/мин:- 18		32		15,2	
	СМК-551		масса, т - I9,95					
Траверсы	СМК-277		Грузоподъемность,тс: - 0,5		0,4			
	СМК-278		- 1,2		0,5		-	
	СМК-289А		- 6,0		1,2		-	
	СМК-257А		- 10,0		1,8		-	
Траверса для колонн	2957/эст		Грузоподъемность, тс: - 12,0		2,1		-	
Траверса вы- прессовочная	СМК-274/2		- 10,0		2,0		-	
Захваты авто- матические	СМК-226А		Грузоподъемность,тс:6,0		1,2		-	
	СМК-46А		15,0		2,2		-	
Станки для резки и прав- ки арматурной стали	СМК-142		Диаметр прутка,мм - I4		4,7		5,2	
	ИБ-32		до 6		3,7		2	
	ИБО-32		до 6		3,7		2	
	СМК-357		до 10		4,5		3,4	
	СМК-35		6-I6		6,2		5,4	
	ИО-350		6-I6		6,2		5,4	
	С-338А		до I4		6,2		5,4	

Продолжение таблицы 3.4.

1	2	3	4	5
Станки для резки арматурной стали	И-6022А С-370 СМК-322А С-3002 С-445М СМК-212	Диаметр прутка,мм до 16 до 40 до 40 до 40 до 70 диаметр прутка,мм до 20	6,2 2,8 2,8 2,8 4,2 3,5	5,4 1,8 1,8 1,8 5
Станки для изготовления монтажных петель				
Правильные устройства	СМК-59А СМК-288-2Б 7247CB36/2	Диаметр прутка,мм до 8 диаметр прутка,мм до 8	2,5 2,5 3	I
Станки для изгиба арматуры	СМК-146А С146Д СМ-3007 СМК-173 С-564-СТА-70 С-565-СТА-70 от 70 до 90 С-266А С-394	диаметр арматуры,мм: до 40 до 40 до 40 до 70 от 70 до 90 до 90 до 90	2,8 2,8 3,5 2,8 3,5 3,5 4,7 4,7	2,3 2,3 2 2 2 3,2 3,2
Станки для изгиба арматурных сеток	С-516А 7352/3А 7251/7 СМК-353	диаметр арматуры,мм-до 12 диаметр арматуры,мм-до 6 диаметр арматуры,мм-до 10 максимальный размер изгибающей стороны сетки,мм - 9000	1,9 1,5 2 4,3	I 0,8 I 2,8
Станки для изготовления спиральных каркасов	СМК-88 2422/II	диаметр каркаса, мм-500-1200, длина каркаса,мм-5155-5165 диаметр проволоки,мм-3-6	17 16 15	
Установки для электротермического нагрева стержней	6596/2Б 6596С/I СМК-129 3108/42	мощность трансформатора, кВА-50, диаметр прутка,мм- до 25 производительность,80 стержней в час мощность трансформатора, кВА - 40 мощность трансформатора, кВА - 60	1,9 5,6 1,5 1,7	8 8 6,5 7
Машины для высадки анкеров	СМК-128 СМК-128Б	производительность 120 стержней в час, диаметр прутка,мм-10-25, длина,мм - 5590-6510	5,6	4

Продолжение таблицы 3.4.

1	2	3	4	5
	6873/IIМ	диаметр арматурной проволоки, мм - 4-6	2,8	1,5
Машина для упрочнения стержней	СМК-9	Производительность 8-32 стержней в час, диаметр прутка, мм - 16-40 длина,мм - 6000-6400	3,7	2,8
	СМК-31	Производительность 6 плетей в час, диаметр,мм - 22-40 длина,мм - 18530-30400	4,7	3,2
	7151/IIА	Производительность 6 плетей в час диаметр,мм - 16-32	4,7	3,2
	670IC/2A	диаметр,мм - 16-40, длина, мм - 12000	3,7	2,8
Устройство для резки сеток	СМК-62	диаметр прутка,мм-до 8	2,5	1,5
Пресс-ножницы комбинированные	С-229А С-229Б	диаметр прутка,мм - 40, количество ходов в минуту-35, ход ползуна, мм - 28	3,7	2
	НБ-633	Количество ходов в минуту - 45. Величина хода,мм - 28	3	2
	Н-522Н	Количество ходов в минуту - 45. Ход ползуна,мм - 28	4,7	2,4
	С-54€		5	4
Механизированые ножницы	СМК-214А	диаметр прутка,мм-до 10	I	1,6
Ножницы гильотинные	Н-20I	диаметр прутка,мм-до 12 длина мм, - до 2800	4,8	3,8
	Н-478	толщина разрезаемого листа, мм - до 16, длина, мм - 3200	8	7
Ножницы аллигаторные	Н-315		6,5	3
Ножницы с пневмоприводом	СМК-60 СМК-60А	диаметр прутка,мм-до 9 до 8	3,7 3,7	0,8 0,8
Машины для электроконтактной стиковой сварки	MC-50I MC-502	номинальная мощность, кВА - 11,7, наибольшее сечение сварки, мм ² - 8	I	12

Продолжение таблицы 3.1.

I	1	2	1	3	!	4	1	5
MC-1602				Номинальная мощность, кВА - 94 и 96,5. Наибольшее сечение сварки, мм ² - 1400	I		I3,2	
MCP-100				Номинальная мощность, кВА - 100. Диаметр прутка, мм - 40	I,5		II	
MCMY-150				Номинальная мощность, кВА - 150. Сечение свариваемых деталей, мм ² - до 2000	0,7		I2	
MC-2008				Номинальная мощность, кВА - 150, сечение свариваемых деталей, мм ² - до 2000	I,5		I3,2	
MCT-500				Номинальная мощность, кВА - 100, диаметр стержней, мм - до 100	I,9		I2,2	
MSTA-300				Номинальная мощность, кВА - 100, диаметр стержней, мм - до 100	I,9		I2,2	
MSTA-500				Номинальная мощность, кВА - 100, диаметр стержней, мм - до 100	I,9		I2,2	
Машинки для точечной сварки	MTI-50			Мощность, кВА - 50	I,2		II	
	MTI-75			Мощность, кВА - 75	I,5		I2	
	MTI-75-11							
	MTI-75-13							
	MTI-75-15							
	MTI-100			Мощность, кВА - 100	I,7		I2,5	
	MTI-100-3							
	MTI-100-4							
	MTI-100-5							
	MTI-150			Мощность, кВА - 150	I,9		I3	
	MTI-150-7							
	MTI-200			Мощность, кВА - 200	I,9		I3,5	
	MTI-200-7							
	MTI-300			Мощность, кВА - 300	I,9		I4	
	MTI-300-3							
	MTI-400			Мощность, кВА - 400	I,9		I5	
Сварочные ма- шинки однопос- товые	ATP-10			Мощность, кВА - 10, тока, А - 26, напряжение, В - 380	I,2		6	

Продолжение таблицы 3.4.

I	1	2	!	3	1	4	! 5
машины много-электродные точечные для сварки сеток	МТМК-3х10						
	МТМК-3х100-3	Мощность, кВА - 300,ширина сетки,мм - до 775		9		31	
	МТМС-10x35	Мощность, кВА - 350,ширина сетки,мм - до 2000		10		36	
	МТМС-18x75	Мощность,кВА-1350,ширина сетки,мм - до 3800	I4			81	
	АТМС-14x75-5	Мощность,кВА - 1050,ширина сетки,мм - до 2350	II			56	
	АТМС-14x75-7	Мощность, кВА - 1350,ширина сетки,мм-до 3800	I4			86	
	АТМС-14x75-7	Мощность, кВА-1350,ширина сетки,мм- до 3800	I4			86	
	АТМС-14x75x9	Мощность, кВА - 1350,ширина сетки,мм-до 2350	II			100	
Подвесная машина для точечной сварки	МТПГ-75	Мощность, кВА - 75		3,7		13,4	
	МТПШ-75	Мощность, кВА - 75		3,7		13,4	
	МТПГ-150-2	Мощность, кВА - 150		3,7		17,4	
	МТА-806	Мощность, кВА - 85		3,7		13,4	
	МТ-810	Мощность, кВА - 85		3,7		13,4	
Установка вертикальная для сварки арматурных каркасов	СМХ-286	Мощность, кВА - 340		8,7		17,8	
Установка горизонтальная для сварки арматурных каркасов	СМХ-54А СМХ-54Б	Мощность, кВА - 85 Мощность, кВА - 85		4,1 4,1		13,8 13,8	
Бухтодержатели	СМХ-58	Габаритные размеры,мм: длина - 1025 ширина - 750 высота - 1445		0,8		-	
	СМХ-495А	длина - 1200 высота - 1900			1,2		-
Пакетировщик арматурных сеток	СМХ-326А	Размеры сеток, мм: ширина до 800			1,4		-
	СМХ-612	длина до 4000 ширина до 3800			2,1		-
	СМХ-6113	длина до 6500 ширина до 3800			2,1		-
Механизмы для сушки сеток	СМХ-328А	Максимальная ширина сеток, мм - 80		2,5		-	

Продолжение таблицы 3.4.

	1	2	3	4	5
Формы металлические: для наружных стеновых па- нелей дома- строения			Применяют для изготовления изделий, используемых в нормальных условиях. Вес формы, т:		
		до 3 3+6 7+8	0,4 0,8 1,2		
для доборных изделий:					
I группа сложности		Формы для изготовления плит входа, фундаментных подушек, внутренних пере- городок, фундаментных бло- ков, плит, вентиляционных шахт. Многоместные несило- вые беззортовые формы для прямолинейных изделий прямоугольного и трапе- цидального сечения дли- ной до 6 м. Вес формы, т:			
		до 3 3+5	0,6 1		
II группа сложности		Формы для изготовления балконных плит, плит пе- рекрытий лестничных пло- щадок, внутренних стен, многопустотных панелей. Формы многоместные вейер- ные для изготовления простых прямоугольных из- делий (оконные перемычки, бординные камни, плиты и другие изделия длиной до 3000 мм, шириной 600 мм). Поддоны поточных линий для изготовления плоских изделий с ненапрягаемой арматурой. Вес формы, т:			
		до 3 3+5	0,8 1,3		
III группа сложности		Формы для изготовления вентиляционных блоков, электропанелей, лестнич- ных маршей, вентиляцион- ных шахт. Вес формы, т:			
		до 3 3+5	1 1,7		

Продолжение таблицы 34.

Продолжение таблицы 3.4.

Таблица 3.5.

3.2. Нормативы ремонтосложности технологического оборудования для производства глиняного кирпича и керамзита

Оборудование	Марка, шифр	Краткая характеристика	Ремонтосложн.		
			меха-нич. части	электрич. части	
I	2	3	4	5	
Дробилки:					Производительность, м ³ /ч:
щековые	СМД-II (СМ-166А)	I4	5,9	4	
	СМД-3I (С-182В)	3,5+I4	3,7	3	
молотковые	C-599	I0	3,8	3,1	
	СМД-II2	I2-I5	4,0	3,5	
	СМ-43I	I0-I4	5,9	4,0	
валковые (с гладкими валками)	ЛГ 600x400	4,2-29,4	3	5,9	
	ЛГ 400x250	2,6-15,6	3	5,7	
конусные	СМД-I8 (СМ-561А)	I2-35	4,0	3,5	
	СМД-I9 (КСД-600)	I4-35	4,0	3,5	
	СМД-I7 (СМ-560)	30-45	5,9	4,0	
Вальцы:					Производительность, м ³ /ч:
грубого помола с камневыделением	СМ-416Б	25	3,7	3,0	
	СМК-194	35	3,9	3,2	
	СМ-150А	25	3,7	3,0	
	СМ-II98	25	3,7	3,0	
дырчатые (камневыделительные)	СМК-25	40	3,4	2,8	
тонкого помола	СМК-83 (СМ-1096)	25	3,5	2,9	
	СМ-696Б	I8	3,5	2,9	
	СМК-102	25	4,1	3,5	
дырчатые (формовочные)	СМ-927	Диаметр отверстия, мм:	7	3,2	3,6
			II	3,4	3,6
			I4	3,6	3,6

Продолжение табл.3.5.

1	2	3	4	5
Бегуны:		Производительность, м ³ /ч:		
сухого помола	СМ-40I	до 1,0	3,7	3
	СМ-40IA	до 1,0	3,7	3
	СМ-139A	до 2,0	5,1	3
	СМ-874	до 2,0	5,1	3,6
мокрого помола	СМ-268	30	5,0	4
	СМ-365	43	5,7	5
Глинерыхлители:		Производительность, м ³ /ч:		
	СМК-70 (СМ-103IB)	25	4,4	8
Глинерастиратели:	СМ-124I	Производительность, м ³ /ч: -25	3,2	2,4
	СМ-859	-6	1,8	1,4
Питатели:		Производительность, м ³ /ч:		
ящищные	СМ-664	35	2,9	2,1
	СМ-1090	25	2,9	2,1
	СМК-78 (СМ-109I)	35	2,9	2,1
ленточные	ЛЛ-4	35	1,5	1
пластинчатые	ТК-15 (С-54IA)	47+94	2	1,3
	ТК-15	75+100	2,7	1,8
дисковые	Д-10	до 28	1,2	1
тарельчатые	Д-1000	10	1,4	1,1
	Д-1300	15	1,9	1,4
	Д-1600	28	1,9	1,4
	Д-2000	35	2	1,6
шламовые	СМЛ-76 (III-1)	75-150	2	1,6
	СМЛ-77 (III-3)	33-65	2	1,6
	СМЛ-78 (III-2)	50-100	2,1	1,7
Гравиесортировки:		Производительность, м ³ /ч:		
	ГСК-14	14	3,2	2,4
	СМС-66	25-30	3,7	3,0
Грохоты инерционные наклонные	ГИЛ-32 (ГИЛ-23A)		2,5	1,6
	ГИЛ-42 (ГИЛ-42A)		2,7	1,8
	ГИЛ-43 (ГИЛ-43B)		3,0	2,1
	ГИЛ-52 (ГИЛ-52B)		3,2	2,3

Продолжение табл.3.5

I	2	3	4	5
Классификатор		Производительность, м ³ /ч-8		
Глиноболтушки:	СМЦ-427, I (Г-2)	2,7	1,8	
	СМЦ-426,3 (Г-1)	5,7	8,0	
		5,7	8,0	
Глиномешалка с фильтрующей головкой СМ-1238		Производительность, мм ³ /ч: 25	3,7	5,0
Смесители лопастные двухвальные:		Производительность, м ³ /ч:		
без пароувлажнения	СМ-447А	18	3,7	4,0
с пароувлажнением	СМК-18 (СМ-246)	35	4,4	4,4
	СМК-125	18	3,5	4,0
с пароувлажнением и водоброшением	СМК-126	35,5	4,4	4,4
Прессы:		Производительность:		
	СМК-21 (СМ-294)	18 м ³ /ч	5,9	3,6
	СМК-133	7000 шт/ч	13,8	14,3
с вакуум-камерой и смесителем	СМК-28 (СМ-433А)	18 м ³ /ч	9,5	9
шнековый вакуумный	СМК-28А	7000 шт/ч	9,5	9
шнековый брезвакуумный	СМ-226	5500 шт/ч	5,9	3,6
Печи вращающиеся однобарабанные:				
с холодильником 2,3х22	СМ-875	Длина - 40м, Ø - 2,5 м	32,1	15
со слоевым холо-	СМС-197	Длина - 40 м, Ø - 2,5 м	33,4	16
дильником				
со слоевым подогревателем	СМС-199	Длина - 20 м, Ø - 2,8 м	34,6	18
Печь вращающаяся двухбарабанная		(35x2,5) + (19x3,5) и др.	49,9	27,6
Сушильные барабаны:	СМ-101З	Длина - 8 м, Ø - 1,6 м	9,2	8,5
	СМЦ-429,2	Длина - 14 м, Ø - 2,8 м	10,8	9,1
	СМЦ-428,2	Длина - 20 м, Ø - 2,8 м	11,8	9,8
	СМЦ-440,2	Длина - 14 м, Ø - 2,2 м	12,6	10,4
Слоевой холодильник	СМ-1250	(4,4x5,526x7 м)	11,6	9,7
	СМС-64	(8,1x6,87x8,625) м	14,1	12,8

Продолжение табл.3.5

I	2	3	4	5
Агрегат-холодильник псевдоожиженного слоя		(9,2x1,4x2,7)м	6,1	-
Барабанный ходильник		Длина - 14 м, ϕ - 2,2 м	12,6	10,4
Конвейер с погружными скребками	KIC-500T		2,6	3,5
Транспортер круто-наклонный	СМК-I79	Производительность - 35 м ³ /ч	2,6	3,5
Дозаторы вссовые непрерывного действия		Производительность, т/ч:		
	СВ-71A	7,5-12	0,8	1,2
	СВ-26A	8-40	0,8	1,2
	СВ-110	5-20	0,8	1,2
Автоматы для резки кирпича:		Производительность, шт/ч:		
	СМ-678A	2250	2,2	1,3
	СМК-I63	до 9000	2,9	1,3
Автомат-укладчик кирпича	СМК-I27A	Производительность, шт/ч:		
		до 9000	18,4	10,5
Вагонетки:		Грузоподъемность, т:		
сушильные	всех типов	до 15	0,8	-
обжиговые	"-	до 12	1,1	-
		до 25	1,5	-
Толкатели:		Усилие толкания, то:		
гидравлические	СМ-54A	17,5	2,2	1,8
	СМК-I0I	40	5,4	4,8
цепные	всех типов	до 20	2,2	1,8
Тележки электропередаточные		Грузоподъемность, т:		
	СМ-522	4	2,2	-
	СМК-I03	8	2,8	2,2
	СМ-94C	12	3,6	2,6
	СМК-I00	18	4,2	3,2

3.3. Подъемно-транспортное оборудование

Таблица 3.6

Нормативы ремонтосложности подъемно-транспортного оборудования

Оборудование	Характеристика			Ремонтосложность	
	грузоподъ- емность, тс	величина пролета, м		механиче- ской части	электриче- ской части
1	2	3	4	5	
Краны мостовые электрические крюковые					
	5	до 14 14-23	8,5 10,5		15/22
		свыше 23	12		
	10	до 14 14-23	9,5 11,3		20/21
		свыше 23	13		
	15	до 14 14-23	10,5 12		21/24
		свыше 23	14		
	15/3	до 14 14-23	12		28/30
		свыше 23	16		
	20/5	до 14 14-23	14		30/32
		свыше 23	16		
	30/5	до 14 14-23	14		30/33
		свыше 23	17		
Краны мостовые электрические грейферные					
	5	до 14 14-23	10,5 13		21/29
		свыше 23	15		
	10	до 14 14-23	12 14		22/29,5
		свыше 23	17		
Тележки монорельсовые грейферные	5 10		13 14		21 22
Краны однобалочные с электрической талью		5-7 8-II 14-17	2,8 4,7 6,5		
	I	5-7 8-II 14-17	3,7 5,5 7,5		8,5
	2	5-7 8-II 14-17	8,9		

Продолжение табл. 3.6

I	1	2	3	4	5
		5-7	4,7		
	3	6-II	6;5	9,4	
		14-I7	8,5		
		5-7	5,5		
Краны однобалочные с электрической талью	5	8-II	7,5	9,9	
		14-I7	9,5		
Краны мостовые одноба- лочные ручные	до 3		1,8		
	до 5		2,8		
Краны мостовые двухба- лочные ручные	до 3		2,8		
	до 6		4,7		
Таль электрическая электротельфер	до 1		1,8	2,8	
	2		2,8	3,3	
	3		2,8	3,8	
	5		2,8	3,8	
Тали ручные	1		1		
	2		1		
	3		1,8		
	5		1,8		
Лебедки электрореверси- вные и фрикционные одно- барабанные	0,5-1,25		1,6	1,8	
	1,55-5		2,3	3,3	
Лебедки фрикционные двухбарабанные	до 1,25		2,3	1,8	
	до 5		3,0	3,5	
Краны башенные элек- трические	0,5-1,5		6	12	
	1,5-3		12	20	
	3-5		17	25	
Козловые краны с грузо- вой тележкой	до 8		5	9	
	5-10	8-II	7	9	
		16-32	9	9	
		до 8	6	9,5	
	15-20	8-II	8	9,5	
		16-32	10	9,5	
		до 8	5		
Козловые краны с элекtri- ческой талью	3	8-16	7	10	
		20-32	9		
		до 8	6		
	5	8-16	8	11	
		20-32	10		

Продолжение табл.3.6

I	1	2	1	3	1	4	1	5
Краны консольные	CMM-23A	2			4,0		8	
	I8800-000-							
	- 04	3,2			6,5		10	
Лебедки ручные	0,5-7				I			
Рельсовые подкрановые пути на 100 п.м.рельса	Грузоподъ- емность крана до,тс:							
	15				1,5		-	
	30				1,75		-	
Несущий монорельс, на 100 п.м. монорельса	Грузоподъ- емность крана или тали до, тс: 2				I		-	
	5				1,25		-	

Примечание. Ремонтосложность электрической части для кранов с легким
режимом работы дана над чертой, а для среднего и тяжелого
режима – под чертой.

3.4. Разгрузчики, транспортеры, тележки, элеваторы

Таблица 3.7.

Нормативы ремонтосложности разгрузчиков, транспортеров, тележек, элеваторов

Оборудование	Марка	Характеристика	Ремонтосложность	
			механическ. части	электрич. части
I	2	3	4	5
Разгрузчик инертических	T-182A	Производительность, т/час - 200	7,5	6,5
	TP-2A	Производительность, т/час - до 300	15	17
Бурорыхлительная машина	BPM-56/80	Производительность, т/час - до 200	28	28
Пневморазгру- чики цемента	TA-26	Производительность, т/час - 20	3,7	10
	TA-27	Производительность, т/час - 50	7,5	17
	TA-17	Производительность, т/час - 50	7,5	17
	TA-18	Производительность, т/час - 90	8,5	19
Разгрузчик донный	ПДД-10I	Производительность, т/час - 45-120	1,9	-
Разгрузчик боковой	ПБД-16I	Производительность, т/час - 45-120	0,9	-
Аэрожелоб	TH-22	Производительность, т/час ширина желоба - 200 мм	4,2	-
	TH-2	Производительность, т/час - 400, ширина желоба, мм- - 400	6,7	-
Струйные насосы	Конструк- ции ЦНИИОМПИ	Производительность, т/час - 16,5, дальность пода- чи, м - 150	2,5	-
	Конструк- ции Вол- гоград- ского от- дела Гидро- проект	Производительность, т/час - 28, дальность подачи, м - 150	3	-
Пневматический вилтовой насос	TA-14A	Производительность, т/час - 36, дальность подачи, м - 200	6	4,2

Продолжение табл.3.7

I	1	2	1	3	1	4	1	5
			НПЭ-36-4	Производительность, т/час - 36, дальность подачи, м - 400	8		6	
			НПВ-63-2	Производительность, т/час- 63, дальность подачи, м-200	8		7,2	
			НПВ-63-4	Производительность, т/час- 63, дальность подачи, м-400	10		8,1	
			НПВ-110-2	Производительность, т/час- 110, дальность подачи, м-200	12		10	
Пневматический винтовой подъ- емник	ТА-21			Производительность, т/час- -36, высота подачи, м-35	6		4,2	
	ТА-19			Производительность, т/час- 60, высота подачи, м-35	8		7,2	
	ТА-15			Производительность, т/час- -100, высота подачи, м-35	12		10	
Пневматический камерный насос	K-2305			Производительность, т/час- 12, дальность подачи, м-200	1,6		-	
	Насос склада СБ-33А			Производительность, т/час- 16, дальность подачи, м-50	1,6		-	
	ТА-23			Производительность, т/час 30-40, дальность подачи, м - до 300	2,2		-	
	K-1945			Производительность, т/час - 40, дальность подачи, м-200	2,4		-	
	ТА-29			Производительность, т/час- 60, дальность подачи, м-1000	2,9		-	
	ТА-28			Производительность, т/час- до 125, дальность подачи, м - до 1000	3,4		-	
Транспортеры ленточные				Длина, мм - 25000, ширина ленты, мм:				
				400		3,5		
				500		4,7		
				650		5		
				800		5,6		
				1000		6,5		
				1200		7,5		
Транспортеры ленточные х)				Длина-54000 мм, ширина лен- ты - 500 мм		5,6		
				Длина-58000 мм, ширина ленты - 650 мм		6,5		
				Длина - 67000 мм, ширина - 800 мм		7,5		
				Длина - 100000 мм, ширина - 1000 мм		9,5		

Продолжение табл.3.7

	1	2	3	4	5
Транспортеры и питатели винтовые (шнеки)*)			Длина - 120000 мм ширина ленты - 1200 мм Длина - 15000 мм, диаметр винта, мм:		12,5
			200	4,7	
			300	5,5	
			400	6,3	
			500	7,2	
			650	7,5	
Конвейеры ленточные x)	KЛС-400		Длина - до 25000 мм, ширина ленты - 400 мм		4,5
	KЛС-500		Длина - до 25000 мм, ширина - 500 мм		4,9
	KЛС-650		Длина - до 25000 мм, ширина ленты, мм - 650		5,4
	KЛС-800		Длина, мм - до 25000, ширина ленты, мм - 800		6,4
	B-1000		Длина, мм - до 25000, ширина ленты, мм - 1000		7,3
Конвейеры ленточные передвижные*)	T-T64B		Длина, мм - 10000, ширина ленты, мм - 400		5
	T-T44		Длина, мм - 1500, ширина ленты, мм - 500		5,4
Элеваторы цеменные*)	ЗЛ-250		Производительность, м ³ /час - 12 - 18,4		4,9
			Длина, мм - 25000, ширина ковша, мм - 250		
	ЗЛ-350		Производительность, м ³ /час - 25 - 37,7, ширина ковша, мм - 350		6,2
	B-300		Производительность, м ³ /час 14 + 44,5, емкость ковша, л - 5		5,9
	ЗЛЦО-450		Производительность, м ³ /час 50 - 70, ширине ковша, мм - 450		7,8
	B-600		Производительность, м ³ /час - 42+152, емкость ковша, л - 32		9,8
Элеваторы ленточные*)	ЗЛ-160		Производительность, м ³ /час - 3 + 4,7, емкость ковша, л: мелкого 0,66 глубокого I, I		3,8

Продолжение табл.3.7

I	1	2	1	3	14	15
Элеваторы х)	1077-II		Производительность, м ³ /час - 24, емкость ковша,-л - 2		4,9	
	T-194				5	
	ЦБ-350				6,2	
	ЭЛГ-250				4,8	
	ЭЛГ-450				8,2	
	ЭЛГ-700				9,5	
Электропогрузчики		Грузоподъемность, т:				
		0,75		0,9	8	
		1,5		2,5	8	
		2,0		3,0	8,5	
Электротележки		Грузоподъемность, т:				
		1		1,3	4,5	
		3		2,2	9,5	
		5		2,7	11	
Электрокары		Грузоподъемность, т:				
		0,75		0,9	3,9	
		1		1,3	4	
		2		1,7	6	

х) Примечание. Ремонтосложность электрической части оборудования (R_3) назначается в зависимости от ремонтосложности электродвигателя (R_{3g}), умноженной на коэффициент 1,1 ($R_3 = 1,1 R_{3g}$).

3.5. Металлообрабатывающее оборудование

Таблица 3.8.

Оборудование	Марка	Характеристика	Ремонтослож- ность	
			меха- нич. чсти	элект- рич. чсти
I	2	3	4	5
Токарные станки		Высота центров, мм:	Расстояние между центрами, мм:	
	I62	I50	900	6 2,5
	IA616K	I60	710	8,5 8
	IM61	I60	710-I000	9,5 5,5
	I62K(26a)	200	750-2000	8,5 5
	IK62B	200	710-I400	12,5 8,5
	I6K20	200	710-2000	12,5 9,5
	I6K2II	200	710-I000	15 9,5
	IK625	240	2000	I3 8
	I6K25	250	710-I000	I3 9,5
	IE95	250	I000	I3 9,5
	I627	275	2000	I0 3
	IM63A	300	3000	I4 5
	IM63	320	I400	I6 II
	IM64	400	2800	I7,5 II
	PT-39	500		22 I4,5
Токарно-кару- сельные станки		Диаметр планшайбы, мм:		
	I508	710		I7 28
	I510	900		I8 28,5
	IM53I	II20		28 24
	I525	2240		44,5 43,5
Лобовые токар- ные станки	MKI63	I000		I3 5
	ЗАI30	280		I3 I6
	ЗМI32	280		
Плоскошлиро- вальные станки		Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм:		
	37II	630x200		I4 22
	ЗГ7ИМ	630x200		I3 I0

Продолжение табл.3.8

I	1	2	1	3	1	4	1	5
Заточные станки				Максимальный диаметр обрабатываемой детали, мм:				
	ЗВ64I	I60			4		10,5	
	ЗА64Д	250			5		9	
	ЗБ652	I20			2		4	
	ЗБ34	I20			2		4	
Зубообрабатывающие станки				Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм:				
	5A30I	I25			9		3,5	
	5K310	200			11,5			
	53I	350			9		3	
	5325	450			10		3,5	
	5324	500			11			
	5K328A	I250			17,5		16,5	
	5A342	2000			30		44	
	5I40	500			17		15,5	
	5B150	800			13		18,5	
	5T23B	I25			19		8,5	
	5A250	500			20		10,5	
Горизонтально-фрезерные станки	6803Г		Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм: 500x125			6		
Токарно-револьверные станки			Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм:					
	III18	I8			I3		8	
	III325	25			9,5		10	
	IA34I	40			15		16,5	
	III365A	80			21		9,5	
	III316	80			21		9,5	
Вертикально-сверлильные станки			Наибольший диаметр сверления, мм:					
	2HI06II	6			3		2,5	
	HC-I2M	I2			3		3	
	2AII2	I2			2,5		2	
	02C-I5	I5			5		2,5	
	2I2I	25			5		2	
	2I25	25			6		4,5	
	2HI35	35			9		7	
	2HI50	50			10,5		7,5	

Продолжение табл.3.8

	1	2	3	4	5
Радиально-свер- лальные станки	2503	20		6	3,5
	252	25		4	2,5
	2J53	35		7,5	7
	2M58	100		27,5	18,5
Координатно-рас- точные станки	Размеры рабочей поверхности стола, мм:				
	24II	200x360		23	II
		400x800		30	I ⁷
Круглошлифоваль- ные станки	Наибольший диаметр обраба- тываемой детали, мм:				
	ЗА10I	100		3	22,5
	6Н8IГ	1000x250		10	7,5
	6Р82Г	1250x320		12	II
	6Р83Г	1600x400		14,5	II
Вертикально-фре- зерные станки	Рабочая поверхность стола (длина, ширина) мм:				
	6П10	800x200		8	3
	6В11Р	1000x250		12	8
	6Р12	1250x320		14	I ⁸
Универсально- фрезерные станки	Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм:				
	6Т75	500x200		13,5	5,5
	6П80III	800x200		11	7
	6П82III	1250x320		18	I ³
	6П83III	1600x400		21,5	I ³
Продольно-стро- гальные станки	Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм:				
	716	1500x650		15	5
	712B	2000x600		12	3
	782	2300x820		18	6
	7112	4000x1120		34	63
	7B220	5000x1800		60	I45
Поперечно-стро- гальные станки	Наибольший ход ползуна, мм:				
	739	200		5	5
	7A33	320		4	3,5
	III-3A	450		6	3
	7B36	700		10	6

Продолжение табл.3.8

I	1	2	!	3	1	4	1	5
Отрезные ножовочные ные пилы				Наибольший диаметр раз- резаемого материала, мм:				
	872	220			4	2		
	872A	250			5	2		
	8872K	250			5	2		
Вальцы гибочные				Толщина обрабатываемого листа, мм - 12 - 15		9		
Механические прессы				Номинальное усилие, тс:				
	КА231А	10			3	3		
	К-30	30			5	3,5		
	ЭР50	50			6	3,5		
	Р-337	50			6	3,5		
	КИ17Д	100			8	4		
	КО46	250			13	12		
Гидравлические прессы				Номинальное усилие, тс:				
	П412	16			6	2,5		
	ПА472	50			12	4,5		
	ПА417	100			10	4,5		
	ПА457	200			16	6,5		
Винтовые прессы				Номинальное усилие, тс:				
	ФА122	60			8	3,5		
	Ф123	100			10	4		
Молоты				Номинальный вес падающих частей, кг:				
	ПМ-50	50			5			
	М411	75			6	3,5		
	М412	150			8	4		
	М-4132-А	150			8	4		

3.6. Энергетическое оборудование

3.6.1. Метод расчета ремонтосложности электрической части энергетического оборудования, имеющего электропривод

Формула для расчета ремонтосложности электрической части энергетического оборудования, имеющего электропривод, за исключением компрессоров всех видов:

$$R_3 = I,1 R_{\text{эд.}}$$

где R_3 – ремонтосложность электрической части оборудования;

$I,1$ – коэффициент, учитывающий ремонтосложность пускорегулирующей аппаратуры;

$R_{\text{эд.}}$ – ремонтосложность электродвигателя.

Формула для расчета ремонтосложности электрической части компрессоров всех видов:

$$R_3 = I,4 R_{\text{эд.}}$$

где $I,4$ – коэффициент, учитывающий ремонтосложность пускорегулирующей аппаратуры компрессора.

3.7. Теплосиловое оборудование

Таблица 3.9.

Нормативы ремонтосложности теплосилового оборудования

Оборудование	Общая поверхность нагрева, м ²	Ремонтосложность с учетом топлива		
		твердое	жидкое, газообразное	
Котлы промышленные вертикальные и горизонтальные водотрубные на давление до 1,3 МПа	91,3 138,3 225,3 227 408,7 356,5	30 36 41,5 45,2 60 60	21 24 30 30 38 41	
Баротрубные	60 80 100 150	5,6 9 12,2 16	4,6 8 10 14	
Отопительные чугунные и стальные типов "Стрела", НР, "Универсал", МГ-2, "ИР-18" и др.	20 30 40 50 60 72	3,7 4,7 5,6 6,5 7,5 8,5	4 5 6 7 8 8	

Примечание. Для водопроводных котлов ремонтосложность приведена с учетом механических топок, при применении ручных топок ремонтосложность принимать по таблице с коэффициентом 0,8. Для котлов, работающих на жидким и газообразном топливе, ремонтосложность дана без учета горелок.

Воздухонагреватели и экономайзеры

Таблица 3.10.

Нормативы ремонтосложности воздухонагревателей и экономайзеров

Оборудование	Поверхность нагрева, м ²	Ремонтосложность
Воздухонагреватели трубчатые двухходовые	185 375 560	3,7 5,6 7,5
То же, трехходовые	280 560	5,6 9
Воздухонагреватели чугунные ребристые (плиточные) с обдувочным устройством	250 500 750 1000	7,5 9 11,3 12,9
Экономайзеры водяные (гладкотрубные стальные)	100 200 500 750 1000	3,7 7,5 II,3 I6 I7
Экономайзеры водяные ребристые чугунные с обдувочным устройством	100 200 500 750 1000	4,7 8,5 12,2 I6 I7
Фильтры Н-катионовые и механические диаметром, мм	1030 1525 2000	I,4 I,9 2,4
Солерасторовители диаметром, мм	670 1030	0,9 I,I
Дозаторы шайбовые емкостью, м ³	0,2 0,5	0,7 0,9
Смесители напорного типа емкостью, м ³	2,3 5,5 12,5	0,9 I,4 I,8
Колонки деаэраторные производительность, т/час	25 75 100 150	I,9 2,8 3,7 4,2

Оборудование топливоподачи и засоудаления

Таблица 3.11.

Нормативы ремонтосложности оборудования топливоподачи и засоудаления

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность
Шахтные мельницы производительностью, т/час	1,5 3 5 8	7,5 9 10,2 12
Питатели сырого угля лисковые, производительностью т/час	5 10	3 4
Денточные питатели сырого угля производительностью, т/час	10	4
Вагонетки узкой колеи емкостью, м ³	0,75-1,5	1,9
Циклоны центробежные, батарейные и жалозийные для котлов производительностью, т/час	5 10 20	0,9 1,9 2,5
Узкоколейный путь на 100 погонных метров	-	0,9
Сепаратор магнитный	-	2,5
Лебедки скреперные с электроприводом грузоподъемностью, тс	2 3 5	2 2,5 3

Теплообменники, подогреватели, бойлеры

Таблица 3.12.

Нормативы ремонтосложности теплообменного оборудования

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность
Теплообменники водяные с поверхностью нагрева, м ²	5 15 40 125	0,5 0,9 1,9 3,7
Подогреватели пароводяные с поверхностью нагрева, м ²	5 30 60	0,9 1,9 3,7
Подогреватели смешанного типа емкостью, м ³	1 2,5 4,5	0,5 0,9 1,4
Бойлеры с поверхностью нагрева, м ²	43 65 90 130 200	2,8 3,7 4,7 5,6 7,5

Дутьевые вентиляторы и дымососы

Таблица 3.13.

Нормативы ремонтосложности дутьевых вентиляторов и дымососов

Оборудование	Тип или № вентилятора	Производительность, м ³ /час	Ремонтосложность
Вентиляторы дутьевые одностороннего всасывания	ВД-8	10000	1,1
	ВД-10	15000	1,5
	ВД-12	25000	1,9
	ВД-13,5	40000	2,2
	ВД-15,5	60000	2,6
	ВД-18	80000	3
	ВД-20	100000	3,2
Бентиляторы среднего, высокого давления и пылевые ВР, НРС и др.	3	1000-5000	0,4
	4	2000-10000	0,6
	5	4000-15000	0,75
	6	6000-20000	1,1
	8	8000-50000	1,5
	10	10000-90000	2
	4 и 5	3800-2000	0,19
Вентиляторы осевые	6	9000-14000	0,28
	7	12000-21000	0,33
	8	21000-30000	0,5
Дымососы одностороннего всасывания	Д-8	8000	1,2
	Д-10	13000	1,6
	Д-12	20000	2,0
	Д-13,5	35000	2,3
	Д-15,5	50000	2,6
	Д-18	75000	3,0
	Д-20	120000	3,3
Циклоны ^{х)}		1500-4500	1
		6000-10000	1,9
		12500-17500	2,7
		Диаметр, мм	
Воздуховоды железные для приточно-вытяжной вентиляции с фасонными частями круглой и конусной формы на 100 пог.м	350		1,2
	450		1,5
	550		1,7
	650		1,9
	880		3,7

^{х)} При наличии пылевых бункеров ремонтосложность увеличивается для циклонов производительностью до 10000 м³/час на одну, а выше - на две условные единицы.

Компрессоры поршневые и ротационные

Таблица 3.14.

Нормативы ремонтосложности компрессоров ротационных и поршневых

Оборудование	Тип, модель	Производи- тельность, м ³ /час	Давление атм.	Ремонто- сложность
I	2	3	4	5
Компрессоры поршневые, воз- душные общего назначения низкого давления:				
вертикальные, V- и W- образные	2Р-2/4	2	4	4,5
	ВУ-3/8	3	8	5,6
	"Балыне"	5,5	2	5,5
	ВУ-6/8	6	8	7
	2СА-4	8,7	4	10,5
	2СА-8	10	8	12,5
	ИВВ-10/8	10	8	10,0
	200В-10/8	10	8	18,0
	2В-20/8	20	8	9,0
	160В-20/8	20	8	15,5
	2Р-20/8	20	8	10,5
	2СГ-8	25	8	15,0
	"Бемаг"	25	7	14,5
	"Борзиг"	25	6	14,5
	В-300-2К	40	8	18,5
угловые, крейцкопфные	III-10/8	10	8	12,5
	III-20/8	20	8	12,5
	III-30/8	30	8	13,5
	III-50/8	50	8	13,5
горизонтальные	2ВМ10-50/8	50	8	15,0
	45В	60	8	16,0
	55В	100	8	27,5
	1ВГ	60	8	15,0
	2ВГ	100	8	17,5
	3ВГ	120	8	23,0
	4ВГ	120	2,5	33,0
	5Г-100/8	100	8	20
Компрессоры поршневые среднего давления	ВК-25	1,25	25	9,5
	ВК-25-8	1,25	25	9,5
	ВК-25-6I	1,25	25	9,5
	ВК-25-ДI	1,25	25	9,5
	2СА-25	4,5	25	10,5

Продолжение табл.3.14

I	1	2	3	1	4	1	5
Компрессоры поршневые среднего давления	ВКС-5	2,25	75	6,5			
	2Р-10/20	10	20	11,5			
	2СГ-60В	13	60	12,5			
	2СГ-50	13	50	15,0			
	2СГ-4	26	25	10,5			
	ВГ-8	30	50	11,0			
	3,5Г-108/35	108	35	20,0			
	2СВГ	58	50	12,5			
	5Г-60/15	60	15	28,0			
	4Г-105/40	105	40	18,5			
	3,5-108/35	108	35	20,0			
Компрессоры воздушные специальные:							
передвижные для малярно-окрасочных работ	С-5И	0,04	-	1,5			
	0,16А	0,5	4	2,0			
	0-16Б	0,5	4	2,0			
	0-38М	0,25	4	2,0			
	0-38Б	0,25	4	2,0			
	0-39А	0,25	4	2,0			
для гаражного оборудования	И15	0,25	II	2			
	И55	0,6	II	3			
	М-И55-1	0,6	II	3			
Компрессорные станции и передвижные компрессоры	К-75	1,25	7	1,9			
	КС-3	3	7	3,4			
	КСЭ-3М	3	7	4,0			
	ЗИФ-55	4,6	2	3,4			
	КС-5	5	7	3,4			
	КСЭ-5	5	7	3,5			
	ЗИФ-51	5	7	5,0			
	КСЭ-6М	6	7	4,5			
	ДК-9	9	6	3,0			

Насосы центробежные

Таблица 3.15.

Нормативы ремонтосложности насосов центробежных

Оборудование	Тип, модель	Подача, м ³ /час	Напор, м.вод. столов	Ремонтос- ложность		
				1	2	3
Комбинированные одноступенчатые	1,5К-6 2К-6	6-14 10-30	20,3-14 34,5-24			
				1,0		

Продолжение табл.3.15

I	1	2	1	3	1	4	1	5
Консольные одноступенчатые	2К-9		II-22		2I-I7,5		I,0	
	3К-6		30-70		62-44		I,2	
	3К-6A		30-65		45-30		0,8	
	3К-9		30-54		35-27		0,8	
	4К-6		65-I35		98-72,5		I,2	
	4К-8		70-I20		59-43		I,I	
	4К-12		65-I20		38-28		0,9	
	4К-18		60-100		25,7-I9		0,9	
Консольные одноступенчатые	6К-8		II0-I90		36-31		I,0	
	6К-12		II0-200		22-12		I,0	
	8К-12		220-340		32-21		I,6	
	8К-18		220-360		2I-I5		I,6	
	2КМ-6		I0-30		34-24		0,7	
	3КМ-6		30-70		62-44		0,8	
	4КМ-6		65-I35		98-75		I,5	
	6КМ-12		II0-200		27,7-I7		I,2	
Двустороннего входа одно- ступенчатые с осевым разъемом корпуса	ЦКМ-40		8-24		I8		I,3	
	4НДа		90-I80		97-94		I,5	
	5НДв		I30-250		3I-40		2,0	
	6НДв		360-216		54-42		2,3	
	8НДв		250-430		22-32		2,5	
	16НДи		I350-I980		I0-2I		7,5	
	20НДи		2000-3240		I3,5-32		7,5	
	24НДи		3800-5000		I3-3I		7,5	
	6НДс		2I6-330		80-64		2,3	
	12НДс		I260-600		60-30		3,0	
	14НДс		I260-800		42-33		3,0	
	18НДс		2700		58		6,5	
	20НДс		3420		7I		6,5	
	22НДс		4700		90		8,0	
	24НДс		6500		79		8,0	
	IОД-6		400-600		70-57		3,5	
	I2Д-6		620-980		24-I7,8		3,5	
	I2Д-19		400-600		I0-57		3,5	

Продолжение табл.3.15

I	1	2	1	3	1	4	1	5
Дву-стороннего входа одно- ступенчатые с осевым разъе- мом корпуса	I4Д-6		850-1700	100-137		5,5		
	20Д-6		1450-2300	107,5-89		5,5		
	32Д-19		4700-6500	33-26		6,0		
Вертикальные одноступенчатые	28В-12		3500-5100	65,5-53		15		
	32В-12		5000-7200	70-61,5		15		
Вихревые	IB-0,9		1-2,5	37-10		1,6		
	1,5В-1,3		3-6	58-23		2,0		
	2В-1,6		6-10	54-26		2,5		
	2,5В-1,8М		11-20	70-20		2,8		
	3В-2,7		20-35	90-40		3,0		
	2,5ДВ-0,8		I2	72		3,0		
	ДК-20-22		20	22		1,5		
	ЛК-5-15		5	I5		1,3		
	2ЛК-2,5-10		2,5-5	40-100		1,3		
Многоступенчатые спиральные с осевым разъемом корпуса	ЗНМ1х4		90-54	210-100		1,5		
	ЗНМГх6		90-54	210-100		1,5		
	ЮНМКх2		720-1000	I50-200		4,5		
Многоступенчатые секционные	MC-30		30	50-250		4,0		
	MC-50		50	70-350		4,0		
	MC-70		70	50-250		4,0		
	MC-100		I00	110-550		4,0		
	MC-150		I50	I44-720		6,0		
	6MC-6		I50	90-450		6,0		
	8MC-7		300	I20-600		6,5		
	KCM-30		80-42	250-43		2,2		
	KCM-50		36-65	227-45		2,5		
Многоступенчатые секционные	KCM-70		45-97	280-40		3,0		
	KCM-100		I00-I40	I53-I3I		3,0		
	KCM-150		I25-I75	290-240		3,0		
Питательные	2,5LB-0,8		5-12	I90-56		3,0		
	2,5LB-1,1		I0-24	I90-53		3		
	2,5LB-1,3		I5-29	I90-53		3		
	2,5LB-1,5		20-34	I90-72		3		
Конденсатные	2,5Кс-5х4		I0	I08		1,3		
	5Кс-5х2		65-35	6I-54		3		
	8КЛС-5х3		I40-80	I28-I20		5		
Артезианские с электродвига- телем под скважиной	ATH-IC-1-8		70	60		5		
	ATH-I4-I-3		I70-350	50-37		5		

Продолжение табл.3.15

	I	2	3	4	5
Артезианские погружные	6АПВ-9х7	7,2	45	4	
	6АПВ-9х12	5	90	5	
	8АПВн-10х7	15	120	4,5	
	8АПВ-9х6	14-29	100-50	4	
	10АПВ-М-9х5	34	II7	5,5	
	10АПР-9х7	34	165	6	
	ЭПЛ-6	16,2	70	4,5	
	12СП-18хII	175	60	7,5	
	УЭЦВ10-120-60	120	60	7	
Бензиновые	СИЛ-20-24	30-40	40-65	4,5	
	АСИЛ-20-24	30-40	40-65	4,5	
	СНВ-80	20-30	51-29	2,2	
	АСНВ-80	20-30	51-29	2,2	
Нефтяные консольные одноступенчатые	ЗНК	70	30	1,6	
	4НК-5хI	30-60	66-55	1,3	
	4,5НК	130	35	2,3	
	5НК-5хI	100	II2	2	
	5НК-9хI	50-95	45	1,3	
	6НК-6хI	60-120	128-II5	1,5	
	5НКГ-5хI	40-100	II2-98	1,2	
	6НКГ-9хI	70-140	58	1,5	
Фекальные	2НФ	36-72	16-20	1,1	
	2,5НФ	45-108	46-40	1,2	
	4НФ	108-180	26-23	1,5	
	6НФ	252-504	24-20	2,5	
	8НФ	432-864	35-29	3	
Для загрязненных жидкостей	АР-60	20	20	1,4	
	АР-100	90	30	1,7	
	АР-150	155-238	40-34	1,8	
Песковые и шламовые	2НП	20-36	8-5	3,5	
	4НП	65-120	19-15	5	
	6НП	270-420	22-16	5,5	
	8НП	250-450	33-30	5,5	
	ННГ-2	29	20	4	
	ШНВ-3	50	25	6,5	
	6Н-7	470-320	50	5	
	6МН-7	145-470	54-38	5	

Насосы поршневые и дозировочные

Таблица 3.16.

Нормативы ремонтосложности насосов поршневых и дозировочных

Оборудование	Тип, модель	Подача, м ³ /час	Давление нагнетания, кг/см ²	Ремонтосложность
Дозировочные	РПН-2-65	1,5-2,5	65-30	5
	РПН-2-100	0,07	100	6,5
	РПНК-2-30	3	15	4,5
	РПНК-2-100	2	100	3
Ручные	ГН-20СМ	0,36/0,03	300	2
	БФК-2	0,9-1,4	3	2,5
	БКФ-4	2,4-3,5	3	2,5
	АКФ-4	1,8-2,7	3	3
Диафрагменные	С-205А	I2	на слив	1,5
	2ДВСх1	4	на слив	2
	2ДВСх2	4,2	на слив	2,5
	4ДВСх1	I0	на слив	2,5

Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения

Таблица 3.17.

Нормативы ремонтосложности воздуховодов круглого и прямоугольного сечения

Диаметр круглого воздуховода, мм	Периметр прямоугольного воздуховода, мм	Ремонтосложность на каждые 10 м воздуховодов, изготовленных из								
		кровельного железа толщиной, мм, до	тонколистовой стали толщиной, мм, до	нержавеющей стали толщиной, мм, до	I	I-0,7	I-0,88	I-1	I-1,5-2	I-0,9
I50	470	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	I	I-1,2	I-2
320	1000	0,5	0,6	0,7	0,8	I,0	I,1	I	I-1,2	I-3
545	1700	0,6	0,7	0,8	0,9	I,2	I,3	I	I-1,3	I-4
660	2050	0,8	0,9	I,1	I,2	I,3	I,4	I	I-1,4	I-5
885	2750	-	I	I,2	I,3	I,4	I,5	I	I-1,6	I-7
I325	4150	-	-	I,5	I,6	I,7	I,8	I	I-1,7	I-8
I540	4850	-	-	I,7	I,8	-	-	I	I-1,8	-

Калориферы, циклоны, скрубберы

Таблица 3.18.

Нормативы ремонтосложности калориферов, циклонов, скрубберов

Оборудование	Тип, модель	Характеристика	Ремонтосложность
Поверхность нагрева, м ²			
Калориферы стальные	KFC-I-KFC-IO	7,25-47,8	0,4
	KFB-I-KFB-IO	9,3-61,2	0,5
	KVB-2-KVB-IO	9,9-47,8	0,4
Циклоны	СИОТ, ЛМОТ	Производительность, м ³ /час	
		1500-4500	I
		6000-10000	I,9
		12500-17500	2,7
Центробежные скрубберы	ЦС-ВТИ	диаметр, мм	Произв., м ³ /час
		1300	17300
		1500	23800
		1800	30800
Рука́вные фильтры всасывающие	ФВК-30	Число рукавов	36
	ФВК-60		72
	ФВК-90		108
Механизированные всасывающие	ФРМ-I-6	Число рукавов	60
	ФРМ-I-8		80
	ФРМ-I-10		100
Рука́вные одноряд- ные и двухрядные	РУТ-УМС	Число рукавов	56
			84
			112
			10

3.8. Трубопроводные сети

3.8.1. Метод расчета ремонтосложности трубопроводных сетей

Формула для расчета ремонтосложности каналов и камер теплотрасс:

$$R = \sum R_1 + \sum R_2,$$

где: $\sum R_1$ - суммарная ремонтосложность непроходных каналов;
 $\sum R_2$ - суммарная ремонтосложность камер;
 R_1 - принимается по табл.3.19;
 R_2 - подсчитывается по формуле $R_2 = 0,15 F$;
 F - площадь камеры.

Формула для расчета ремонтосложности наружных трубопроводных сетей: $R = \sum R_3 + \sum R_4$,

где: $\sum R_3$ - суммарная ремонтосложность трубопроводов;

$\sum R_4$ - суммарная ремонтосложность компенсаторов, трубопроводной арматуры и других элементов трубопроводной сети;

R_3 - принимается по табл. 3.19.

R_4 - принимается по табл. 3.19; 3.21; 3.22.

Формула для подсчета ремонтосложности внутренних трубопроводных сетей: $R = \sum R_5 + \sum R_6$,

где: $\sum R_5$ - суммарная ремонтосложность трубопроводов;

$\sum R_6$ - суммарная ремонтосложность прочих элементов трубопроводной сети и санитарно-технических приборов;

R_5 - принимается по табл. 3.20.

R_6 - принимается по табл. 3.22.

Трубопроводы наружные диаметром 300 мм

Таблица 3.19.

Нормативы ремонтосложности наружных трубопроводных сетей диаметром до 300 м

Сети и сооружения	Единица измерения	Ремонтосложность								
		при диаметре труб мм. до								
		25	40	50	80	100	150	200	250	300
I	!	2	3	4	5	6	7	8	9	II
Теплотрассы:										
Непроходные каналы	100 п.м.	I	1,2	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,5	4,2
Трубопроводы, про-ложенные открыто тепло-(на эстакадах, по трассы стенам и т.д.)	100 п.м.	0,9	I	1,1	1,2	1,8	2	2,5	3	4
Трубопроводы в непроходных каналах	-"		1,1	1,3	1,4	1,8	2	2,5	3	3,8
Трубопроводы в проходных каналах и тоннелях	-"		0,8	0,95	I	1,1	1,6	2	2,4	3
Компенсаторы П-образные	10 мт.		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,75	I	1,6
Магистральные трубопроводы скатого воздуха и техноло-гические трубопро-воды:										
Трубопроводы, про-ложенные на эстакадах, колоннах с условным давлени-ем (Mpa)	2,5	100 п.м.	0,45	0,45	0,45	0,75	0,75	I,1	I,5	I
	4,0-10,0	-"	0,5	0,5	0,5	0,85	0,85	I,2	I,6	2
	10,0-50,0	-"	0,6	0,6	0,6	I,3	I,3	2,2	2,6	-
Трубопроводы, про-ложенные в траншеях и непроходных каналах	-"		0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	I
Трубопроводы, про-ложенные в проходных каналах	-"		0,55	0,55	0,55	0,65	0,65	0,75	I	I,1
Газопроводы на-ружные, проложен-ные открыто на эстакадах; колон-нах и по стяпам	-"		0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,85	0,9	I,1

Продолжение табл.3.И9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Газопроводы, расположенные в гран- шее (для газифи- цир.котельных, промышленей)	100 п.м.	I,I	I,I	I,I	I,I	I,I	I,2	I,3	I,5	I,6	
Трубопроводы для нефтепродуктов, проложенные открыто	"-	0,65	0,65	0,65	I	I	I,5	2,I	2,5	3	
Водопроводы из труб:											
стальных	"-	-	-	0,55	-	0,55	0,65	0,7	0,8	0,9	
чугунных	"-	-	-	0,5	-	0,55	0,7	0,75	0,9	I	
асбосцементных	"-	-	-	0,5	-	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8	
Канализация фекаль- ная и производст- венная из труб:											
чугунных	"-	-	-	0,2	-	0,2	0,25	0,35	0,4	0,55	
керамических	"-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,3	0,35	
асбосцементных	"-	-	-	0,08	-	0,08	0,I	0,I	0,I2	0,I5	
Колодцы водопро- водные канализа- ционные глубиной залегания, м, до											
3	I колодец	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	-	-	
4		-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	
5		-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	
Камеры тепло- трасс,площадью сечения,м, до											
2,5	I камера					0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	-
5	"-					-	0,4	0,4	0,4	0,5	-
7,5	"-					-	-	0,5	0,5	0,5	0,6

Трубопроводы внутренние

Таблица 3.20.

Нормативы ремонтосложности внутренних трубопроводных сетей

Сети	Единица измерения	Ремонтосложность								
		при диаметре труб, мм до								
		25	32	50	75	100	150	200	250	300
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Трубопроводы отопительных сетей:										
на резьбе	100 п.м.	0,9	I	I,I	-	-	-	-	-	-
на сварке	-"	0,6	0,7	0,8	I,2	I,5	I,7	2,2	2,8	3,2
Трубопроводы скатого воздуха низкого давления	-"	0,7	0,8	0,9	I,2	I,5	I,7	2,2	2,8	3,2
Газопроводы технологические, ацетиленпроводы	-"	0,9	I	I,I	I,6	I,9	2,3	2,8	3,5	4,2
Паропроводы	-"	1	I,I	I,2	I,8	2	2,5	3,1	4	4,7
Водопровод:										
холодной воды	-"	0,7	0,8	0,9	I,2	I,5	I,7	I,2	2,8	3,2
горячей воды	-"	0,9	I	I,I	I,6	I,9	2,3	2,8	3,5	4,2
Маслопроводы, бензопроводы, трубопроводы для нефтепродуктов	-"	I	I,I	I,2	I,8	2	2,5	3,1	4	4,7
Канализация фекальная и промывочная	-"	-	-	0,9	-	I	I,5	I,8	2	2,5
Трубопроводы высокого давления	М-22 28-35 42 48	42	48	60	76	89	102			
воздушные	100 п.м.	I,4	I,6	I,7	I,8	2,4	3	3,5	4,9	

- Примечания: 1. Ремонтосложность трубопроводов дана с учетом замены при капитальном ремонте 100% длины труб арматуры.
 2. Ремонтосложность трубопроводов дана без учета санитарно-технических приборов.

3.7.4. Арматура трубопроводов

Таблица 3.21.

Нормативы ремонтосложности трубопроводной арматуры

Арматура	Ремонтосложность на 1 ед.												
	при условном проходе, мм												
	13	19	25	32	48	50	65	76	100	125	150	200	250
Клапаны предохранительные	-	-	0,1	-	0,15	0,2	-	0,26	0,3	-	0,35	-	-
Клапаны питательные	-	-	-	-	0,12	0,18	-	0,22	0,78	-	0,32	-	-
Клапаны обратные	-	-	0,04	-	-	0,08	-	0,1	0,12	0,15	0,16	0,2	0,22
Вентили запорные фланцевые и муфтовые	0,08	0,09	0,1	0,1	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,2	0,3
Краны проходные фланцевые	-	-	0,08	0,12	0,18	0,22	0,28	0,32	0,42	0,46	0,55	-	-
Краны трехходовые фланцевые	-	-	0,12	0,18	0,22	0,28	0,32	0,38	0,5	-	-	-	-
Краны редукционные запорные	-	-	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5	0,55	-
Задвижки	-	-	-	-	-	0,08	-	0,1	0,13	0,14	0,16	0,18	0,21
Конденсационные горшки (конденсатоотводчики)	0,1	-	0,18	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Конденсационные горшки "Рапид"	0,25	0,3	0,35	0,4	-	0,45	-	-	-	-	-	-	-
Компенсаторы сальниковые	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	1,5
Компенсаторы линзовидные до трех волн	-	-	-	-	-	-	-	-	0,22	-	-	0,4	-
Диафрагмы для установки дроссельных органов расходомеров	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,12	-	0,18	0,2	0,22
Конденсационные горшки компрессоров и холодильников	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75

Продолжение табл. 3.21

Нормативы ремонтосложности трубопроводной аппаратуры

8

Арматура	Ремонтосложность на 1 ед. при условном проходе, мм							
	300	350	400	450	500	600	700	800
Клапаны обратные	0,25	0,28	0,3	0,32	0,35	0,42	0,48	0,55
Вентили запорные	0,32	0,35	0,4	0,45	0,5	-	-	-
Фланцевые задвижки	0,23	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55
Компенсаторы сальниковые	-	-	1,75	-	-	2	-	-
Компенсаторы линзовидные до трех волн	0,5	-	0,7	-	-	-	-	-
Диафрагмы для установки дроссельных органов расходомеров	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Конденсационные горшки компрессоров и холодильников	0,75	0,75	1,3	1,3	-	-	-	-

Примечание. Ремонтосложность запорной арматуры дана без учета электропривода.

Элементы трубопроводов и санитарно-технические приборы

Таблица 3.22.

Нормативы ремонтосложности элементов трубопроводной сети и санитарно-технических приборов

Оборудование	Единица измерения	Ремонтосложность
Бензоколонки производительностью до 70 л/мин.	шт.	2
Водоразборные колонки	"-	0,8
Пожарные гидранты	"-	0,8
Воздушные и гидравлические дроссели диаметром 500-800 мм	"-	3
Электромагнитные клапаны воздушной и масляной систем	"-	0,3
Пружинные клапаны диаметром 350-400 мм	"-	0,5
Мембранные клапаны диаметром 350-400 мм	"-	0,4
Смесительные трехходовые краны, условный проход 400 мм	"-	1,3
Умывальные и туалетные краны, смесители умывальников	"-	0,1
Умывальники, раковины, ванны, питьевые фонтанчики	"-	0,1
Унитазы со смывными бачками	"-	0,3
Смесители с душевыми сетками	"-	0,1
Шайбы, педальные клапаны	"-	0,1
Сточные трапы	"-	0,3
Радиаторы чугунные отопительные из 10 секций	"-	0,1

3.9. Электротермическое оборудование

Таблица 3.23

Нормативы ремонтосложности электротермического оборудования

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность	
		механической части и фурнитуры	электрической части
Электропечи сопротивления камерные	Мощность, кВт: 15 45 45	0,9 1,9 3	0,9 3,3 4
Электропечи сопротивления шахтные	30 70	1,5 2	3 4,5
Высокочастотные установки с ламповым генератором	Мощность, кВт - 10 Мощность, кВт - 60	- -	7,6 9

Продолжение таблицы 3.23.

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность	
		механической части и фундаментовки	электрической части
Ванны электролитические	-	0,5	I

3/0. Электротехническое оборудование

Электрические сети и распределительные устройства

Таблица 3.24.

Оборудование и сети	Тип, модель, характеристика	Ремонтосложность	
		I	II
Силовые трансформаторы	Мощность, кВА:		
	до 25	3,7	
	75	7,7	
	100	9	
	180	II	
	320	II,5	
	560	II,5	
	750	II	
	1000	II	
Выключатели масляные	Номинальное напряжение, кВ:		
	до 6	4	
	10	4,6	
	35	5,5	
Выключатели быстродействующие типа ВАБ	Номинальный ток, А - 1500-6000		
		7	
Приводы к выключателям масляным		2	
Трансформаторы тока катушечные		I	
Трансформаторы тока проходные		II	
Трансформаторы напряжения	до 10 кВ	2	
Разъединители внутренней установки: однополюсные	до 10 кВ	0,5	
трехполюсные	до 10 кВ	0,9	
Предохранители высоковольтные	до 10 кВ	0,3	
Шинопроводы высоковольтные на 10 пог.м	до 10 кВ	II	

Продолжение таблицы 3 24.

	1	2	3
Ртутные выпрямители		Номинальный ток, А	
	1000		9
	1500		11,5
Кислотные аккумуляторные батареи напряжением 12 В		Емкость, а·ч	
	108		4,5
	200		9
	504		11,3
Установки статических конденсаторов		Номинальная емкость, квар:	
	10		1,5
	100		3
	250		4,6
	500		6,5
	750		8,5
	1000		10
Низковольтные панельные щиты с воздушными автоматическими выключателями с ручным приводом		Номинальный ток до 1500 А	5
Низковольтные панельные щиты		Номинальный ток до 600 А	2
Саловые сборки с числом групп	4		1,8
	5		2,1
	6		2,5
	7		3
	8		3,5
	10		4
	12		4,5
Осветительные групповые щитки	число групп		
	2		0,9
	4		1,4
	6		1,8
	8		2,2
	10		2,4
	14		3
Шинопроводы закрытые на 10 пог.м			1,5
Кабельные сети напряжением до 1 кВ на 1000 пог.м		Сечение кабеля, мм^2 :	
проложенные в земле (без учета 4-16 земляных работ)	25-35		2
	50-95		2,5
			4

Продолжение таблицы 3.14

	1	1	2	1	3
проложенные в проходных каналах		4-16		3	
		25-35		4,5	
		50-95		5	
проложенные в непроходных каналах и по стенам на высоте до 2,5 м		4-16		4	
		25-35		35	
		50-95		37	
проложенные по стенам на высоте более 2,5 м		4-16		4,5	
		25-35		6	
		50-95		8	
Сети заземления магистральные на 100 пог.м					4
Кабельные сети напряжением до 6 кВ Сечение кабеля, мм^2 : на 1000 пог.м					
проложенные в земле (без учета земляных работ)		10-25		4,6	
		35-70		7,6	
		95-150		9	
проложенные в непроходных каналах и по стенам на высоте до 2,5 м		10-25		7	
		35-70		9	
		95-150		13	
проложенные в проходных каналах		10-25		4,9	
		35-70		7,6	
		95-150		9	
проложенные по стенам на высоте более 2,5 м		10-25		9	
		35-70		11,3	
		95-150		15,5	
Заделки концевые для кабеля напряжением до 10 кВ, количество жил.кабеля - 3		Сечение кабеля, мм^2 :			
		до 16		0,35	
		70		0,4	
		150		0,5	
		185		0,6	
Муфты соединительные свинцовые с защитным кожухом для кабеля до 1 кВ, и числом жил до четырех		Сечение кабеля, мм^2 :			
		до 16		0,85	
		70		0,95	
		150		1,5	
		185		1,7	
Муфты соединительные свинцовые с защитным кожухом для кабеля до 10 кВ и числом жил до трех		Сечение кабеля, мм^2 :			
		до 16		1	
		70		1,4	
		150		1,8	
		185		2,1	

Продолжение таблицы 3 24.

I	I	2	!	3
Воздушная линия напряжением до 1 кВ на металлических и железобетонных опорах	На один пролет		0,5	
Воздушная линия напряжением 6-35 кВ на металлических и железобетонных опорах	На один пролет		0,8	
Внутрицеховые электрические сети (силовые и осветительные):	Сечение провода, мм ² :			
проложенные изолированным проводом, напряжением до 500 В, на 100 пог.м однопроводной линии	2,5 6 16 35 70		1,5 1,9 2,9 3,1 4	
проложенные изолированным проводом, напряжением до 500 В, на 100 пог.м однопроводной линии	120 150		4,6 5	
Проводки в стальных трубах, провод одножильный или многожильный в общей оплётке на 100 пог.м	Сечение провода, мм ² :			
Светильники внутренней установки с лампами накаливания, полугерметические, на 10 шт.:	Мощность ламп до 500Вт:		0,5	
Светильники внутренней установки с люминесцентными лампами на 10 шт.:	подвесные	без учета демонтажа и монтажа	0,5	
	встроенные	с учетом демонтажа и монтажа	I	
		без учета демонтажа и монтажа	I	
		с учетом демонтажа и монтажа	2	
Светильники наружной установки с лампами накаливания на 10 шт.		без учета демонтажа и монтажа	0,5	
		с учетом демонтажа и монтажа	2	

Примечания: 1. Ремонтослужность электропроводки дана с учетом 100% замены проводов при капитальном ремонте.
 2. Ремонтослужность электропроводки, проложенной на высоте от 5 до 8 м, принимается с коэффициентом I,I, выше 6 до 15 м - с коэффициентом I,15.

Метод определения ремонтосложности силовых распределительных пунктов и осветительных щитков с установочными автоматами

1. Ремонтосложность силовых распределительных пунктов без вводного автомата определяется по формуле:

$$R = 1,2 \sum R_A + 0,12 P_{a_1} + 0,25 P_{a_3} + R_M.$$

2. Ремонтосложность силовых распределительных пунктов с вводным автоматом определяется по формуле:

$$R = 1,2 \sum R_A + 0,25 + 0,12 P_{a_1} + 0,25 P_{a_3} + R_M.$$

3. Ремонтосложность осветительных щитков определяется по формуле: $R = 0,2 P_{a_1} + 0,25 P_{a_3} + R_M.$

Условные обозначения:

R_A - ремонтосложность установленных автоматов типа А-ЗИ20, А-ЗИ30, А-ЗИ40 (берется по таблице)

R_M - ремонтосложность металлоконструкций пункта или щитка;

P_{a_1} - 0,4 для пунктов навесного исполнения или осветительных щитков;

P_{a_3} = 0,6 для пунктов напольного исполнения;

P_{a_1} - количество установленных автоматов однополюсных типа А-ЗИ61;

P_{a_3} - количество установленных автоматов трехполюсных типа А-ЗИ63.

Ремонтосложность светильников, установленных в производственных помещениях, кроме складских, с учетом демонтажа и монтажа подсчитывается по формуле:

$$R = R_a + K(R_{zm} + R_a),$$

где R_a - ремонтосложность светильника без учета демонтажа и монтажа;

R_{zm} - ремонтосложность светильника с учетом демонтажа и монтажа;

K - коэффициент: $K = 1$ для светильников, установленных на высоте 5 м;

$K = 1,1$ для светильников, установленных на высоте от 5 до 8 м;

$K = 1,15$ для светильников, установленных на высоте от 8 до 15 м.

Электродвигатели

Нормативы ремонтосложности электродвигателей асинхронных переменного тока с короткозамкнутым ротором защищенного и закрытого исполнения напряжением до 500 В

Таблица 3.25.4

Односкоростные электродвигатели

Мощность, кВт	Ремонтосложность при числе оборотов в минуту			
	3000	1500	1000	750
до 0,4	0,5	0,6	0,7	-
0,4-0,6	0,6	0,65	0,7	-
0,6-1	0,65	0,7	0,8	-
1,1-3,0	1,1	1,2	1,3	-
3,1-6,0	1,3	1,4	1,5	1,6
5,1-7,0	1,4	1,5	1,6	1,7
7,1-10,0	1,8	1,9	2,0	2,1
10,1-15,0	2,2	2,3	2,4	2,5
15,1-20,0	2,8	2,9	3	3,1
20,1-30,0	3	3,1	3,2	3,3
30,1-40,0	3,2	3,5	4	4,1
40,1-55,0	4,3	4,4	4,6	4,7
55,1-75,0	5	5,3	5,5	5,8
75,1-100,0	6	6,3	6,5	6,9
100,1-125,0	7	7,2	7,7	7,9
125,1-155,0	8,2	8,3	8,5	8,7
155,1-180,0	8,7	8,8	9	9,2
180,1-215,0	9,6	9,8	10	10,2
215,1-240,0	10,6	10,8	11	11,2
240,1-280,0	11,5	11,8	12	12,2
280,1-315,0	12,7	12,9	13	13,2
315,1-360,0	14	14,4	-	-

Двухскоростные электродвигатели

Таблица 3.25.2

Мощность, кВт	Ремонтосложность при числе оборотов в минуту			
	1500/3000	1000/1500	750/1500	500/1000
0,3-0,5/0,5-0,6	1,5	-	1,9	-
0,6-0,75/1,0	1,6	2	2,2	-
1,0-1,3/1,7	2	2	2,5	-
1,7-2,1/2,8-3,5	2	2,2	2,6	3,2
2,8-3,5/4,2-5,0	2,2	2,3	3,2	3,4
4,5-5,2/7,0	2,7	-	3,7	4,1
6,5-7,5/10,0	2,9	-	4,3	4,7
9,0-10,5/14	3,5	-	5,1	5,5
12,5-14/20	-	-	6,3	6,7
18-20/28	-	-	7,2	8,3
25-28/40	-	-	7,9	8,3
40/55	-	-	9,1	-

Трехскоростные электродвигатели

Таблица 3.25.3

Мощность, кВт	Категория сложности ремонта при числе оборотов в минуту	
	1000/1500/3000	750/1000/1500
0,6/0,75/1,0	2,5	-
1,0/1,3/1,7	2,7	-
1,7/2,1/2,8	2,9	-
2,8/3,5/4,5	3,0	-
2,5/3,0/3,5	-	4,1
3,5/4,5/5,0	-	4,9
5,0/6,5/7,0	-	5,4
7,0/9,0/10,0	-	5,8
10,0/12,5/14	-	8,1
14,0/18,0/20,0	-	8,2
20,0/25,0/28,0	-	10,5
28,0/36,0/40,0	-	11,0

Четырехскоростные электродвигатели

Таблица 3.25.4

Мощность, кВт	Категория сложности ремонта при числе оборотов в минуту	
	500/750/1000/1500	2
I,3/2,0/3,0	5,3	

Продолжение таблицы 3.25.4.

I	!	2
2,0/3,0/3,5/4,5		5,4
3,0/4,0/5,0/6,5		6,5
4,0/6,0/7,0/9,0		6,8
6,0/8,5/10/12,5		10,0
8,5/I1,0/I4,0/I8		10,1
I2/I7,0/20,0/25		10,7
I7/24,0/28,0/36		II,7

Таблица 3.26.

Нормативы ремонтосложности электродвигателей асинхронных переменного тока с короткозамкнутым ротором заполненного и закрытого исполнения единой серии АС-2 (односкоростные)

Мощность, кВт	Ремонтосложность при числе оборотов в минуту				
	3000	1500	1000	750	600
0,4	-	-	0,9	-	-
0,6	-	0,7	0,9	-	-
0,8	0,7	0,7	0,9	-	-
1,1	0,7	0,8	1,0	-	-
1,5	0,75	0,8	1,1	1,5	-
2,2	0,8	1,1	1,15	1,6	-
3,0	1,0	1,15	1,5	1,7	-
4,0	1,1	1,4	1,6	2,0	-
5,5	1,3	1,6	1,9	2,1	-
7,5	1,3	1,8	2,0	2,4	-
10	1,7	2,0	2,6	2,5	-
13	1,9	2,3	3,0	3,1	-
I7	2,2	2,3	3,0	3,3	3,6
22	2,7	2,9	3,3	3,7	3,8
30	3,0	3,1	3,8	4,0	4,7
40	3,1	3,3	4,1	5,1	5,2
55	3,3	3,4	5,2	6,5	-
75	4,6	5,4	6,3	-	-
100	6,5	6,4	-	-	-

Таблица 3.27

Нормативы ремонтосложности электродвигателей асинхронных переменного тока с короткозамкнутым ротором, взрывобезопасные, серии ВАО

Мощность, кВт	Ремонтосложность электродвигателей при числе оборотов в минуту			
	3000	1500	1000	750
0,8	0,9	1,0	1,2	-
1,1	1,0	1,1	1,3	-
1,5	1,0	1,1	1,6	-
2,2	1,0	1,5	1,6	1,8
3,0	1,1	1,6	1,7	1,8
4,0	1,3	1,6	1,7	2,2
5,5	1,5	1,8	2,4	2,6
7,5	1,8	2,2	2,4	3,3
10,0	2,1	2,3	3,2	3,3
13,0	2,3	2,6	3,5	4,0
17,0	2,6	3,5	3,8	4,2
22,0	3,5	3,6	4,2	5,1
30,0	3,5	3,6	4,7	5,4
40,0	3,6	4,1	5,4	6,4
55,0	3,9	4,5	7,0	7,0

Примечание. Категории сложности ремонта электродвигателей серий МА-140, ТАГ, АСБ и т.п. принимаются по данной таблице с коэффициентом - 1,6 - электродвигателей серии К, КО, КОМ и т.п. - с коэффициентом 1,8.

Таблица 3.28

Нормативы ремонтосложности машин постоянного тока мощностью до 100 кВт

Мощность, кВт	Ремонтосложность машин									
	закрытого исполнения при числе оборотов в минуту				открытого и замкнутого исполнений при числе оборотов в минуту					
	3000	1500	1000	750	600	3000	1500	1000	750	600
0,1-0,3	1,7	2,3	3	3,9	4,6	1,5	2	2,5	3,3	4,1
3,1-6,0	2,5	3,0	4,1	4,8	6	2,2	2,7	3,6	4,1	5,1
6,1-10,0	3,9	4,5	5,2	6	7,3	3	3,7	4,3	5,4	6,3
10,1-20,0	4,8	5,7	6,6	7,5	8,3	4,5	5	5,5	6,5	7,5
20,1-40,0	7,5	9	9,7	10,5	11,3	6,5	7,5	8	9	10
40,1-60,0	10,5	12	12,7	13,5	14,5	9	10,5	11,5	12	13
60,1-80,0	14,5	15	16,5	17,5	18	12,5	13,5	14,5	15	16
80,1-100,0	17,5	18,5	19,5	20,5	21	15	16,5	17	18	19

Таблица 3.29.

Нормативы ремонтосложности электродвигателей асинхронных переменного тока с фазным ротором напряжением до 500 В.

Мощность, кВт	Ремонтосложность при числе оборотов в минуту			
	1500	1000	750	600
1,1-3,0	2	2,1	-	-
3,1-5,0	2,2	2,3	2,4	-
5,1-7,0	2,4	2,5	2,8	-
7,1-10,0	2,8	3	3,2	-
10,1-15,0	3,2	3,5	3,8	-
15,1-20,0	3,8	4,2	4,5	-
20,1-30,0	4,2	4,6	5	-
30,1-40,0	5	5,5	6	-
40,1-55,0	5,9	6	6,5	6,8
55,1-75,0	7	7,4	7,7	8
75,1-100,0	7,9	8	8,5	9
100,1-125,0	8,8	8,9	9	9,5
125,1-155,0	9,6	9,9	10	10,5
155,1-180,0	10,7	10,9	11	11,2
180,1-215,0	12,3	12,5	12,8	-
215,1-240,0	13	13,8	14	-
240,1-280,0	15,5	16	-	-
280,1-315,0	17,7	-	-	-

Таблица 3.30.

Нормативы ремонтосложности электродвигателей асинхронных переменного тока крановых

Мощность, кВт (при ПВ 25%)	Ремонтосложность двигателя							
	с короткозамкнут. ротором типа МТК, МТКБ		с фазным ротором типа МТ, МТВ		со стержневым ротором типа КТК			
	1000	750	1000	750	600	1000	750	600
1,0-2,0	1,2	-	2,2	-	-	-	-	-
2,1-3,0	1,3	-	2,8	-	-	1,8	-	-
3,1-4,5	1,4	-	3,9	-	-	2,2	-	-
4,6-7,0	2,3	-	4,1	-	-	2,5	-	-
7,1-10,0	2,5	2,6	4,2	4,4	-	2,7	-	-
10,1-15,0	2,8	3,6	5	6,8	-	3,3	-	3,5
15,1-20,0	3	4,0	5,2	7,4	-	-	-	3,9
20,1-25,0	3,3	4,4	6,6	8,1	9	-	-	6
25,1-30,0	3,6	4,7	7,2	9	10	-	-	6,5
30,1-40,0	-	5,2	8,5	10,2	11,2	-	-	-
40,1-55,0	-	-	-	-	13	-	-	-
55,1-75,0	-	-	-	-	16	-	-	-
75,1-95,0	-	-	-	-	17	-	-	-

Таблица 3.31.

8

Нормативы ремонтосложности электродвигателей синхронных мощностью 125 кВА и выше

Мощность, ква	Ремонтосложность при числе оборотов в минуту														
	1500	1000	750	600	500	375	300	250	214	187	167	150	125	107	94
125-180	20	23	26	29	31	35	37	39	40	41	42	43	44	45	46
181-250	23	25	29	33	36	40	42	44	46	47	49	50	51	52	53
251-400	27	28	33	36	40	44	47	49	52	53	54	55	57	59	60
401-600	29	33	37	42	46	51	54	56	59	60	62	64	65	66	68
601-800	32	35	37	48	53	58	62	63	67	68	70	71	72	74	76
801-1000	35	43	48	54	58	65	68	71	73	75	77	78	79	80	83

Аппаратура управления и защиты электроприводов

Ремонтосложность электроаппаратуры и электропроводки агрегатов, электромагнитов и щитов дистанционного и автоматического управления технологического оборудования, пультов управления, стационарного управления определяется в зависимости от количества установленной аппаратуры и рассчитывается по приведенным ниже формулам.

Для систем электронного управления категория сложности ремонта определяется количеством радиоэлектронных элементов, входящих в систему. Зависимость ремонтосложности от количества элементов электронной системы управления приведена в таблице 3.32.

Ремонтосложность электромагнитов и щитов дистанционного управления и автоматического управления технологического оборудования определяется по формуле:

$$R_3 = K_2 \sum R_I + 0.08 n_4 + R_3, \text{ где}$$

- где R_3 - ремонтосложность комплектного устройства с аппаратами наского напряжения в целом;
- K_2 - коэффициент, учитывающий электропроводку от распределительной шинной сборки до шкафа и от шкафа до агрегата;
 $K_2 = 0,06$ - для шкафов управления агрегатами с одним или двумя электродвигателями и
 $K_2 = 0,18$ с количеством электродвигателей более двух;
- R_I - ремонтосложность электродвигателя берется из таблиц 3.25. - 3.31;
- n_4 - количество электроаппаратов, установленных в шкафах и шкафопультах (по табл. 3.33);
- R_3 - ремонтосложность корпуса электрошкафа, шкафа дистанционного управления или пульта управления без аппаратуры;
- $R_3 = 0,8$ - для шкафов напольного исполнения;
- $R_3 = 0,4$ - для подвесных шкафов.

Ремонтосложность электроаппаратуры и электропроводки металлических станков деревообрабатывающего и кузнецко-прессового оборудования определяется по формуле:

$$R_3 = K_1 \sum R_I + R_8 + 0.15 (h_I + n_5) + 0.08 n_4,$$

- где K_1 - коэффициент, учитывающий электропроводку, проложенную непосредственно по агрегату;
- $K_1 = 0,1$ - для оборудования с одним или двумя электродвигателями;
- $K_2 = 0,3$ - для оборудования с числом электродвигателей более 2-х;

- R_1 - ремонтосложность электродвигателя;
 R_8 - ремонтосложность электродвигателя помимо;
 n_1 - количество электродвигателей, установленных непосредственно на агрегате;
 n_5 - количество электроаппаратов, установленных непосредственно на агрегате (по табл.3.33);
 n_4 - количество электроаппаратов, установленных в шкафах и шкафопультах (по табл.3.33);

Ремонтосложность станций управления (магнитных станций) определяется по формуле:

$$R_2 = 1,45 \sum R_6 + 1,2 R_5 + 0,18 n_6 + R_3,$$

где R_5 - ремонтосложность аппаратуры управления и защиты (табл.3.34);

n_6 - количество электроаппаратов, установленных на станциях и пультах управления (по таблице 3.33..), кроме командааппаратов, контакторов, автоматов (рубильников) главной силовой цепи;

R_3 - ремонтосложность корпуса электрошкафа, шкафа станции управления или пульта управления без аппаратуры;

$R_3 = 0,4$ - для шкафов подвесного исполнения;

$R_3 = 0,8$ - для шкафов напольного исполнения.

Ремонтосложность троллей крановых опор определяют по формуле:

$$R = 0,03 \ell_1 + 0,01 \ell_2,$$

где ℓ_1 - общая длина жестких троллей, м;

ℓ_2 - общая длина гибких троллей, м.

Таблица 3.32.

Зависимость ремонтосложности электронных систем управления (R) от количества элементов (n)

200	0,85	3500	2,4	7000	4,1
500	1	4000	2,6	7500	4,4
1000	1,25	4500	2,85	8000	4,7
1500	1,5	5000	3,1	8500	5
2000	1,75	5500	3,35	9000	5,3
2500	2	6000	3,6	9500	5,6
3000	2,2	6500	3,85	10000	5,9

Таблица 3.33.

ПЕРЕЧЕНЬ

электроаппаратуры, установленной на оборудовании и отнесенной к одной физической единице (для определения n_4 , n_5 , n_6)

Электроаппаратура	Единица измерения	Количество
Магнитные пускатели	шт.	I
Контакторы на ток до 200 А	"	I
Реле всех типов	"	I
Пакетные выключатели и переключатели	"	I
Универсальные переключатели и ключи	"	I
Кнопочные станции и кнопки управления	"	I
Путевые и конечные выключатели, микропереключатели	"	I
Электромагниты (соленоиды)	"	I
Электромагнитные муфты	"	I
Рубильники	"	I
Штепсельные разъемы	"	I
Барабанные переключатели	"	I
Шунтовые и пусковые реостаты	"	I
Выпрямители всех типов	"	I
Трансформаторы цепей управления и местного освещения	"	I
Арматура местного освещения	"	I
Сигнальная арматура	"	3
Световое табло	"	I
Автомат установочный	"	I
Цредохранители всех типов с панелями	"	3
Клеммники	клемма	10
Электронные блоки	шт.	I
Радиолампы генераторные	"	I
Радиолампы	"	3
Тиатроны, газотрони	"	2
Транзисторы	"	2
Тиристоры	"	I
Диоды	"	5
Резисторы (сопротивления)	"	10
Конденсаторы	"	5
Амперметры и вольтметры	"	3
Ваттметры, счетчики, фазометры	"	I
Стабилизаторы напряжения	"	I
Магнитные усилители	"	I

Таблица 3.34.

Нормативы ремонтосложности аппаратуры управления и защиты
электроприводов

Аппаратура	Характеристика		Ремонтослож- ность
	I	2	
Автоматические выключатели воздушные серии АВ с рычажным приводом		Номинальный ток, А:	
		400	2,5
		1000	3
		1500	4
с электромагнитным приводом		400	3
		1000	3,5
		1500	4,5
с электродвигательным приводом		400	6
		1000	6,5
		1500	7,5
Автоматические выключатели устаревшие серии А-3100		Номинальный ток, А:	
		100	0,4
		200	0,8
		600	1,7
Магнитные пускатели нереверсивные	Для электродвигателей мощностью, кВт:		
	до 5	0,2	
	20	0,3	
	30	0,6	
	55	0,9	
	75	1,2	
реверсивные	до 5	0,4	
	20	0,5	
	30	0,8	
	55	1,2	
	75	2	
Магнитные пускатели взрывозащищенные, нереверсивные	до 15	1,2	
	57	1,8	
	135	2,5	
Реле тепловое	Типа РТ, ТРА		0,5
Контакторы переменного и постоянного тока	Номинальный ток, А:		
	до 300	0,7	
	600	1,3	
	1000	2,5	

Продолжение таблицы 3.34.

I	1	2	1	3
Кнопки управления на 10 штук				0,4
Командоаппараты кулачковые, регулируемые	Число коммутируемых цепей			
	2			0,8
	4			0,9
	8			2
	16			4,5
Реостаты пусковые постоянного тока	Серии РВЛ, РЗР			1,5
Реостаты пусковые масляные серии РМ для асинхронных электродвигателей с фазным ротором	до 50 кВт:			0,9
	75			1,5
	175			1,8
	300			3
	500			3,5
Трансформаторы станочные однофазные	Мощность, ватт:			
	50			0,1
	100			0,15
	160			0,2
	250			0,25
	400			0,3
	630			0,4
	1000			0,7
Сельсинаи				0,8
Вентильные блоки селеновые и купроксановые				0,5
Рубильники с центральным приводом на 10 штук	Номинальный ток, А:			
	100			0,5
	250			0,6
	400			1
	600			2
	1000			2,5
Переключатели с центральным приводом на 10 штук				
	100			0,7
	250			1
	400			1,5
	600			2,5
Выключатели пакетные на 10 штук	Номинальный ток, А:			
	60			0,5
	100			0,8
	250			9
	400			15

Продолжение таблицы 3.34.

I	1	2	1	3
Переключатели пакетные на 10 штук	Номинальный ток, А:			
	60		1,2	
	100		1,5	
	250		10	
	400		15	
Выключатели конечные и путевые на 10 штук	-		0,5	
Предохранители плавкие на 10 штук	60		0,6	
	100		3	
	250		4	
	400		7	
	600		12	
	1000		40	
Ящики сопротивления серии СД	Объемная мощность, до 4,8 кВт:			0,6
Электромагнитные платы	Площадь платы, мм:			
	200x560		1,6	
	320x710		3	
Трансформаторы для местного освещения, питания цепей управления, сигнализации и др. трехфазные	Мощность, ватт:			
	250		0,4	
	630		0,5	
	1500		0,8	
	2500		1	
Реле электромагнитные	Типа РЭ			0,2
Реле времени	Типа РВМ, РЭВ			0,3
Реле максимального тока	Типа ЗТ, РТ			0,2

3.11. Электросварочное оборудование

Таблица 3.35.

Нормативы ремонтосложности электросварочного оборудования для дуговой и контактной сварки

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность
Мощность, кВт:		
Преобразователи сварочные однопостовые:		
для ручной электрической сварки	4,5	7
	14	13
	14	13
	14	13

Продолжение таблицы 3.35.

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность
для ручной электросварки и автоматизированной под флюсом	28	I8
для дуговой автоматизированной в среде защитных газов	28 10 20	I8 I4 I9
Трансформаторы сварочные однопостовые:		
для ручной электросварки	9 16 20 32 23 34 76 180	2,5 3 2,5 4,5 3 4 1,7 12,5
Генераторы	Сварочный ток, А:	
	120 300 300 300 500 500	6 IO IO IO I4 I4

4. РЕМОНТНЫЕ ЦИКЛЫ ОБОРУДОВАНИЯ И ИХ СТРУКТУРА

4.1. Технологическое оборудование

Таблица 4.36.

Ремонтные циклы технологического оборудования и их структура

Оборудование	Продолжительность ремонта-ремонтного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество кущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле шт.		
						I	II
Сборный железобетон							
Бетоносмесители	9600	800	II	400	I2		
Весовые дозаторы	10080	1680	5	560	I2		
Технологическая линия для приема, хранения, приготовления водного раствора, дозирования и подачи химических добавок	8000	1600	4	800	5		
Виброплощадки на общей раме	7200	1030	6	260	28		
Виброплощадки блочные	10080	1260	7	315	24		
Низкочастотные резонансные виброплощадки	43800	8760	4	I75	245		
Вибропригрузочные щиты	7200	1030	6	206	28		
Бетоноукладчики	12000	1500	7	500	I6		
Бады для бетона	12000	2000	5	500	I8		
Бункера раздаточные	12000	2000	5	500	I8		
Каретки с пустотообразователями	9600	2400	3	600	I2		
Формовочные машины	7200	1800	3	600	8		
Кассетные установки	12000	2000	5	250	42		
Машины для распалубки и сборки кассет	12000	2000	5	250	42		
Установки для формования:							
сантехкабин;	12000	2000	5	250	42		
шахт лифтов;	12000	2000	5	500	I8		
вентблоков	12000	2000	5	500	I8		

Продолжение таблицы 4.36.

I	1	2	3	4	5	6
Конвейерная линия для производства стенок жесткости:						
подъемник-сникатель	I2000	I500	7	500	I6	
тележка передаточная с толкателем	I2000	I500	7	500	I6	
толкатель	I2000	I500	7	500	I6	
площадка на упругом основании	I8000	I800	9	600	20	
бетоноукладчик для од-разования консоли	I2000	I000	II	500	I2	
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2	
вибронасадок с меха-низмом подъема	I2000	I000	II	250	36	
затирочная рейка	I2000	I000	II	500	I2	
машина отделочная	I2000	I000	II	500	I2	
толкатель	I2000	I500	7	500	I6	
Конвейерная линия для производства колонн иriegелей:						
подъемник-сникатель	I2000	I5000	7	500	I6	
тележка передаточная с толкателем	I2000	I500	7	500	I6	
машина формовочная	I2000	I000	II	250	36	
толкатель	I2000	I500	7	500	I6	
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2	
машина отделочная	I2000	I000	II	500	I2	
Конвейерная линия для производства плоских железобетонных изделий (двухъярусные стапы):						
подъемник-сникатель	I2000	I500	7	500	I6	
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2	
вибронасадок	I2000	I000	II	250	36	
затирочная рейка	I2000	I000	II	500	I2	
заглаживающая машина валковая	I2000	I000	II	500	I2	
дисковая затирочная машина	I2000	I000	II	500	I2	
Конвейерная линия по производству стеночных блоков:						
подъемник-сникатель	I2000	I500	7	500	I6	
система толкателей	I2000	I500	7	500	I6	

Продолжение таблицы 3.36.

I	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6
раствороукладчик	I2000	I000	II		500		I2			
виброплощадка	I2000	I000	II		250		36			
машина отделочная	I2000	I000	II		500		I2			
механизированная бортоснастка	I2000	I000	II		250		36			
Конвейерная линия для производства блоков наружных стен:										
передаточная тележка	I2000	I500	7		500		I6			
система толкателей	I2000	I500	7		500		I6			
раствоукладчик	I2000	I000	II		500		I2			
бетоноукладчик	I2000	I000	II		500		I2			
формовочная машина:										
бортоснастка поста формовки	I2000	I000	II		250		36			
виброплощадка с меха- низмом подъема	I2000	I000	II		250		36			
отделочная машина	I2000	I000	II		500		I2			
бортоснастка поста отделки	I2000	I500	7		500		I6			
вертикальный отделоч- ный конвейер	I5000	I500	9		500		20			
Конвейерная линия для производства вентиля- ционных блоков:										
передаточная тележка	I2000	I500	7		500		I6			
система толкателей	I2000	I500	7		500		I6			
раствоукладчик	I2000	I000	II		500		I2			
бетоноукладчик	I2000	I000	II		500		I2			
Формовочная машина:										
бортоснастка поста формовки	I2000	I000	II		250		36			
каретка с пустотообра- зователями	I2000	I000	II		500		I2			
виброплощадка с меха- низмом подъема	I2000	I000	II		250		36			
Конвейерная линия для производства стенных блоков с трехъярусной пронарочной камерой										
подъемник-снижатель	I2000	I500	7		500		I6			
тележка передаточная	I2000	I500	7		500		I6			
система толкателей	I2000	I500	7		500		I6			

Продолжение таблицы 4.36

I	! 2	! 3	! 4	! 5	! 6
виброплощадка	I2000	I000	II	250	36
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2
отделочная машина	I2000	I000	II	500	I2
Конвейерная линия для производства плит по-крытий и стяжок жесткости					
Система толкателей:					
толкатель	I2000	I500	7	500	I6
толкатель	I2000	I500	7	500	I6
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I6
вибронасадок	I2000	I000	II	250	36
площадка на упругом основании	I8000	I800	9	600	20
пост механизированной распалубки	I2000	I500	7	500	I6
разравнивающая рейка	I2000	I000	II	500	I2
отделочная машина	I2000	I000	II	500	I2
передаточная тележка	I2000	I500	7	500	I6
Конвейерная линия:					
подъемник-снижатель	I2000	I500	7	500	I6
система толк. телей	I2000	I500	7	500	I6
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2
вибронасадок	I2000	I000	II	250	36
рейка разравнивающая	I2000	I000	II	500	I2
машина заглаживающая	I2000	I000	II	500	I2
машина затирочная	I2000	I000	II	500	I2
площадка на упругом основании	I8000	I800	9	600	20
Линия по производству бортового камня	9000	I500	5	375	I8
Формы металлические для промышленного и гражданского строительства	I5000	I500	9	500	20
Кантователи стационарные и самоходные	I5840	990	I5	495	I5
Пакетировщики ямных камер	9000	I000	8	500	9
Тележки: транспортные и передаточные, постов скепки и расцепки	I5840	I760	8	586	I8
Толкатели цепные и компенсирующие	I2000	I500	7	500	I6

Продолжение таблицы 4.36.

I	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6
Конвейеры штанговые	I2000	I500		7		500		I6		
Машины отделочные	I2000	I000		II		250		36		
Подъемник, снижатели	I2000	I500		7		500		I6		
Гидродомкраты	I4400	I440		9		480		20		
Насосные станции и установки насосные:	I4400	I440		9		480		20		
Устройства для открывания и закрывания бортов	I5000	I500		9		500		20		
Приводы конвейерных линий	I2000	2000		5		500		I8		
Оборудование камер пропаривания	9000	I000		8		500		9		
Машины и установки шлаклевочные	I2000	I000		II		500		I2		
Бортоснастка поста формования	I2000	I000		II		250		36		
Рельсы подъемные	I2000	2000		5		660		I2		
Самоходные порталы	I2000	I500		7		500		I6		
Грузоподъемные траверсы и автоматические захваты	I2000	2000		5		660		I2		
Рыхлительные машины для инертных	I0560	I760		5		586		I2		
Вибросердечники	5280	I320		3		660		4		
Приспособление запирное	I3800	I970		6		660		I4		
Приспособление крепежное	I3800	I970		6		660		I4		
Стенды скрепления арматуры (сборки сеток)	I0560	I056		9		528		I0		
Бухтодержатели	I2000	I700		6		370		28		
Машина для перемотки проволоки	I2000	I700		6		370		28		
Станки для изготовления монтажных петель	I4400	I440		9		480		20		
Машина для натяжения арматуры с гидродомкратами	I4400	I440		9		480		20		
Станки для изготовления спиральных каркасов	I0560	960		10		480		II		
Станки правки, разрезания и изгиба арматурной стали и сеток	I0560	I760		5		586		I2		

Продолжение таблицы 4.36

I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6
Устройства для электротермического нагрева стержней	I2000	I500	7		300		32			
Машины для высадки анкеров на стержневой арматуре	I2000	I500	7		300		32			
Машины для упрочнения стержней	I2000	I500	7		300		32			
Машины для резки высокопрочной арматурной стали	9600	960	9		480		10			
Установка для сваривания арматурных каркасов и стержневых плетей	I2000	I200	9		400		18			
Машины для стыковой сварки	I5840	3960	3		660		24			
Машины для точечной сварки	I0560	I760	5		586		12			
Машины многоэлектродные точечные для сварки сеток	I0560	I760	8		528		9			
Подвесные машины для точечной сварки	I0560	I056	9		I46		12			
Ножницы и пресс-ножницы для резки металла	9600	I200	8		600		9			
Механизмы досылки сеток и пакетировщики	I0560	I056	9		528		10			

Глиняный кирпич и керамзит

Дробилки: щековые, молотковые	I2000 6000	3000 250	3 II		I000 -		8 -			
Вальцы	6000	I500	3		500		8			
Бегуны	6000	I500	3		500		8			
Глиношлифовки	I2000	3000	3		I000		8			
Глинопастриатели	I2000	3000	3		I000		8			
Питатели	I2000	3000	3		500		20			
Гравиесортировки	6000	2000	2		500		9			
Грохоты	6000	2000	2		500		9			
Классификаторы	I8000	I500	II		750		I2			
Глиnobолтушки	I2000	I000	II		500		I2			
Глиномешалки	I2000	I000	II		500		I2			
Смесители: без пароувлажнения	I2000	3000	3		I000		8			

Продолжение таблицы 436.

I	2	3	4	5	6
с пароувлажнением	12000	3000	3	500	20
Прессы	6000	1500	3	250	20
Печи вращающиеся	6000	3000	1	500	10
Сушильные барабаны	15000	1500	9	750	10
Холодильники	15000	1500	9	750	10
Конвейер с погружными скребками	12000	1000	II	500	12
Транспортер крутонаклонный	12000	1000	II	500	12
Дозаторы весовые, непрерывного действия	9000	1000	8	500	9
Автоматы для резки кирпича	12000	3000	3	500	20
Автоматы укладчики кирпича	12000	3000	3	500	20
Вагонетки:					
сушильные	12000	3000	3	500	20
обжиговые	12000	2000	5	250	42
Толкатели	18000	3000	5	500	30
Тележки электропередаточные	36000	6000	5	1500	18

Таблица 437

4.9. Подъемно-транспортное оборудование

Ремонтные циклы подъемно-транспортного оборудования и их структура

Оборудование	Продолжительность ремонтного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.	
					I	2
Краны, однорельсовые тележки, электрические тали и тали с ручным приводом, работающие в любых условиях	43200	6170	6	1234	28	

Продолжение таблицы 4.37.

	I	1	2	13	14	15	16
Краны, электрические тали, однорельсовые тележки, имеющие машинный привод, используемые только при демонтаже, ремонте и монтаже оборудования цехов основного производства, работающие в легком режиме	36000	5142		6	1028		28
Краны, электрические тали, однорельсовые тележки, имеющие машинный привод, используемые в механических и сборочных цехах, среднесерийного производства, работающие в среднем режиме	24750	2750		8	550		36
Краны, электрические тали, однорельсовые тележки с машинным приводом, используемые в формовочных цехах, приемных устройствах цемента и других аналогичных условиях, работающие в тяжелом режиме	22000	2000		10	500		33
Краны, имеющие машинный привод и грейферные краны, используемые в сильно запыленной среде, работающие в весьма тяжелом режиме, монорельсовые грейферные тележки	15000	1500		9	300		40
Краны козловые	21600	2400		8	450		36
Краны консольные	21600	2400		8	480		36
Краны башенные	14000	1000		13	250		39
Подкрановые пути: легкий и средний режимы работы	54000	6000		8	600		81
тяжелый и весьма тяжелый режимы работы	54000	6000		8	400		126
Несущий монорельс	54000	6000		8	500		99

4.3. Разгрузчики, транспортеры, элеваторы

Таблица 4.38

Ремонтные циклы разгрузчиков, транспортеров, элеваторов

Оборудование	Продолжительность ремонтного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
Разгрузчики инертных	7200	1200	5	400	I2
Бурорыхлительная машина	6000	500	II	-	-
Разгрузчики донные и боковые	I2000	2400	4	600	I5
Пневматический разгрузчик цемента	9600	I600	5	530	I2
Аэроцемоблы	I4400	2880	4	960	I0
Струйные насосы	I4400	2880	4	960	I0
Пневматические винтовые насосы	9600	I600	5	530	I2
Пневматические винтовые подъемники	9600	I600	5	530	I2
Пневматические камерные насосы	I2000	2400	4	600	I5
Тележки самоходные	I2000	I500	7	600	I6
Транспортеры ленточные	I0560	3520	2	586	I5
Транспортеры и питатели винтовые (шнеки)	I0560	480	2I	240	22
Элеваторы цепные и ленточные	I0560	3520	2	588	I5
Питатели дисковые, лотковые и ленточные	9600	960	9	480	II
Питатели пластинчатые	I4400	I4400	9	480	20
Электропогрузчики и электротракторы	9600	960	9	480	II

4.4. Металлообрабатывающее оборудование

Таблица 4.39.

Ремонтные циклы металлообрабатывающего оборудования и их структура

Оборудование	Продолжительность ремонтного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
Металлорежущие станки	28800	4800	5	2400	6
Фрикционные прессы	14400	3600	3	1200	8
Гидравлические прессы	14400	2400	5	600	18
Паровоздушные ковочные молоты	27000	3000	8	750	27
Заточные и шлифовальные станки	14400	2400	5	300	42

4.5. Энергетическое оборудование

Таблица 4.40

Ремонтные циклы энергетического оборудования и их структура

Оборудование	Продолжительность ремонтного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
I	2	3	4	5	6
Теплосиловое оборудование:					
котлы паровые давлением до 13 атм и котлы пиковые водогрейные большой производительности, работающие в год не более 4000 часов	8000	4000	I	2000	2
то же, работающие 4000 часов в год	6000	6000	-	-	-
котлы водогрейные средней и малой производительности	18000	6000	2	3000	3

Продолжение таблицы 4.40

I	1	2	3	4	1	5	1	6
оборудование водоподготовки	I2000	6000	I	3000	2			
оборудование топливо-подачи и золоудаления	I8000	3000	5	I500	6			
дутьевые вентиляторы и дымососы	24000	6000	3	3000	4			
подогреватели, теплообменники и бойлеры	I8000	6000	2	3000	3			
Насосные и компрессорное оборудование (при двухсменной работе)								
Центробежные насосы:								
для холодной воды и конденсатные	24000	6000	3	3000	4			
для горячей воды	I6200	2700	5	I350	6			
для агрессивных вод	I2000	2000	5	I000	6			
для химических активных жидкостей	8000	I600	4	800	5			
артезианские погружные	I2000	4000	2	2000	3			
Поршневые насосы	I2000	4000	2	2000	3			
Вакуум-насосы	I6000	4000	3	2000	4			
Компрессоры поршневые; воздушные и газовые общего назначения	I6000	4000	3	2000	4			
Компрессоры ротационные	8000	4000	I	2000	2			
Трубопроводные сети и сооружения:								
теплотрасса (каналы и камеры, трубопроводы)	63000	4200	14	2100	15			
магистральные трубопроводы скатого воздуха и технологические газопроводы	50400	4200	II	2100	I2			
Бензоколонки	I2000	4000	2	2000	3			
Цеховые паропроводы и трубопроводы скатого воздуха	64400	8300	7	4150	8			
Наружный водопровод и канализация:								
трубопроводы чугунные	85000	8500	9	4250	I0			
трубопроводы стальные	59500	8500	6	4250	7			
трубопроводы асбестоцементные	42000	4200	9	2100	I0			
водоразборные колонки	I6800	4200	3	2100	4			

Продолжение таблицы 440

	1	2	3	4	5	6
Колодцы водопроводно-канализационных сетей (железобетонные, кирпичные)	42000	4200	9	2100	10	
Отопительные системы в условиях:						
нормальных	65000	5000	12	2500	13	
агрессивной среды при увлажнении	50700	3900	12	1950	13	
вibrationных и других динамических нагрузках	16800	4200	3	2100	4	
Внутренний водопровод и канализация в условиях:						
нормальных	65000	5000	12	2500	13	
агрессивной среды, при переувлажнении, vibrationных и других динамических нагрузках	50700	3900	12	1950	13	
Системы горячего водоснабжения	35000	5000	6	2500	7	
Трубозапорная арматура	54000	2000	26	1000	27	
Вентиляционные установки, работающие в механических цехах:						
вытяжные	36000	3000	11	1500	12	
приточные	42000	2800	14	1400	15	
Вентиляционные установки, работающие в деревообрабатывающих цехах, абразивных производствах:						
вытяжные	16400	1360	11	680	12	
приточные	36000	3000	11	1500	12	
Вентиляционные установки, работающие в арматурных цехах, термических и сварочных отделениях:						
вытяжные	25020	2780	8	1390	9	
приточные	42000	2800	14	1400	15	
Воздуховоды	54000	6000	8	3000	9	

4.6. Электротермическое оборудование

Таблица 4.41

Ремонтные циклы электротермического оборудования и их структура

Оборудование	Продолжительность ремонтного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
Электропечи сопротивления нагревательные	14700	2100	6	1050	7
Высокочастотные установки с ламповым генератором	21000	2100	9	1050	10
Ванны электролитические	8400	2100	3	1050	4

4.7.3. Электротехническое оборудование

Электрические сети и распределительные устройства

Таблица 4.42.

Ремонтные циклы электрических сетей и распределительных устройств и их структура

Сети и устройства	Продолжительность ремонта цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта рабочего времени	Количество текущих ремонтов, в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
	1	2	3	4	5
Силовые трансформаторные подстанции:					
в первый раз после включения в эксплуатацию	25200	4200	5	2100	6
в дальнейшем негерметизированные	29400	4200	6	2100	7
герметизированные	63000	4200	14	2100	15
Остальные силовые трансформаторы:					
установленные в относительно сухих и чистых помещениях	42400	10600	3	5300	4
установленные в местах усиленного загрязнения	42000	2100	19	1050	20
Выключатели масляные трансформаторных помещений и приводы к выключателям	12600	4200	2	2100	3
Выключатели масляные распределительных устройств, подстанций, в том числе шина МКП и приводы к выключателям	12600	2100	5	1050	6
Трансформаторы тока и напряжения	-	18000	-	-	-
Разъединители и высоковольтные сборки	12600	4200	2	2100	3
Предохранители высоковольтные	12600	2100	5	1050	6

Продолжение таблицы 4.42.

	1	2	3	4	5	6
Комплектные устройства релейной защиты и автоматики подстанций	12600	4200	2	2100	3	
Комплектные распределительные устройства (КРУ) высокого напряжения	12600	4200	2	2100	3	
Выпрямители ртутные металлические	25200	4200	5	2100	6	
Выключатели быстродействующие, типа ВАБ	8400	2100	3	1050	4	
Установки статических конденсаторов	16800	4200	3	2100	4	
Аккумуляторные батареи	33600	4200	7	2100	8	
Низковольтные панельные щиты распределительных устройств	12600	4200	2	2100	3	
Силовые сборки, осветительные щиты, шинопроводы, установленные в цехах формовочном, арматурном и т.д.	12600	4200	2	2100	3	
БСУ, складах заполнителей и цемента	12600	2100	5	1050	6	
Сети заземления	-	4000	-	-	-	
Кабельные линии, проложенные по территории в траншеях:						
в нормальной среде	84800	4240	19	2120	20	
при наличии грунтовых вод, химически активных элементов, блуждающих токов опасных величин	42000	4200	9	2100	10	
Кабельные линии, проложенные в кабельных сооружениях (тоннелях, коллекторах, каналах, эстакадах и т.д.):						
в нормальной среде	84800	4240	19	2120	20	
при наличии едких паров, кислот разрушающих действия на защитные оболочки	42000	2100	19	1050	20	
Воздушные линии электропередачи	63000	4200	14	2100	15	

Продолжение таблицы 942

I	2	3	4	5	6
Цеховые электросети силовые и осветитель- ные:					
проложенные в цехах формовочных, арматур- ных и т.д.	58600	4200	I3	2100	I4
проложенные в ЕСУ, скла- дых заполнителей и цемента	21000	2100	9	1050	10
Цеховые электросети осветительные выполнен- ные скрытой проводкой					
63000	6300	9	3150	10	
Осветительная арматура в цехах:					
формовочных, арматур- ных и т.д.	-	6000	-	-	-
ЕСУ, складах запол- нителей и цемента	-	4000	-	-	-
с агрессивной средой	-	2000	-	-	-

Электродвигатели

Таблица 4.43.

Ремонтные циклы электродвигателей и их структура

Электродвигатели	Продолжительность ремонта цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
	I	2	3	4	5
Электродвигатели, работающие в запыленных помещениях, условиях повышенной влажности:					
открытое и защищенное исполнение	12000	1000	II	500	12
закрытое исполнение	16800	1400	II	700	12
Электродвигатели, работающие в загрязненных помещениях, режим работы с числом включений в час от 300 и более:					
открытое и защищенное исполнение	21000	1400	I4	700	15
закрытое исполнение	33600	2100	I5	1050	16
Электродвигатели, работающие на металлорежущих станках, кроме шлифовальных и заточных:					
открытое и защищенное исполнение	42000	2800	I4	1400	15
закрытое исполнение	42000	4200	9	2100	10
Электродвигатели, работающие на шлифовальных и заточных станках:					
открытое и защищенное исполнение	21000	1400	I4	700	15
закрытое исполнение	33600	2100	I5	1050	16
Электродвигатели, установленные на оборудовании полигонов, а также на открытом воздухе:					
открытое и защищенное исполнение	16800	1400	II	700	12
закрытое исполнение	20400	1700	II	850	12

Примечание. Капитальный ремонт двигателей ответственных механизмов, работающих в тяжелых температурных условиях и при загрязненности окружающей среды, должен производиться через 800 календарных часов (в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей).

Аппаратура управления и защиты электроприводов

Таблица 4.44.

Ремонтные циклы аппаратуры управления и защиты электроприводов

Аппаратура	Продолжительность ремонта-ного цикла в часах рабочего времени	Периодичность ремонта в часах рабочего времени	Количество текущих ремонтов в цикле, шт.	Периодичность технического обслуживания в часах рабочего времени	Количество технических обслуживаний в цикле, шт.
	I	2	3	4	5
Автоматические выключатели воздушные в цехах:					
формовочных, арматурных и т.д.	25200	4200	5	2100	6
БСУ и складах заполнителей и цемента	25200	2100	II	1050	12
Автоматические выключатели установочные	-	2000	-	-	-
Электромагниты и электромагнитные муфты	42000	8400	4	4200	5
Магнитные пускатели:					
в цехах формовочных, арматурных и т.д.	21000	4200	4	2100	5
БСУ и складах заполнителей и цемента	21000	2100	9	1050	10
в схемах автоматического управления электроприводом	16800	2100	7	1050	8
Контакторы в цехах:					
формовочных, арматурных и т.д.	16800	4200	3	2100	4
БСУ и складах заполнителей и цемента	16800	2100	7	1050	8
Командоаппараты, командоконтролеры, контроллеры, контакторы крановые в цехах:					
формовочных, арматурных и т.д.	25200	2800	8	1400	9
БСУ и складах заполнителей и цемента	20700	2700	8	1850	9
Ящики сопротивлений	37800	4200	8	2100	9
Пусковые и пускорегулирующие реостаты	37800	2100	17	1050	16

Продолжение таблицы 4.44.

I	1	2	3	4	5	6
Кнопочные станции и кнопки управления	21000	4200	4	2100	5	
Реле всех типов	21000	4200	4	1050	10	
Пакетные, универсальные, путевые и конечные вык- лючатели, переключатели и ключи	21000	4200	4	2100	5	
Сигнальная арматура и световые табло	21000	4200	4	2100	5	
Рубильники, штепсельные разъемы, предохранители, клеммники	21000	4200	4	1050	10	
Электронные блоки, радио- лампы, полупроводниковые элементы, измерительные и контрольные приборы	-	-	-	1000	-	

4.8. Электросварочное оборудование

Таблица 4.45.

Оборудование	Продол- житель- ность ремонт- ного цикла в часах рабочего времени	Перио- дичность ремонта в часах рабочего времени	Количе- ство текущих ремонтов в цикле, шт.	Перио- дичность техниче- ского обслу- живания в часах рабочего времени	Количест- во техни- ческих обслу- живаний в цикле, шт.
Трансформаторы и выпря- мители сварочные	8400	2100	3	1050	4
Генераторы и преобразо- ватели сварочные	8400	2100	3	1050	4
Машины и установки для контактной электросварки	12600	2100	5	1050	6

4.9. Изменение ремонтных циклов оборудования

Для оборудования всех видов, проработавшего свыше 10 лет, продолжительность ремонтного цикла сокращается на 10 %, для оборудования, проработавшего свыше 15 лет, продолжительность ремонтного цикла и межремонтных периодов сокращается на 20 %.

5. НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Метод определения потребности в материалах и покупных изделиях на ремонт оборудования

Годовая потребность в основных материалах для выполнения ремонтно-эксплуатационной службой объема работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования, предусмотренного годовым планом-графиком, определяется в зависимости от того, как даны в Положении нормативы расхода материалов для каждого вида оборудования, на одну единицу ремонтосложности H_i , или на один агрегат H_a , по формулам:

$$B = H_i (\Sigma R_k + \epsilon \sum R_T + \gamma \frac{\sum R_k}{\pi_r}).$$

$$B = H_a (\Sigma B_k + \epsilon \sum B_T + \gamma \frac{\sum B_k}{\pi_r}),$$

где γ - коэффициент, учитывающий расход основных материалов на техническое обслуживание (на все ТО в цикле) по отношению к капитальному ремонту (на единицу ремонтосложности);

H_i - расход материала на капитальный ремонт оборудования на одну единицу ремонтосложности;

H_a - расход материала на капитальный ремонт одного агрегата;

$\Sigma R_k, \Sigma R_T$ - сумма ремонтосложностей оборудования, подвергаемого в течение года соответственно капитальному или текущему ремонту;

$\Sigma B_k, \Sigma B_T$ - количество агрегатов, подвергаемых соответственно капитальному, текущему ремонтам;

ϵ - коэффициент, устанавливающий соотношение между расходом материалов на капитальный и текущий ремонты (на единицу ремонтосложности).

π_r - ремонтный цикл оборудования, годы

Годовая потребность в основных материалах для ремонта и технического обслуживания оборудования определяется отделом главного механика (энергетика) отдельно для каждого вида материала по предприятию в целом.

На основании расчета составляется заявка, которая сдается в отдел материально-технического снабжения.

На оборудование, для которого нормы расхода материалов не даны, отдел главного механика (энергетика) совместно с планово-экономическим отделом разрабатывает местные нормы, которые утверждаются руководством предприятия.

5.1 Технологическое оборудование

Таблица 546.

Нормы расхода основных материалов для ремонта технологического оборудования

Оборудование	Основные материалы	Значение коэффициентов отношения к капитальному ремонту		Норма расхода материалов на капитальный ремонт кг/м.
		текущего	TQ	
1	2	3	4	5
Бетоносмесители	Чугун	0,33		8,2
	Сталь конструкционная углеродистая	0,35		8,5
	Сталь конструкционная легированная	0,27	1,15	31
	Стальное литье	0,27		24,5
	Цветные сплавы	0,35		1,7
Весовые дозаторы	Чугун	0,30		2,7
	Сталь конструкционная углеродистая	0,37	1,1	9,0
	Цветные сплавы	0,54		0,6
Виброплощадки (с общей рамой)	Сталь конструкционная углеродистая	0,41		34,2
	Сталь конструкционная легированная	0,41	1,12	5,5
	Стальное литье	0,45		5,4
	Сталь конструкционная углеродистая	0,34		34,3
Виброплощадки (из блоков)	Сталь конструкционная легированная	0,33	1,12	5,5
	Стальное литье	0,35		5,4
	Чугун	0,16		2,7
Вибропригрузочные щиты	Сталь конструкционная углеродистая	0,27		58,5
	Сталь конструкционная легированная	0,22	1,12	2,8
	Стальное литье	0,22		2,0
	Цветные сплавы	0,27		0,9
Бетоноукладчики	Чугун	0,26		1,8
	Сталь конструкционная углеродистая	0,28		35,6
	Стальное литье	0,34	1,15	11,0
	Электроды сварочные	0,34		10,0

Продолжение таблицы № 46.

1	1	2	1	3	1	4	1	5
		Цветные сплавы		0,34		0,5		
Бадьи для бетона		Чугун		0,2		I, I		
		Сталь конструкционная углеродистая		0,28	I, I2	35,6		
Бункера раздаточные		Сталь конструкционная углеродистая		0,26		32,4		
Каретка с пустото-образователями		Стальное литье		0,3	I, I	9,0		
		Чугун		0,21		8,8		
		Сталь конструкционная углеродистая		0,42		104,6		
Формовочные машины		Сталь конструкционная легированная		0,21	I, I5	3,6		
		Стальное литье		0,21		4,2		
		Цветные сплавы		0,21		0,37		
		Сталь конструкционная углеродистая		0,51		I7,4		
		Сталь конструкционная легированная		0,4	I, I2	9,6		
		Стальное литье		0,47		5,4		
Кассетные уста-новки		Сталь конструкционная углеродистая		0,22	I, I2	I78		
		Цветные сплавы		0,2		I		
Машины для рас-палубки и сборки кассет		Сталь конструкционная углеродистая		0,42		I7,4		
		Сталь конструкционная легированная		0,36	I, I2	9,0		
		Стальное литье		0,21		5,4		
Установка для формования сантехкабин		Сталь конструкционная углеродистая		0,22		I68,0		
		Стальное литье		0,2	I, I2	I6,0		
Установка для формования шахт лифтов		Сталь конструкционная углеродистая		0,22	I, I2	I70,0		
		Стальное литье		0,2	I, I2	I5,0		
Подъемники-сникатели		Чугун		0,2		7,5		
		Сталь конструкционная углеродистая		0,25	I, I5	45		
		Стальное литье		0,15		I2		
Машины отделоч-ные		Чугун		0,2	I, I5	2,0		
		Сталь конструкционная углеродистая		0,25		42,5		
		Стальное литье		0,2		II,5		

Продолжение таблицы 5.46.

1	1	2	1	3	4	1	5
Вибронасадки с механизмом подъема	Чугун		0,15	4,2			
	Сталь конструкционная углеродистая		0,2	1,15	38		
	Сталь конструкционная легированная		0,2		2,5		
	Цветные сплавы		0,2		1,8		
Установка с гидродомкратами	Чугун		0,29	1,15	1,6		
	Сталь конструкционная углеродистая		0,34	1,15	2		
Кантователи стационарные	Сталь конструкционная углеродистая		0,29	1,15	8,5		
	Стальное литье		0,30		5,9		
Кантователи самоходные	Чугун		0,23		23,2		
	Сталь конструкционная углеродистая		0,33	1,15	15,9		
	Стальное литье		0,298		8,0		
	Цветные сплавы		0,42		0,6		
Тележки передаточные	Чугун		0,21		5,2		
	Сталь конструкционная углеродистая		0,25	1,15	32,4		
	Стальное литье		0,27		12,7		
	Цветные сплавы		0,32		1,3		
Тележки транспортные	Сталь конструкционная углеродистая		0,25	1,15	32,4		
	Стальное литье		0,27		7,4		
Толкатели цепные	Чугун		0,22		5,6		
	Сталь конструкционная углеродистая		0,24	1,15	24,5		
Толкатели компенсирующие	Стальное литье		0,24		8,7		
	Сталь конструкционная углеродистая		0,23	1,15	17,3		
	Стальное литье		0,24		8,7		
	Чугун		0,2		12,0		
Конвейеры штанговые	Сталь конструкционная легированная		0,25	1,15	41,6		
	Стальное литье		0,25		18,8		
	Цветные сплавы		0,35		1,63		
	Чугун		0,3		9,0		
Станки правильно-отрезные и гибочные	Сталь конструкционная углеродистая		0,27	1,12	32,8		
	Сталь конструкционная легированная		0,38		4,6		

Продолжение таблицы 3.46.

	I	!	2	1	3	1	4	1	5
			Цветные сплавы		0,53			0,4	
Установки для электротермического натяжения стержней		Чугун			0,26			23,7	
		Сталь конструкционная углеродистая			0,33	I, I5		52, I	
		Стальное литье			0,33			32,5	
		Цветные сплавы			0,47			4,6	
Установка для упрочнения арматурных стержней		Сталь конструкционная углеродистая			0,31			24,8	
		Сталь конструкционная легированная			0,26	I, I5		9,0	
		Стальное литье			0,34			7,4	
Установка для резки и сварки проволочной арматуры		Чугун			0,21			0,9	
		Сталь конструкционная углеродистая			0,27			4,3	
		Сталь конструкционная легированная			0,36	I, I2		0,5	
		Стальное литье			0,27			1,0	
		Цветные сплавы			0,38			1,9	
Прессо-компактные комбинированные и гильботинные		Сталь конструкционная углеродистая			0,36			8,2	
		Сталь конструкционная легированная			0,19	I, I5		12,0	
		Стальное литье			0,03			9,2	
		Цветные сплавы			0,2			3,04	
Гидравлические прессы		Сталь конструкционная углеродистая			0,48			12,0	
		Сталь конструкционная легированная			0,28	I, I5		10,6	
		Стальное литье			0,12			14,9	
		Цветные сплавы			0,32			6,2	
Формы-вагонетки		Сталь конструкционная углеродистая			0,17	I, I5		180	
		Стальное литье			0,2			21	
		Электроды сварочные			2 кг на 1 т веса форм				
Поддоны-вагонетки		Сталь конструкционная углеродистая			0,17	I, I5		50,8	
		Стальное литье			0,2			21	
		Электроды сварочные			2 кг на 1 т веса форм				
Формы металлические для прошленного и гражданского производства		Сталь конструкционная углеродистая			0,15	I, 0		266	
		Электроды сварочные			2 кг на 1 т.веса форм				
Поддоны настаплов		Сталь конструкционная углеродистая			0,2	I, 0		70,5	
		Электроды сварочные			2 кг на 1т веса форм				129

Продолжение таблицы 5.46.

	1	1	2	1	3	1	4	1	5
Формы металлические для электротягачей, вентшахт и блоков	Сталь конструкционная углеродистая			0,25	1,0	235			
Машины для высадки анкеров	Чугунное литье			0,05		4,65			
	Стальное литье			0,20		2,21			
	Сталь конструкционная углеродистая			0,20	1,15	4,81			
	Сталь конструкционная легированная			0,20		4,27			
	Цветные сплавы			0,10		0,65			
Машины для упрочнения стержней	Стальное литье			0,20		9,45			
	Сталь конструкционная углеродистая			0,20	1,12	17,77			
	Сталь конструкционная легированная			0,20		13,32			
	Цветные сплавы			0,10		2,07			
Бухтодержатели	Чугунное литье			0,10		1,2			
	Стальное литье			0,10	1,1	0,96			
	Сталь конструкционная углеродистая			0,18		6,1			
Машины для переворотки проволоки	Чугунное литье			0,10		1,0			
	Стальное литье			0,10		1,2			
	Сталь конструкционная углеродистая			0,20	1,1	6,0			
	Сталь конструкционная легированная			0,20		0,5			
	Цветные сплавы					0,32			
Машины для стыковой сварки	Чугунное литье			0,15		0,82			
	Стальное литье			0,20		0,96			
	Сталь конструкционная углеродистая			0,30		0,46			
	Сталь конструкционная легированная			0,20	1,12	4,17			
	Цветные сплавы			0,30		1,84			
	Электроды сварочные			0,30		3,88			
Машины для точечной сварки	Чугунное литье			0,20		5,44			
	Сталь конструкционная углеродистая			0,18	1,1	5,78			
	Сталь конструкционная легированная			0,20		1,68			
	Цветные сплавы			0,30		1,44			
	Электроды сварочные			0,30		3,88			
Низкочастотные резонансные виброплощадки	Сталь конструкционная углеродистая			100 кг на один текущий ремонт					
	Электроды сварочные			10 кг на один текущ.рем					

Продолжение таблицы 546.

	I	1	2	1 3	1 4	1	5
Дробилки: щековые	Сталь конструкционная углеродистая		0,2		1,15	13	
	Сталь конструкционная легированная		0,1			40	
	Чугунное литье	-		1,5		5	
молотковые	Сталь конструкционная углеродистая		0,3		1,12	90	
	Сталь конструкционная легированная		0,3			10	
	Чугунное литье		0,3			14	
валковые	Сталь конструкционная углеродистая		0,4		1,15	100	
	Стальное литье		0,3			81	
	Чугунное литье		0,2			15	
Вальцы: грубого помола	Сталь конструкционная углеродистая		0,5		1,15	120	
	Стальное литье		0,6			54	
	Чугунное литье	I				32	
тонкого помола	Сталь конструкционная углеродистая		0,15		1,15	13	
	Стальное литье		0,2			96	
	Чугунное литье		0,45			80	
дырчатые	Сталь конструкционная углеродистая		-		1,15	15	
	Стальное литье						
	Чугунное литье						
Бегуны: сухого помола	Сталь конструкционная углеродистая		0,5		1,15	51	
	Чугунное литье		0,6			24	
	Бронза		0,8		1,1	II	
мокрого помола	Сталь конструкционная углеродистая		0,4		1,15	60	
	Чугунное литье		0,3			42	
	Бронза		0,8		1,1	12	
Глинерхлители	Сталь конструкционная углеродистая		0,6		1,15	330	
	Стальное литье		0,15			205,5	
Глинерастиратели	Сталь конструкционная углеродистая		0,5		1,15	70	
	Стальное литье		0,3			14	
	Чугунное литье		0,4			27	

Продолжение таблицы 546.

	I	II	2	III	IV	V	VI
Питатели:							
ящичные	Сталь конструкционная углеродистая		0,5		I,15	10,5	
	Стальное литье		0,5			8,5	
ленточные и пластинчатые	Сталь конструкционная углеродистая		0,6			8,5	
	Стальное литье		0,6		I,15	10,5	
	Чугунное литье		0,6			3,5	
дисковые и тарельчатые	Сталь конструкционная углеродистая		0,4			I7	
	Чугунное литье		0,6		I,1	4,5	
	Цветные металлы		0,4			3	
Грохоты	Сталь конструкционная углеродистая		0,3		I,15	120	
	Чугунное литье		0,5		I,1	13	
Глиноболтушки	Сталь конструкционная углеродистая		0,6			90	
	Стальное литье		0,4		I,15	97	
Глиномешалки	Сталь конструкционная углеродистая		0,3		I,15	120	
	Чугунное литье		0,5		I,1	5	
Смесители лопастные двухвальные	Сталь конструкционная двухвальная		0,4		I,15	120	
	Чугунное литье		-		I,1	13	
Прессы:	Сталь конструкционная углеродистая		0,4			60	
	Сталь конструкционная легированная		0,35		I,15	11,5	
	Стальное литье		0,25			65	
	Чугунное литье		0,6			I6,5	
Печи вращающиеся в сушильные барабаны с холодильниками	Сталь конструкционная углеродистая		0,4			90	
	Стальное литье		0,6		I,15	97	
	Чугунное литье		0,1			7	
Вагонетки:							
сушильные	Сталь конструкционная углеродистая		0,2		I,15	30	
	Чугунное литье		0,2			50	
обжиговые	Сталь конструкционная углеродистая		0,2		I,15	100	
	Стальное литье		0,2			50	

Продолжение таблицы 5.46.

		2	1	3	4	5
Автоматы для резки кирпича	Сталь конструкционная углеродистая		0,5		I,15	I2
	Чугунное литье		0,6			5
	Бронза		0,7			0,2
Автоматы-укладчики кирпича	Сталь конструкционная углеродистая		0,4			25
	Стальное литье		0,3		I,I	I2
	Чугунное литье		0,3		I,15	I3
Толкатели:	гидравлические	Сталь конструкционная углеродистая	0,2			50
		Чугунное литье	0,2		I,I	6
	цепные	Стальное литье	0,15			9
		Чугунное литье	0,2		I,15	2,5
		Цветные металлы	0,2			I,0
Тележки электропередаточные	Сталь конструкционная углеродистая		-			84
	Стальное литье		-		I,15	70
	Чугунное литье		-			2

5.2. Подъемно-транспортное оборудование

Таблица 5.47

Нормы расхода материалов для ремонта подъемно-транспортного оборудования

Оборудование	Основные материалы	Значение коэффициента отношения к капитальному ремонту		Нормы расхода материалов на капитальный ремонт, кг
		текущего	ТО	
Краны, тали, однорельсовые тележки, тельферы, лебедки	Сталь конструкционная углеродистая	0,3		40
	Сталь конструкционная легированная	0,3	1,15	4,9
	Стальное литье	0,3		6
	Цветные сплавы ^x	0,4		1,1
	Электроды сварочные	5 кг на один текущий ремонт		

^x Для кранов с подшипниками качения.

Для кранов с подшипниками скольжения $\Pi = 4,3 \text{ кг}$.

5.5. Разгрузчики, транспортеры, тележки, элеваторы

Таблица 5.48

Нормы расхода основных материалов для ремонта погрузчиков, транспортеров, тележек и элеваторов

Оборудование	Основные материалы	Значение коэффициента, относящего к капитальному ремонту		Норма расхода материалов на капитальный ремонт, кг/н
		текущего	ТО	
I	2	3	4	5
Разгрузчики инергичные	Чугун	0,17		8,6
	Сталь конструкционная углеродистая	0,22	1,15	41,1
	Сталь конструкционная легированная	0,22		5,2
	Цветные сплавы	0,31		1,7
Разгрузатели боковые	Чугун	0,2		6,8
	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	1,15	13,6
	Стальное литье	0,2		6,8
Разгрузатели донные	Чугун	0,2		11,7
	Сталь конструкционная углеродистая	0,18	1,12	9,3
	Сталь конструкционная легированная	0,15		2,4
Аэрожелоба	Чугун	0,22		3,3
	Сталь конструкционная углеродистая	0,27	1,12	9,3
	Стальное литье	0,22		1,6
Транспортеры ленточные	Чугун	0,26		12,4
	Электроды сварочные	3 кг на один		текущ. ре-
Элеваторы ленточ- ные и цепные	Сталь конструкционная углеродистая	0,31	1,12	11,6
Транспортеры и ци- татели винтовые (шnekовые) до 500 мм	Чугун	0,21	1,15	10,7
Тележки самоходные	Сталь конструкционная углеродистая	0,16		37,2
	Чугун	0,18		7,0
	Сталь конструкционная углеродистая	0,16	1,15	37,2
	Стальное литье	0,18		21,1

Продолжение таблицы 5.48.

	1	2	1	3	1	4	1	5
Пневмоклапарные и пневмовинтовые насосы	Чугун		0,17			2,6		
	Сталь конструкционная углеродистая		0,24			19,3		
	Стальное литье	0,24		I, I		16,8		
	Цветные сплавы	0,25				3,2		
Воронки поворот- ные	Чугун	0,15		I, I		7,2		
	Сталь конструкционная углеродистая	0,2				14		

Металлообрабатывающее оборудование

Таблица 5.49.

Масса станков	Норма расхода металла, кг				
	сталь	сталь	чугун	цветные	
	конструктивная	литейная			сплавы
для станков массой, т:					
до 1	7,6	3,3	0,2	2,4	0,4
свыше 1 до 5	12,6	5,4	0,4	3,9	0,7
свыше 5 до 10	16,7	7,2	0,5	5,2	0,9
свыше 10 до 30	22,1	9,5	0,6	6,9	1,2
свыше 30 до 100	28,7	12,3	0,8	9	1,6
свыше 100	49,6	21,4	1,3	15,5	2,7
Средняя норма	13	5,6	0,4	3,4	0,7
Коэффициент отношения расхода металла на текущий ремонт к расходу на капитальный ремонт ϵ	0,26	0,15	0,15	0,25	0,25
Коэффициент отношения γ			I, I		

5.5. Энергетическое оборудование
Теплосылковое оборудование

Таблица 5.50

Нормы расхода материалов на ремонт котельных агрегатов

Наименование материалов и покупных изделий	Един. изм.	Производительность котлов								для всех агре- гатов
		2,5 т/ч	4,0 т/ч	6,5 т/ч	10 т/ч	15 т/ч	20 т/ч	26 т/ч		
		На	На	На	На	На	На	На	На	
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балки и швеллеры кг	-	-	-	-	-	-	-	337	427	0,5
Сортовая сталь	"	200	300	465	715	II20	I340	I700	I700	0,5
Тонколистовая сталь	"	40	60	100	148	230	277	350	350	0,5
Толстолистовая сталь	"	I30	205	335	510	800	960	I2I6	I2I6	0,5
Сортовая нержа- вящая сталь	"	-	-	-	-	-	-	I3	I9	0,5
Листовая нержа- вящая холоднока- тана сталь	"	-	-	-	-	-	-	30	38	0,5
Трубы газовые	"	I5	24	40	60	94	II2	I42	I42	0,5
Трубы тонкостен- ные бесшовные	"	4	6,5	I0	I6	25	30	38	38	0,5
Трубы нефтепро- водные электро- сварные	"	-	-	-	-	-	-	300	380	0,5
Трубы катаные	"	40	64	I05	I60	250	300	380	380	0,5
Трубы тянутые	"	35	56	90	I40	219	262	332	332	0,5
Трубы нефтепро- водные бесшовные	"	I20	92	3I2	480	750	900	I140	I140	0,5
Металл	"	40	60	98	I54	240	288	365	365	0,5
Электроды свароч- ные	"	9	14	22	33	52	63	80	80	0,5
Канаты стальные	"	I,5	2,5	4	6	9	II	I4	I4	0,5
Бронзовое литье	"	0,95	I,52	2,47	3,8	4,75	5,7	7,22	7,22	0,5
Бронзовый прокат	"	0,95	I,52	2,47	3,8	4,75	5,7	7,22	7,22	0,5
Латунный прокат	"	0,42	0,68	I,II	I,75	2,I9	2,63	3,33	3,33	0,5
Медный прокат	"	0,7	I,12	I,95	3	3,75	4,5	6,7	6,7	0,5
Свинец	кт.	0,037	0,06	0,096	0,15	0,188	0,228	0,285	0,285	0,5
Баббит	"	3,7	6	9,75	I5	I6,8	22,5	28,5	28,5	0,5

Продолжение таблицы 3,50.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Припой	шт.	0,037	0,06	0,097	0,15	0,188	0,225	0,285	0,5	
Грунты, эмали, шпаклевка	"	2,8	4,5	8,5	II	I7	21	26	0,5	
Краски	"	18	28	45	70	110	132	167	0,5	
Текстропиц ремни	"	4	4	4	4	4	4	4	0,5	
Подшипники качения	"	4	4	4	4	4	4	4	0,5	

Примечание. Нормы расхода материалов даны для котельных агрегатов, работающих на твердом топливе, для котлов, работающих на жидком или газообразном топливе, нормы расхода следующих материалов: сортовой стали, толстолистовой стали труб тонкостенных, бесшовных, труб катаных, труб тянутых, электродов сварочных - принимать по данной таблице с коэффициентом 0,5.

Компрессоры поршневые и ротационные

Таблица 5.57.

Нормы расхода материалов на ремонт компрессоров воздушных,
поршневых, вертикальных У - « W » -образных

Материалы	Единицам.	типы компрессоров									
		ИВВ-10/8		200B-10/6		160B-20/8		20СТ-8		2Р-3/220	
		На	ф	На	ф	На	ф	На	ф	На	ф
Чугун	кг	85	0,45	50	0,45	9,6	0,45	90	0,55	72	0,5
Прокат черных металлов	"	203	0,6	II8	0,6	228	0,6	234	0,6	180	0,6
Трубы катаные	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Трубы тянутые	"	64	0,5	37	0,5	72	0,5	60	0,6	48	0,6
Трубы электросварные	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Трубы газосварные	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Метизы	"	9,6	0,55	5,6	0,55	I0,8	0,55	I0,2	0,6	7,8	0,6
Электроды сварные	"	7,5	0,6	4,3	0,6	8,4	0,6	9	0,55	6,6	0,55
Прокат медный	"	I,6	0,55	0,9	0,55	I,8	0,55	I,8	0,6	I,3	0,55
Прокат латунный	"	32	0,55	I8,5	0,55	36	0,55	45	0,6	33	0,6
Сетка латунная	м ²	0,75	0,5	0,43	0,5	0,84	0,5	0,84	0,55	0,6	0,6
Бронза	кг	I3,4	0,45	7,7	0,45	I5	0,45	I5	0,6	I0,5	0,5
Припой	"	0,21	0,75	0,12	0,75	0,24	0,75	0,3	0,6	3,24	0,5
Свинец	"	0,64	0,6	0,37	0,6	0,72	0,6	0,72	0,6	0,55	0,6
Баббит, в т.ч. Б-83	"	I6	0,6	9,3	0,6	I8	0,6	I8	0,6	I4	0,55
Краска масляная	"	25	0,55	I4	0,55	27,5	0,55	27	0,6	20	0,55
Олифа	"	5,3	0,6	3,1	0,6	6	0,6	5,4	0,6	4,2	0,5
									7	0,6	4,3
										0,6	0,6
										7,2	0,5

Таблица 5.52

Нормы расхода материалов на ремонт компрессоров воздушных, поршневых

Материал	Единица изм.	Тип компрессоров													
		III-10/8		III-20/8		III-30/8		III-50/8		PCK-50/7					
		Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка	Нарезка				
Чугун	кг	72	0,5	79	0,5	83	0,5	126	0,55	24	0,4	6,7	0,45	48	0,45
Прокат черных металлов	"	180	0,6	196	0,6	207	0,6	294	0,55	228	0,55	16	0,6	II4	0,6
Трубы катаные	"	-	-	-	-	-	-	222	0,55	-	-	-	-	-	-
Трубы тянутые	"	46	0,55	52	0,55	55	0,55	72	0,45	60	0,5	5	0,5	36	0,5
Трубы электросварочные	"	-	-	-	-	-	-	60	0,6	-	-	-	-	-	-
Трубы водогазопроводные	"	-	-	-	-	-	-	18	0,55	-	-	-	-	-	-
Метизы	"	7,8	0,6	8,5	0,6	9	0,6	13,2	0,6	9	0,6	0,76	0,55	5,4	0,55
Электроды сварочные	"	6,6	0,55	7,2	0,55	7,6	0,55	II,4	0,6	8,7	0,6	0,59	0,6	4,2	0,6
Прокат медный	"	1,32	0,55	I,44	0,55	I,52	0,55	2,4	0,5	I,8	0,55	0,13	0,55	0,9	0,55
Прокат латунный	"	33	0,6	36	0,6	39	0,6	57	0,6	-	-	2,5	0,55	I,8	0,55
Сетка латунная	м ²	0,24	0,6	0,65	0,6	0,69	0,6	I,1	0,5	0,78	0,55	0,06	0,5	0,42	0,5
Бронза	кг	10,5	0,5	II,5	0,5	I2	0,5	18	0,6	15	0,6	I,05	0,45	7,5	0,45
Припой	"	0,6	0,5	0,26	0,5	0,28	0,5	0,36	0,6	0,3	0,6	0,017	0,75	I2, I2	0,75
Свинец	"	0,6	0,55	0,65	0,55	0,69	0,55	0,96	0,55	-	-	0,05	0,6	0,36	0,6
Баббит, в т.ч. Б-83	"	13,8	0,55	15	0,55	I6	0,55	22,8	0,55	-	-	I,25	0,6	9	0,6
Краска масляная	"	20	0,55	21,6	0,55	22,8	0,55	33	0,55	27	0,6	I,9	0,55	I3,8	0,55
Олара	"	4,2	0,5	4,6	0,5	4,8	0,5	7,2	0,5	5,4	0,65	0,4	0,6	3	0,6

Таблица 553

Нормы расхода материалов на ремонт компрессоров поршневых горизонтальных

Материал	Един. изм.	Тип компрессоров							для всех комп- рессоров
		45В	55В	1ВГ	2ВМ10 50/8	5Г- 100/8	5Г- 14/ 320		
		На	На	На	На	На	На		
Чугун	кг	175	195	180	196	162	159	0,4	
Прокат черных металлов	"	532	590	545	595	482	480	0,6	
Трубы катаные	"	430	475	440	480	396	388	0,55	
Трубы тянутые	"	136	151	140	152	126	123	0,6	
Трубы электросварные	"	117	130	120	130	108	106	0,55	
Трубы газоводопроводные	"	39	43	40	43,5	36	35	0,5	
Метизы	"	25	27,5	25	27,5	23	22,5	0,5	
Электроды сварочные	"	19,5	21,5	20	22	18	17,5	0,6	
Прокат медный	"	4,55	5,05	4,65	5,1	4,2	4,1	0,55	
Сетка латунная	м ²	1,62	1,8	1,68	1,8	1,5	1,45	0,5	
Прокат латунный	кг	97,5	108	100	109	90	88	0,6	
Бронза	"	32,5	36	33	36	30	29,5	0,5	
Припой	"	0,65	0,72	0,67	0,72	0,6	0,6	0,6	
Свапец	"	1,95	2,15	2	2,2	1,8	1,75	0,55	
Баббит, в т.ч. Б-83	"	42	47	43	47	39	38	0,55	
Краска масляная	"	63	70	65	70	58	57	0,55	
Олифа	"	13	14,5	13,3	14,5	12	12	0,55	

Вентиляторы

Таблица 554

Нормы расхода материалов на ремонт вентиляторов

Материал	Един. изм.	Нормы расхода материалов на одну единицу ремонтосложности	
		Н:	?
Сортовая сталь	кг	36,2	0,25
Листовая сталь	"	68,2	0,2
Болты с гайками	"	1,2	0,3
Масляные краски и лаки	"	4,6	1,0

Примечание: Годовая потребность в подшипниках на ремонт вентиляторов определяется из расчета: один подшипник на один установленный вентилятор.

Насосы

Таблица 555

Нормы расхода материалов на ремонт насосов
центробежных, вакуум-насосов

Наименование оборудования	Материал	Един. изм.	Нормы расхода на одну единицу ремонтосложности		
			N	I	ξ
Насосы центробежные	Чугун	кг	4	0,5	
	Прокат черных металлов	"	6,5	0,5	
	Сталь листовая	"	6,5	0,5	
	Метизы	"	1,6	0,5	
	Электроды сварочные	"	0,8	0,5	
	Олово	"	0,04	0,5	
	Набивка пеньковая и асбестовая	"	2	I	
Вакуум-насосы	Чугун	"	1,8	0,3	
	Прокат черных металлов	"	2	0,6	
	Лента стальная	"	0,1	-	
	Проволока пружинная	"	0,32	0,5	
	Доралюминий	"	0,2	0,5	
	Бронза, латунь	"	0,6	0,5	
	Медь	"	0,08	0,5	
	Метизы	"	I	0,5	
	Бензин	"	2	0,5	
	Эмаль	"	0,1	0,4	
	Лак глифталевый	"	0,07	0,5	
	Масло вакуумное	"	4,5	0,45	

Воздуховоды

Таблица 5.56

Материалы	Нормы расхода материалов на одну единицу ремонтосложности, кг	
Сталь сортовая	10	0,2
Сталь листовая	68	0,2
Болты с гайками	0,65	0,25
Асбест листовой	3	0,5
Картон листовой	1,8	0,5
Масляные лаки и краски	6	1,0

Циклоны

Таблица 5.57.

Нормы расхода материалов на ремонт циклонов

Материалы	Нормы расхода материалов на одну единицу ремонтосложности, кг	
Сталь сортовая	5,7	0,25
Сталь листовая	34	0,35
Болты с гайками	0,85	1,0
Краски масляные	2	1,0

Трубопроводы

Таблица 5.58

Нормы годового расхода труб для ремонта трубопроводных сетей на 100 пог.м., находящихся в эксплуатации

Сети сооружения	Нормы годового расхода
I	2
II	3
Трубопроводы теплотрасс, проложенные открыто, диаметром до 250 мм	12
Те же, диаметром 300 мм и выше	9
Трубопроводы теплотрасс, проложенные в проходных каналах, диаметром до 250 мм	9

Продолжение таблицы 558.

I	2	1	3
То же, диаметром 300 мм и выше	м		7
Трубопроводы теплотрасс, проложенные в проходных каналах, диаметром до 200 мм	"		6
То же, диаметром 300 мм и выше	"		5
Магистральные трубопроводы технологические и слатого воздуха	"		13
Газопровод наружный (для газифицированных котельных)	"		3
Наружный водопровод из труб:			
стальных	"		4
чугунных	"		2
асбокерамических	"		6
Наружная канализация из труб:			
чугунных	"		2
керамических	"		3
асбокерамических	"		5
Внутренние трубопроводные сети из стальных труб диаметром, мм:			
13-25	"		8,5
32-50	"		14
65-100	"		35
125-150	"		80
200	"		110
250-300	"		130
Внутренняя канализация из чугунных труб диаметром:			
50-100	"		100
150-200	"		300

Примечание. Нормы годового расхода труб для ремонта трубопроводов даны на 100 пог.м.

Таблица 5.59

Нормы годового расхода материалов для ремонта трубопроводов из стальных труб на 100 пог.м., находящихся в эксплуатации

Материал	Единица изм.	Диаметры трубопроводов, мм					
		13-125	32-150	65-100	125-150	200	250-300
Сталь толстолистовая	кг	0,8	1,4	3,5	8	II	I3
Сталь сортовая	"	0,5	0,7	1,75	4	5,5	6,5
Приволока для изоляции	"	-	-	3	5	6	6,5
Электроды	"	0,13	0,21	0,5	I,2	I,6	2
Болты и гайки	"	0,2	0,3	0,7	I,6	2,2	2,6
Фасонные части (фитинги)	"	3	4	-	-	-	-
Контргайки	шт.	4	8	5	-	-	-
Арматура запорная	"	4	3	2	I	I	I
Резина листовая	кг	0,2	0,3	0,6	I	I,6	2,8
Клиничерит и паронит	"	0,3	0,45	I,25	I,75	2,7	3,6
Набивка сальниковая	"	0,3	0,5	0,7	I,2	2,4	2,8
Прядь льняная	"	0,4	0,6	-	-	-	-
Сурок тертый	"	0,6	0,8	-	-	-	-
Олифа	"	0,6	0,8	-	-	-	-
Теплоизоляция	"	-	-	50	100	150	180
Ацетилен	баллон	0,4	0,6	0,75	0,9	I,I	I,5
Кислород	"	0,5	0,75	I	I,25	I,5	2

Таблица 5.60

Нормы расхода материалов для набивки одностороннего сальникового компенсатора

Диаметр компенсатора, мм	Диаметр набивки, мм	Общий вес набивки, мм	Нормы расхода			
			масла, кг	графита, кг	асбестового шнура, кг	м
I	2	3	4	5	6	7
76-100	I6	I	0,2	0,02	0,78	2,63
100	I6	I,65	0,33	0,033	I,287	4,6
200	I9	3,I	0,62	0,062	2,418	5,0
250	I9	3,65	0,73	0,073	2,847	6,5
300	I9	5	I	0,1	3,9	9
350	22	7	I,4	0,14	5,46	9,7

Продолжение таблицы 5.60.

I	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7
400		25		9		1,8		0,18		7,02		10,6
450		25		II		2,2		0,22 ⁴		8,58		II,7
500		25		12,5		2,5		0,25		9,75		III,4

5.6. Электротермическое оборудование

Таблица 5.61.

Нормы расхода материалов на ремонт электропечей
сопротивления камерных

Материал и покупные изделия	Един. изм.	Нормы расхода материалов на одну печь мощностью, кВт				Для всех печей
		15-20	30	40-50	60-75	
		На	На	На	На	На
Сталь сортовая	кг	1,7	5,3	5,06	5,78	-
Сталь тонколистовая	"	2,73	5,2	7,9	9,3	-
Стальное литье жаростойкое	"	32	71	110,8	172,5	0,4
Трубы газовые	"	2,06	1,95	2,32	2,38	2,8
Никром	"	9	23	36,24	43,2	0,5
Крепежные изделия	"	0,635	1,101	1,04	1,04	0,45
Электроды сварочные	"	0,96	2	2,4	2,8	0,5
Трос стальной	"	0,25	0,45	-	-	0,5
Цепи ролико-втулочные	"	-	-	3,2	3,2	0,5
Припой	"	0,025	0,025	0,03	-	0,5
Изоски осветительный	"	0,2	1	0,2	0,3	1
Растворитель лаков	"	-	-	0,4	-	0,5
Грунты, эмали, шпаклевки	"	3,24	2,14	4,7	4,9	0,5
Шнур асбестовый	"	-	0,25	0,41	0,6	0,5
Картон асбестовый	"	-	2,4	0,2	7,5	0,5
Паронит	"	-	0,2	0,2	-	0,5
Обтирочный материал	"	-	0,2	0,2	0,2	1
Картон электроизоляционный	"	-	0,2	0,4	0,26	0,5
Кирпич шамотный	"	113	418	313	-	0,5
Кирпич диатомитовый	м ³	0,4	-	-	-	0,5
Кирпич фасонный	кг	157	171	150	300	0,5
Фасонные изделия	"	36	-	-	-	0,5
Кромка диатомитовая	"	57,5	265	55	-	0,75
Мертель шамотный	"	78	140	130	-	0,5

Таблица 5.62.

Нормы расхода материалов на ремонт шахтных электропечей сопротивления

Материал и покупные изделия	Един. изм.	Нормы расхода материалов на ремонт I-ой электропечи мощностью, кВт		Для всех печей
		до 30	до 70	
		на	на	
Сталь сортовая	кг	5,58	14,52	-
Сталь тонколистовая	"	14,4	12,5	-
Стальное литье жаростойкое	"	20,25	27,3	-
Трубы газовые	м	6,4	8,85	-
Никром	кг	20	58	0,5
Крепежные изделия	"	1,66	1,2	-
Электроды сварочные	"	5,9	8,6	0,5
Припой	"	0,12	-	0,5
Керосин осветительный	"	0,5	0,1	I
Грунты, эмали, плакировки	"	3,5	5,2	0,5
Прессшпаг	"	0,3	-	0,5
Шнур асbestosый	"	1,3	0,7	0,5
Картон асbestosый	"	27,5	-	-
Паронит	"	0,34	-	0,5
Обтирочный материал	"	I	0,2	I
Картон электроизоляционный	"	0,2	0,6	0,5
Кирпич кирзовский	"	176	-	0,5
Кирпич диатомитовый	м ³	0,5	-	0,5

Таблица 5.63.

Нормы расхода материалов на ремонт высокочастотных установок и ламповых генераторов

Материал и покупные изделия	Един. изм.	Нормы расхода материалов на ремонт одной установки типа		Для всех печей
		ЛЗ-13	ЛЗ-67	
Провод установочный	м	30	100	0,2
Провод обмоточный	кг	20	40	-
Лак пропиточный	"	0,9	2	-
Трубка линоксиновая	м	-	10	-
Лента киперная	"	50	70	-
Бумага изолационная	кг	0,4	0,3	-
Салфетки обтирочные		10	10	0,5

5.7. Электротехническое оборудование

Электрические сети и распределительные устройства

Таблица 5.64.

Нормы годового расхода материалов и покупных изделий
на ремонт электрических сетей

Сети	Материал	Един. изм.	Расход на 100 пог.м.	
			1	2
Кабельные сети	Бронекабель и кабель контрольный	м	3,0	
	Шланговый кабель КРПТ	"	4 (на один пере- движной агрегат)	
	Припой ПОС-40	кг	0,03	
	Сталь мелкосортная	"	1	
	Сталь тонколистовая	"	0,5	
	Трубы газовые	м	2,3	
	Свинец листовой и рольный	кг	3	
	Лакоткань	м ²	0,08	
	Лента киперная и таджиная	м	2	
	Лента смоляная	кг	0,08	
	Лоскут мерный	"	0,05	
Воздушные электриче- ские сети	Провод голый	"	4 (на одну провод- ную линию, приве- денную к сечению 70 мм ²)	
	Провод изолированный	м	3	
	Сталь мелкосортная	кг	5	
	Изоляторы штыревые	шт.	2	
	Изоляторы подвесные	"	4	
Цеховые электрические сети (силовые)	Сталь мелкосортная	кг	1,5	
	Сталь полосовая	"	1,5	
	Проволока бандажная	"	0,4	
	Латунь листовая	"	1,2	
	Кабель силовой	м	5	
	Установочные провода	кг	15	
	Припой ПОС-40	кг	0,3	
	Канифоль	"	1	

Продолжение таблицы 5.64.

I	2	3	4
Цеховые электрические сети (силовые)	Трубы газовые	м	5
	Кабель шланговый КРНТ	"	4 (на один передвижной агрегат)
	Кабельная масса	кг	3
	Битумно-масляный лак	"	10
	Краска эмалевая	"	5
	и лента киперная	м	15
	Лента тафтиная		10
	Нитки суровые	кг	0,01
	Лента изоляционная	"	0,1
	Обтирочный материал	"	2
Цеховые электрические сети (осветительные)	Сталь мелкосортная	"	1,5
	Проволока мягкая	"	0,2
	Проволока электросварочная	"	0,06
	Латунь прутковая	"	0,2
	Установочный провод и шнур осветительный	м	10
	Кабели (АВРГ, ВРГ, СРГ, НРГ и тд) для кабельных проводок	"	8,0
	Прилой ПОС-40	кг	0,1
	Канифоль	"	0,05
	Трубы газовые	м	1,5
	Битумно-масляный лак	кг	1
	Краска алюминиевая	"	0,5
	Лента изоляционная	"	0,1
	Обтирочный материал	"	0,2
	Крепежные изделия	"	0,02
	Патроны карбомитовые	шт.	5
	Ролики } для открытой проводки про- изводимой водом ШРД		10
	Шурупы } водом ШРД	"	10
	Выключатели 6-15а	"	5
	Розетки	"	1
	Трубка резиновая	кг	0,2
	ЭЛЕКТРОДЫ СВАРОЧНЫЕ	"	0,08

Таблица № 65.

Нормы расхода материалов на ремонт распределительных устройств

Оборудование	Материал и покупные изделия	Един. изм.	Значение коэффициентов		Норма расхода материалов на одну единицу ремонтной сложности Н.с
			ξ	ϑ	
I	2	3	4	5	6
Силовые трансформаторы	Сталь сортовая	кг	-	-	2
	Медь обмоточная	"	-	-	0,13
	Латунный прокат	"	0,1	I,I	0,4
	Припой медно-фосфорный	"	-	-	0,009
	Припой оловянно-свинцовий	"	-	-	0,005
	Шины медные	"	-	-	0,4
	Лента киперная	"	-	I,I	3,4
	Лента тафтина	"	-	-	4
	Картон электропроводящий	"	-	-	0,8
	Гетинакс	"	-	-	0,007
	Маслостойкая резина	"	0,5	I,I	0,05
	Метизы разные	"	0,1	I,I	0,3
	Лакоткань	м ²	-	-	0,008
Масляные выключатели	Медный прокат	кг	-	I,I	1,25
	Латунный прокат	"	-	I,I	0,1
	Сталь сортовая	"	-	-	0,22
	Метизы	"	-	-	0,05
	Текстолит листовой	"	-	-	0,04
	Фибра	"	-	-	0,04
	Гетинакс	"	-	-	0,05
	Картон электропроводящий	"	-	-	0,13
	Кожа	"	-	-	0,08
	Изоляторы штанговые	шт.	-	-	0,25
	Изоляторы проходные	"	-	-	0,13
	Эмали	кг	-	-	0,1
	Лак пекровый	кг	-	-	0,08
	Лак пропиточный	"	-	-	0,08

Продолжение таблицы 565.

I	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6
Масляные выключатели	Обтироочный материал	кг	-	-	-	-	-	0,2		
	Трансформаторное масло	"	0,8	-	-	-	-	2,5		
Силовые сборки	Латунь прутковая	"	0,25	-	-	-	-	0,1		
	Латунь полосовая	"	0,25	-	-	-	-	0,6		
	Сталь мелкосортная	"	0,25	-	-	-	-	0,6		
	Припой ПОС-40	"	0,25	-	-	-	-	0,03		
	Метизы	"	0,25	J,2	-	-	-	0,04		
	Предохранители	шт.	0,25	-	-	-	-	4		
	Изоляторы	"	-	-	-	-	-	3		
	Асбосцементные плиты	м ²	-	-	-	-	-	0,36		
	Канифоль	кг	0,25	-	-	-	-	0,04		
	Керосин	"	0,25	I,I	-	-	-	0,2		
	Краска эмалевая	"	-	-	-	-	-	0,3		
	Битумно-масляный лак	"	0,25	-	-	-	-	2,2		
	Обтироочный материал	"	0,5	I,I	-	-	-	0,2		
Осветительные щитки	Латунь, прокат	кг	0,1	I,I	-	-	-	0,2		
	Сталь мелкосортная	"	-	-	-	-	-	0,8		
	Припой ПОС-40	"	-	-	-	-	-	0,04		
	Метизы	"	-	-	I,2	-	-	0,01		
	Предохранители	шт.	0,25	-	-	-	-	8		
	Канифоль	кг	0,25	-	-	-	-	0,05		
	Керосин	"	0,25	-	-	-	-	0,2		
	Краска эмалевая	"	-	-	-	-	-	0,2		
	Битумно-масляный лак	"	0,25	-	-	-	-	0,8		
	Обтироочный материал	"	0,5	I,I	-	-	-	0,2		
Шинопроводы на 10 пог.м	Сталь мелкосортная	кг	-	-	-	-	-	0,14		
	Медь полосовая (при медных шинах)	"	0,25	-	-	-	-	0,25		
	Метизы (крепежные изделия)	"	-	-	I,2	-	-	0,014		
	Алюминий полосовой (при алюминиевых шинах)	"	0,25	-	-	-	-	0,04		
	Керосин	"	0,25	-	-	-	-	0,25		
	Обтироочный материал	"	0,5	I,I	-	-	-	0,1		
	Электроды сварочные	"	0,4	I,I	-	-	-	0,02		

Таблица 5.66.

Нормы расхода материалов для монтажа одной свинцовой кабельной муфты

Материал	Един. изм.	Расход на одну муфту при сечении кабеля, мм ²				
		до 3x35	от 3x35 до 3x70	от 3x70 до 3x150	свыше 3x150	
Труба свинцовая	шт.	I	I	I	I	I
Кожух защитный	"	I	I	I	I	I
Соединительные гильзы	"	3	3	3	3	3
Рулоны бумажные при изоляции рулонами	"	3	3	3	3	3
Ролики бумажные шириной 25 мм	"	24	24	24	24	24
Ролики бумажные шириной 10 мм (25 мм) для подмотки	"	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6
Ролики бумажные шириной 50 мм для бандажа	"	I	I	I	I	I
Пряжа хлопчатобумажная	кг	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Припой для пайки гильз и свинцовой муфты	"	0,64	0,78	0,95	I,35	
Паяльная мазь	"	0,03	0,04	0,05	0,06	
-" свечи стеариновые	"	0,1	0,1	0,1	0,1	
Бензин	кг	I,25	I,25	I,25	2	
Керосин	"	0,5	0,75	0,8	I	
Масса заливочная	"	3	3,5	4	4,5	
Масса для шпарки МП-1	"	0,5	0,6	0,7	0,8	
Проволока оцинкованная	"	0,17	0,24	0,28	0,32	
Лента смоляная	"	0,11	0,12	0,14	0,18	
Лента бумажная из толя или пергамента	"	0,3	0,3	0,4	0,5	
Нитки	"	0,01	0,01	0,015	0,02	
Обтарочный материал	"	0,5	0,5	0,6	0,7	
Уголь древесный летом	"	7	8	9	10	
Уголь древесный зимой	"	14	16	18	20	
Стеклянная бумага	лист	I	I	I	I	
Проволока медная для заземления	кг	0,2	0,2	0,25	0,3	
Парафин для изоляции на влажность	"	0,1	0,1	0,1	0,1	
Бирки для муфт	шт.	2	2	2	2	

Электродвигатели

Таблица 5.67.

Нормы расхода материалов на ремонт электродвигателей
асинхронных с короткозамкнутым ротором

Материалы и изделия	Ед. ВЗМ.	Нормы расхода материалов на 1 единицу ремонтосложности и значения коэффициентов для двигателей, мощностью					
		0,6-10 кВт		10,1-100 кВт		свыше 100 кВт	
		Н1	Н2	Н1	Н2	Н1	Н2
Латунный прокат	кг	- -	0,01	- -	0,02	- -	0,02
Провод установочный	м	0,1 I, I	I, I, 18	0,1 I, I	0,75	0,1 I, I	0,44
Провод обмоточный	кг	- -	2,15	- -	5,6	- -	15,4
Крепежные изделия	кг	C, I I, I	0,05	0,1 I, I	0,06	0,1 I, I	0,07
Трубка линексиновая	м	- I, I	I, 34	- I, I	I, 68	- -	-
Лакоткань	м ²	- -	0,244	- -	0,6	- -	-
Лента киперная	м	0,1 I, I	I, 237	0,1 I, I	3,09	0,1 I, I	I9,4
Стеклолента	"	- -	0,06	- -	0,08	- -	-
Шпагет	кг	- -	-	- -	- -	- -	0,03
Лента тафтая	с	- -	-	- -	- -	- -	30
Стеклоткань	м ²	- -	-	- -	- -	- -	1,2
Гетинакс	кг	- I, I	0,003	- I, I	0,05	- -	-
Грунты, эмали, шпаклевки	кг	- -	0,2	- -	0,3	- -	0,5
Бензин	"	0,1 -	0,04	0,1 -	0,1	0,1 -	0,1
Канифоль	"	- -	0,002	- -	0,003	- -	0,009
Смазка	"	0,1 I, I	0,04	0,1 I, I	0,1	0,1 I, I	0,1
Керосин осветительный	"	0,1 -	0,13	0,1 -	0,4	0,1 -	0,5
Прилой ДОС-40	"	- -	0,002	- -	0,007	- -	0,01
Прилой ПМФ	"	- -	-	- -	-	0,5	- 0,03
Парафин белый	"	- -	0,003	- -	0,004	- -	-
Растворитель лаков	"	- -	0,13	- -	0,4	- -	0,5
Лаки изоляционные	"	0,5 -	0,21	0,5 -	0,52	0,5 -	I, 54
Картон электроизоляционный	"	- I, I	0,07	- I, I	0,23	- I, I	0,24
Нитки	"	- -	0,005	- -	0,0011	- -	0,005
Превесина твердых пород (бук)	м ³	- -	0,0006	- -	0,001	- -	0,000
Оттирочный материал	кг	0,1 I, I	0,02	0,1 I, I	0,04	0,1 I, I	0,1

Таблица 5.6.8.

Нормы расходов материалов на электродвигатели
переменного тока асинхронные с фазным ротором

Материал	Един. изм.	Нормы расхода материалов на 1 единицу ремонтосложности для электродвигателей мощностью, кВт					
		до 100			свыше 100		
		Σ	Н	Σ	Н	Σ	Н
Медный прокат	кг	-	-	0,08	-	-	0,6
Латунный прокат	"	-	-	0,01	-	-	0,04
Крепежные изделия	"	0,1	I,I	0,01	0,1	I,I	0,04
Провод установочный	м	0,1	I,I	0,9	0,1	I,I	0,1
Проволока для бандажа	кг	-	-	0,03	-	-	0,09
Провод обмоточный	"	-	-	2,8	-	-	0,4
Миканит гибкий	"	-	-	0,02	-	-	0,01
Миканит формовочный	"	-	-	-	-	-	0,01
Трубка линексионовая	м	-	I,I	I,2	-	-	-
Гетинакс	кг	-	I,I	0,14	-	I,I	0,03
Растворитель лаков	"	-	-	0,2	-	-	0,8
Лаки изоляционные	"	-	-	0,4	-	-	1,25
Картон электроизоляцион-	"	-	I,I	0,2	-	I,I	0,2
ный							
Грунты, эмали, шаклевки	"	-	-	0,2	-	-	0,4
Припой	"	-	-	0,3	-	-	0,1
Припой ПМФ	"	-	-	-	-	-	0,02
Смазка	"	0,1	I,I	0,03	0,1	I,I	0,1
Бензин	"	0,1	-	0,1	0,1	-	0,06
Керосин осветитель-	"	0,1	-	0,1	0,1	-	0,4
ный							
Канифоль	"	-	-	0,01	-	-	0,03
Парафин белый	"	-	-	0,01	-	-	0,04
Бумага стеклянная	м ²	-	-	0,03	-	-	0,04
Стеклоткань	м ²	-	-	0,4	-	-	-
Стеклолакоткань	"	-	-	0,3	-	-	0,7
Лента киперная	м	0,1	I,I	24	0,1	I,I	20
Лента таргияная	м	-	-	69,2	-	-	4,7
Шпагат	кг	-	-	0,02	-	-	0,05
Нитки	кг	-	-	0,004	-	-	0,001
Древесина твердых пород (бук)	м ³	-	-	0,01	-	-	0,001
Остирочный материал	кг	0,1	I,I	0,03	0,1	I,I	0,1

Таблица 5.69.

Нормы расхода материалов на электродвигатели асинхронные с короткозамкнутым ротором взрывобезопасности

Материал	Един. изм.	Норма расхода материалов на I единицу ремонтосложности для электродвигателей мощностью, кВт					
		до 10			от 10,1 до 100		
		г	д	Нц	г	д	Нц
Латунный прокат	кг	-	-	0,03	-	-	0,04
Крепежные изделия	"	0,1	I,I	0,08	0,1	I,I	0,07
Провод установочный	м	0,1	I,I	0,7	0,1	I,I	0,6
Провод обмоточный	кг	-	-	3,05	-	-	6
Миканит гибкий	"	-	-	0,03	-	-	0,1
Трубка линоксиновая	м	-	I,I	4,6	-	I,I	0,9
Растворитель лаков	кг	-	-	0,5	-	-	1
Лаки изоляционные	"	-	-	0,8	-	-	I,I
Картон изоляционный	"	-	I,I	0,1	-	I,I	0,1
Шпаклевки	"	-	-	0,1	-	-	0,3
Пропой	"	-	-	0,004	-	-	0,02
Пропой ПМФ	"	-	-	0,5	-	-	0,02
Смазка	"	0,1	I,I	0,01	0,1	I,I	0,4
Бензин	"	0,1	-	0,05	0,1	-	0,12
Керосин осветительный	"	0,1	-	0,2	0,1	-	0,5
Канифоль	"	-	-	0,02	-	-	0,003
Парафин белый	"	-	-	0,02	-	-	0,04
Стеклоткань	м ²	-	-	0,7	-	-	2,03
Стеклолента	м	-	-	44,4	-	-	I,3
Нитки	кг	-	-	0,01	-	-	0,01
Обтирочный материал	"	0,1	I,I	0,04	0,1	I,I	0,04

Таблица 5.70.

Нормы расхода материалов на электродвигатели
асинхронные крановые

Материал	Един. изм.	Нормы расхода материалов на I единицу ремонтосложности на электродвигатели					
		с короткозамкнутым ротором			с фазовым ротором		
		H		H		H	
Медный прокат	кг	-	-	-	-	-	0,31
Латунный прокат	"	-	-	0,002	-	-	0,005
Крепежные изделия	"	0,1	I,I	0,1	0,1	I,I	0,04
Провод установочный	м	0,1	I,I	1,7	0,1	I,I	0,5
Провод обмоточный	кг	-	-	2,1	-	-	2
Проволока	"	-	-	-	-	-	0,01
Миканит гибкий	кг	-	-	0,01	-	-	0,03
Трубка линоксиновая	м	-	I,I	3,4	-	I,I	1,4
Гетинакс	кг	-	I,I	0,001	-	I,I	0,003
Электронит	"	-	-	1,7	-	-	1,6
Растворитель	"	-	-	0,14	-	-	0,15
Лаки изоляционные	"	-	-	0,2	-	-	0,3
Картон электрополи- этиленовый	"	-	I,I	0,1	-	I,I	0,1
Припой ПОС-40	"	-	-	0,002	-	-	0,003
Припой ПМФ	"	-	-	0,3	-	-	0,01
Смазка	"	0,1	I,I	0,1	0,1	I,I	0,03
Бензин	"	0,1	-	0,13	0,1	-	0,02
Керосин осветительный	"	0,1	-	0,4	0,1	-	0,04
Канифоль	"	-	-	0,003	-	-	0,001
Парафин белый	"	-	-	0,01	-	-	0,003
Бумага лакированная	"	-	-	-	-	-	0,1
Стеклослюденит	"	-	-	0,03	-	-	0,1
Лента капроновая	м	0,1	I,I	4,5	0,1	I,I	5,3
Лента тафтина	"	-	-	1,3	-	-	1
Стеклолента	"	-	-	I7	-	-	I4
Шпагат	"	-	-	-	-	-	0,001
Нитки	кг	-	-	0,002	-	-	0,004
Эмали, грунты, шаклевка	"	-	-	0,14	-	-	0,1
Древесина твердых пород (бук)	м ³	-	-	0,01	-	-	0,002
Обтерочный материал	кг	0,1	I,I	0,04	0,1	I,I	0,02
Стеклоткань	м ²	-	-	0,3	-	-	0,6

Таблица 5.71.

Нормы расхода материалов на электродвигатели
синхронные

Материал	Един. изм.	Нормы расхода материалов на электродвигатель мощностью до 800 кВт		
		?	?	На
Латунный прокат	кг	-	-	2,5
Бронза	"	-	-	3,1
Медный баббит	"	-	-	11,9
Баббит	"	-	-	1,4
Метизы	"0,1	0,1	1,1	2,6
Медь обмоточная	"	-	-	22,3
Сталь конструкционная	"	-	-	3,9
Железо листовое	"	-	-	7
Припой медно-фосфорный	"	-	-	0,3
Припой оловянико-свинцовый	"	-	-	0,4
Проволока бандажная	"	-	-	1,3
Провод медный голый	"	-	-	6,7
Провод установочный	м	0,1	1,1	26,4
Проволока	кг	-	-	4
Миканинг прокладочный	"	-	-	4,3
Гетинакс листовой	"	-	1,1	0,7
Прессшлам	"	-	-	4,4
Текстолит листовой	"	-	-	8,2
Резина листовая маслостойкая	"	-	-	4,3
Микалента	"	-	-	0,5
Стеклолента липкая	"	-	-	1,7
Лента линоксиновая	м	-	-	24,1
Лента изоляционная	кг	0,1	1,1	0,9
Картон электроизоляционный	"	-	1,1	2,6
Бумага асбестовая	"	-	-	2,5
Лакоткань	м ²	-	-	3,3
Смазка консистентная	кг	0,1	1,1	0,78
Масло машинное	"	0,1	1,1	0,3
Бензин	"	0,1	-	33,4
Керосин	"	0,1	-	3,4
Канифоль	"	-	-	0,7
Парафин	"	-	-	6,5
Солидол	"	0,1	1,1	0,7
Эмаль изоляционная	"	-	-	6,5
Нитроэмаль	"	-	-	12,4
Лак пропиточный	"	-	-	16,5
Краски масляные	"	-	-	4,7
Лак покровный	"	-	-	6,5
Грунтовка	"	-	-	5,3
Лента киперная	м	0,1	1,1	12,6
Нитки кордовые	кг	-	-	1,25
Лента тартияная	"	-	-	1,25

Таблица 5.72.

Нормы расхода материалов на машины постоянного тока

Материал	Единица изм.	Нормы расхода материалов на 1 единицу ремонтосложности электромашину мощностью, кВт					
		от 3 до 100			от 100 до 200		
		кг	д	н	кг	д	н
Медный прокат	кг	-	-	1,14	-	-	1,1
Латунный прокат	"	-	-	0,08	-	-	0,1
Медь коллекторная	"	-	-	0,1	-	-	1,3
Бронзовый прокат	"	-	-	0,01	-	-	-
Крепежные изделия	"	0,1	1,1	0,01	0,1	1,1	0,03
Провод обмоточный	"	-	-	3,8	-	-	6,2
Проволока для бандажа	"	-	-	0,4	-	-	0,3
Провод установочный	м	0,1	1,1	1,1	0,1	1,1	1,5
Проволока высокого сопротивления	кг	-	-	0,03	-	-	-
Припой	"	-	-	0,04	-	-	0,2
Микалента	м	-	-	7,7	-	-	-
Миканит формовочный	кг	-	-	0,01	-	-	0,2
Миканит гибкий	"	-	-	0,1	-	-	0,4
Миканит коллекторный	"	-	-	0,03	-	-	0,09
Трубка линоклиновая	м	-	1,1	3,4	-	-	-
Гетинакс	кг	-	1,1	0,1	-	1,1	0,04
Картон электроизоляционный	"	-	1,1	0,04	-	1,1	0,04
Бумага стеклянная	м ²	-	-	0,03	-	-	0,08
Стеклолакоткань	м	-	-	0,1	-	-	0,04
Резина листовая	кг	-	-	0,02	-	-	0,07
Бензин	"	0,1	-	0,4	0,1	-	0,3
Керосин	"	0,1	-	0,2	0,1	1,2	0,3
Канифоль	"	-	-	0,01	-	-	0,03
Парафин белый	"	-	-	0,004	-	-	0,01
Растворитель лаков	"	-	-	0,4	-	-	0,5
Лаки изоляционные	"	-	-	0,4	-	-	0,8
Смазка	"	0,1	1,1	0,05	0,1	1,1	0,03
Грунты, эмали	"	-	-	0,4	-	-	0,6
Древесина твердых пород (бук)	м ³	-	-	0,0001	-	-	0,001
Лента киперная	м	0,1	1,1	5,8	0,1	1,1	30
Лента тафтятная	"	-	-	16	-	-	104
Шнагат	кг	-	-	0,01	-	-	0,03
Нитки	"	-	-	0,003	-	-	0,002
Обтирочный материал	"	0,1	1,1	0,2	0,1	1,1	0,25

Аппараты управления и защиты электропривода

Таблица 5.73.

Нормы расхода материалов на ремонт аппаратов управления и защиты электроприводов

Оборудование	Материалы и покупные изделия	Ед. изм.	Значение коэффициентов		Нормы расхода материалов на 1 единицу ремонтосложности	
			1	2	3	4
Магнитные пускатели	Медный прокат	кг	-	-	-	0,03
	Латунный прокат	"	0,1	I,I	I,I	0,06
	Сталь сортовая	"	-	-	-	0,1
	Проволока	"	-	-	-	0,1
	Припой ПОС-40	"	-	-	I,I	0,008
	Провод обмоточный	"	-	-	-	0,7
	Провод установочный	м	0,1	I,I	I,I	0,8
	Лента киперная	"	-	-	-	4,1
	Лента бронзовая	кг	-	-	-	0,04
	Растворитель	"	-	-	-	0,03
	Лак пропиточный	"	-	-	-	0,07
	Клей БФ	"	-	-	-	0,004
	Нитки	"	-	-	-	0,0004
	Электрокартон	"	-	-	I,I	0,03
	Хлорвиниловые трубы	"	-	-	-	0,005
	Контакторы	Лакоткань	м ²	-	-	-
Фибра листовая		кг	-	-	-	0,03
Текстолит листовой		"	-	-	I,I	0,03
Гетинакс листовой		"	-	-	I,I	0,03
Обтирочный материал		"	0,1	-	-	0,02
Медный прокат		"	-	-	-	0,03
Латунный прокат		"	0,1	I,I	I,I	0,06
Сталь сортовая		"	-	-	-	0,1
Лента холоднокатаная		"	-	-	-	0,08
Проволока		"	-	-	-	0,01
Припой ПОС-60		"	-	-	I,I	0,003
Лента бронзовая		"	-	-	-	0,004
Провод обмоточный		"	-	-	-	2,7
Провод установочный		м	0,1	I,I	I,I	0,5

Продолжение таблицы 373.

1	2	3	4	5	6
	электрокартон	кг	-	I,I	0,04
	хлорвиниловые трубы	"	-	-	0,006
	Гетинакс листовой	"	-	-	0,03
	Фибра листовая	"	-	-	0,03
	Лента киперная	м	-	-	10
	Лакоткань	м ²	-	-	0,02
	Канифоль.	кг	-	-	0,001
	Растворитель	"	-	-	0,09
	Лак пропиточный	"	-	-	0,2
	Клей БФ	"	-	-	0,01
	Нитки	"	-	-	0,006
	Обтирочный материал	"	0,1	-	0,01
	Текстолит листовой	"	-	-	0,002
Электромагниты торомзные крановые	Провод обмоточный	"	-	-	3,4
	Припой	"	-	-	0,014
	Лак пропиточный	"	-	-	0,1
	Киперная лента	м	-	-	6,2
	Миканит гибкий	кг	-	-	0,02
	Канифоль	"	-	-	0,0035
	Сталь полосовая	"	-	-	0,07
	Провод обмоточный	"	0,2	I,25	0,05
	Сталь круглая	"	-	-	0,08
	Провод установочный	м	0,002	I,I	40
Электроаппара- турс и электро- проводка метал- лорежущих стан- ков, кузочно- прессового и деревообрабаты- вального оборудо- вания	Гетинакс, текстолит	кг	-	I,I	0,4
	Прессшланг	м ²	-	I,25	0,4
	Провод ШРИС	м	0,05	-	2
	Припой ПОС-40	кг	0,05	I,I	0,4
	Металлорукав	"	-	-	0,1
	Трубы тонкостенные	"	-	-	0,15
	Хлорвиниловая трубка	"	-	-	0,01
	Битумно-масляный лак	"	-	-	0,3
	Краска эмалевая	"	-	-	0,1
	Канифоль	"	-	-	0,02
	Обтирочный материал	"	0,1	I,I	0,05

Продолжение таблицы 77

I	1	2	3	4	5	6
Электрошкафы и щиты дистанцион- ного управления оборудованием	Медь обмоточная	кг	0,25	1,25	0,2	
	Провод установочный	м	-	1,1	20	
	Провод обмоточный	кг	-	-	2	
	Текстолит, гетинакс	"	-	1,1	0,3	
	Припой свинцово-оловянный	"	-	-	0,4	
	Пресспак	м ²	0,1	-	0,2	
	Фибра	кг	-	1,1	0,2	
	Медный прокат	"	-	-	0,45	на 1 штуку
	Провод мanganовый	м	-	-	5	
	Провод установочный	м	-	-	5	
Электропогруз- чики, электро- шкафы, электро- тележки	Лак кислотоупорный	кг	-	-	6	
	Едкий натр	"	0,05	-	82	
	Едкий азот	"	0,05	-	2	
	Сода каустическая	"	0,05	-	5	
	Сода кальцинированная	"	0,05	-	7,5	
	Метизы	"	-	-	0,05	
	Обтирочный материал	"	0,5	1,5	0,5	

58. Электросварочное оборудование

Таблица 5.74.

Нормы расхода материалов на ремонт электросварочного оборудования

Оборудование	Материалы и покупные изделия	Ед. изм.	Значение коэффициентов		Нормы расхода материалов на 1 единицу ремонтосложности	
			β	γ	1	5
I	2	3	4	5	6	
Преобразователи сварочные одно-постовые, сварочный ток до 300 А	Медный прокат	кг	-	-	0,585	
	Медь коллекторная	"	-	-	0,377	
	Латунный прокат	"	0,1	1,1	0,169	
	Сортовая сталь	"	-	-	0,354	
	Проволока стальная пружинная	"	-	-	0,0046	
	Припой ПОС-40	"	-	-	0,0046	
	Провод обмоточный	"	0,1	1,1	0,431	
	Провод устяловочный	м	0,1	-	0,462	
	Резина листовая	кг	-	-	0,0154	
	Бумага асбестовая	"	-	-	0,0185	
	Канифоль	"	-	-	0,023	
	Бензин, керосин	"	0,1	-	0,054	
	Смазка	"	0,1	0,1	0,023	
	Лаки изоляционные	"	-	-	0,24	
	Эмали, лаки, масляные	"	-	-	0,169	
	Растворитель	"	-	-	0,115	
	Гетинакс листовой	"	-	1,1	0,0046	
	Миканит	"	-	-	0,054	
	Текстолит листовой	"	0,1	-	0,035	
	Фибра листовая	"	-	-	0,046	
	Лакоткань	м ²	-	-	0,013	
	Лента изоляционная тарговая	м	-	-	8,154	
	Электрокартон	кг	-	-	0,062	
	Бумага стеклянная	кг	-	-	0,019	
	Лента киперная	м	0,3	-	1,077	
	Шнур льняной кручёный	кг	-	-	0,0015	
	Нитки	кг	-	-	0,00015	

Продолжение таблицы 5.74.

I	2	3	4	5	6
Преобразователи сварочные одно- постовые, свар- очный ток до 500 А	Древесина (бук)	м ³	-	-	0,000077
	Обтирачный материал	кг	0,1	I,I	0,023
	Медный прокат	кг	-	-	0,15
	Медь коллекторная	"	-	-	0,778
	Латунный прокат	"	0,1	I,I	0,094
	Сортовая сталь	"	-	-	0,639
	Проволока бацдахная	"	-	-	0,0389
	Прилой ПС-40	"	-	-	0,0044
	Провод обмоточный	"	0,1	I,I	I,0278
	Провод установочный	м	0,1	-	0,189
	Бензин, керосин	кг	-	-	0,056
	Картон асbestosвый	"	-	-	0,028
	Смазка	"	0,1	I,I	0,028
	Лаки изоляционные	"	-	-	0,167
	Эмали, лаки, масляные	"	-	-	0,206
	Растворитель	"	-	-	0,111
	Гетинакс листовой	"	-	I,I	0,028
	Микранит	"	-	-	0,061
	Текстолит листовой	"	0,1	-	0,222
	Лакоткань х/б	м ²	-	-	0,05
	Лента тафтияная изоля- ционная	м	-	-	7,III
	Лента техническая киперная	м	-	-	0,778
	Микрослюденит формово- чный	кг	-	-	0,0133
	Бумага стеклянная	"	-	-	0,0167
	Шнур льняной крученый	"	-	-	0,0061
	Нитки	"	-	-	0,00011
Трансформаторы сварочные одно- постовые, свар- очный ток до 300 А	Древесина твердой по- роды (бук)	м ³	-	-	0,0000083
	Обтирачный материал	"	0,1	0,1	0,0022
	Канифоль	"	-	-	0,0022
	Медный прокат	кг	-	-	0,367
	Латунный прокат	"	0,1	I,I	0,067
	Сортовая сталь	"	-	-	0,333
	Тонколистовая сталь	"	-	-	I,833
	Проволока пружинная	"	-	-	0,002
	Болты с гайками	"	-	-	0,0833
	Прилой ПОС-40	"	-	-	0,0067

Продолжение таблицы 5,74

I	2	3	4	5	1	6
	Гетинакс листовой	кг	-	I,I	0,233	
	Лакоткань х/б	м ²	-	-	0,3	
	Провод обмоточный	кг	0,1	I,I	4,167	
	Провод установочный	м	0,1	-	1,367	
	Керосин, бензин	кг	0,1	-	0,233	
	Канифоль	"	-	-	0,0023	
	Лаки изоляционные	"	-	-	1,033	
	Эмали, лаки масляные	"	-	-	0,867	
	Бумага асbestosвая	"	-	-	0,133	
	Растворители	"	-	-	0,367	
	Электрокартон	"	-	-	0,233	
	Лента изоляционная липкая	"	0,1	-	0,833	
	Лента техническая киперная	м	-	-	3,167	
	Нитки	кг	-	-	0,01	
	Обтирочный материал	"	0,1	I,I	0,133	
Трансформаторы сварочные одно- постовые, сва- рочный ток до 500 А	Алюминиевый прокат	м	-	-	0,475	
	Медный прокат	"	-	-	0,3	
	Латунный прокат	"	0,1	I,I	0,065	
	Сортовая сталь	"	-	-	0,3	
	Тонколистовая сталь	"	-	-	1,78	
	Болты с гайками	"	0,1	-	0,075	
	Припой ПОС-40	"	-	-	0,005	
	Гетинакс листовой	"	-	I,I	0,01	
	Провод установочный	м	0,1	-	0,375	
	Канифоль	кг	-	-	0,0015	
	Керосин	"	0,1	-	0,175	
	Провод обмоточный	"	0,1	I,I	7,25	
	Лаки изоляционные	"	-	-	0,925	
	Эмали, лаки масляные	"	-	-	0,95	
	Растворители	"	-	-	3,325	
	Картон асbestosвый	кг	-	-	0,175	
	Волокнит	"	-	-	0,075	
	Миканит	"	-	-	0,275	
	Лента техническая	м	-	-	7,5	
	Киперная лента изо- ляционная липкая	кг	0,1	-	2,625	
	Нитки	"	-	-	0,005	
	Электроды сварочные	"	0,1	I,I	0,01	

Продолжение таблицы 574

I	2	3	4	5	6
	Электрокартом	кг	-	-	0,3
	Шнур льняной кручёный	"	-	-	0,013
	Обтироочный материал	"	0,1	1,1	0,1
Машины для контактной точечной электросварки с мощностью трансформатора до 100 кВА;	Медный прокат	кг	-	-	0,34
	Сортовая сталь	"	-	-	0,29
	Провод обмоточный	"	-	-	1,12
	Провод установочный	м	0,1	-	0,22
	Припой ПОС-40	кг	-	-	0,0038
	Болты с гайками	"	-	-	0,108
	Масло турбинное	"	0,1	1,1	0,077
	Краски, эмали масляные	"	-	-	0,35
	Бумага бакелитированная	"	-	-	0,0046
	Лента киперная техническая	м	-	-	0,92
	Электрокартон	кг	-	-	0,085
	Канифоль	"	-	-	0,0023
	Бензин, керосин	"	0,1	-	0,031
	Обтироочный материал	"	0,1	1,1	0,038
Машины для контактной точечной электросварки с мощностью трансформатора 300 кВА	Медный прокат	кг	-	-	0,18
	Сортовая сталь	"	-	-	1,68
	Провод обмоточный	"	-	-	0,66
	Провод установочный	м	0,1	-	0,98
	Припой ПОС-40	кг	-	-	0,0079
	Болты с гайками	"	-	-	0,13
	Краски, эмали масляные	"	-	-	0,237
	Лаки изоляционные	"	-	-	0,158
	Бензин, керосин	"	0,1	-	0,032
	Канифоль	"	-	-	0,0011
	Масло турбинное	"	0,1	1,1	0,016
	Резина листовая	"	-	-	0,079
	Бумага бакелитированная	"	-	-	0,0063
	Гетинакс листовой	"	-	-	0,084
	Электрокартон	"	-	-	0,053
	Лента киперная техническая	м	-	-	1,789
	Шнур льняной кручёный	кг	-	-	0,0011
	Картон асbestosовый	"	-	-	0,0063
	Обтироочный материал электроды сварочные	"	0,1	1,1	0,026
		"	0,1	1,1	0,04

Продолжение таблицы 5.74.

1	1	2	3	4	5	6
		Латунный прокат	кг	-	-	0,144
		Алюминиевый прокат	"	-	-	0,067
		Сортовая сталь	"	-	-	1,167
		Медный прокат	"	0,1	-	0,1
Машины для ком- тактнойстыковой электросварки с мощностью тран- сформатора до 100 кВА		Провод обмоточный	кг	0,1	-	2,056
		Провод установочный	м	0,1	-	0,944
		Припой ПОС-40	кг	-	-	0,0078
		Гетинакс листовой	"	-	1,1	0,0133
		Текстолит листовой	"	0,1	-	0,0044
		Лента киперная	м	-	-	4,III
		Электрокартон	кг	-	-	0,0444
		Бумага бакелизированная	"	-	-	0,0022
		Резина листовая	"	-	-	0,0444
		Картон асbestosвый	"	-	-	0,0167
		Лакоткань х/б	м ²	-	-	0,0111
		Трубка хлорвиниловая	кг	-	-	0,0167
		Нитки	"	-	-	0,00022
		Бензин, керосин	"	0,1	-	0,0889
		Смазка	"	0,1	1,1	0,0167
		Лаки изоляционные	"	-	-	0,356
		Краски, эмали масляные	"	-	-	0,2
		Растворитель	"	-	-	0,222
		Канифоль	"	-	-	0,0022
		Обтирочные материалы	"	0,1	1,1	0,333

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	3
I.I. Основные определения и терминология положения о планово-предупредительном ремонте	4
I.2. Типовые работы, выполняемые при техническом обслуживании, ремонте и модернизации оборудования и форм	6
Ежесменное обслуживание	6
Ежеклиническое техническое обслуживание форм	7
Периодическое техническое обслуживание	7
Текущий ремонт	8
Капитальный ремонт	9
Модернизация оборудования	10
Неплановый ремонт	II
I.3. Организация ремонтно-эксплуатационной службы	12
I.4. Планирование и контроль проведения технического обслуживания и ремонта оборудования	13
I.5. Учет работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	14
I.6. Организация работы по подготовке оборудования к ремонту	15
I.7. Порядок передачи оборудования и прием его после ремонта	16
I.8. Обеспечение ремонтно-эксплуатационной службы материалами, запасными частями и обменными агрегатами	18
I.9. Организация хранения материалов, инструмента, запасных частей, агрегатов и оборудования	20
I.10. Организация хранения и использования смазочных материалов	21
Общие технические требования на ремонт оборудования	22
2.1. Общие положения	22
Технические требования на материалы, используемые при ремонте	22
2.2. Общие технические требования к материалам	22
Требования к заготовкам из фасонного и листового проката, используемого при ремонте оборудования	22
Требования к отливкам из чугуна, стали, цветных металлов и сплавов, применяемым при ремонте узлов, агрегатов и оборудования	23

Требования к поковкам и штампованным заготовкам, используемым при ремонтных работах	24
Требования к изделиям из пластмасс, используемых при ремонте оборудования	24
Требования к резинотехническим деталям, применяемым при ремонте оборудования	24
Требования к деталям из дерева и лесоматериалов, используемых при ремонтных работах	24
Требования к сварным соединениям, производимым при выполнении ремонтных работ	25
Требования к деталям, прошедшим механическую обработку в процессе ремонта	25
Требования к деталям, подвергаемым в процессе ремонта термической обработке	26
Требования к защитным и декоративным покрытиям, выполняемым при ремонте оборудования	26
Клеймение и маркировка отремонтированных деталей, узлов и агрегатов	26
Основные требования к сборке в процессе ремонта оборудования	27
Требования к отремонтированным гидравлическим и пневматическим устройствам	28
Основные требования к ремонту электрооборудования	28
Испытания материалов и оборудования при ремонте	29
3. Нормы на ремонт оборудования	31
Ремонтосложность оборудования	31
Структура единиц ремонтосложности	31
Нормы ремонтосложности	33
3.1. Технологическое оборудование для производства сборного железобетона	33
3.2. Нормативы ремонтосложности технологического оборудования для производства глинняного кирпича и керамзита	55
3.3. Подъемно-транспортное оборудование	59
3.4. Разгрузчики, транспортеры, тележки, элеваторы	62
3.5. Металлообрабатывающее оборудование	66
3.6. Энергетическое оборудование	70
3.6.1. Метод расчета ремонтосложности электрической части энергетического оборудования, имеющего электропривод	70
3.7. Теплоснабженное оборудование	70
Воздухонагреватели и экономайзеры	71

Оборудование топливоподачи и золоудаления	72
Теплообменники, подогреватели, бойлеры	72
Дутьевые вентиляторы и дымососы	73
Компрессоры поршневые и ротационные	74
Насосы центробежные	76
Насосы поршневые и дозировочные	79
Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения	79
Калориферы, циклоны, скруббера	80
3.8. Трубопроводные сети	80
3.8.1. Метод расчета ремонтосложности трубопроводных	80
сетей	80
Трубопроводы наружные диаметром 300 мм	82
Трубопроводы внутренние	84
Арматура трубопроводов	85
Элементы трубопроводов и сантехнические приборы	87
3.9. Электротермическое оборудование	87
3.10. Электротехническое оборудование	88
Электрические сети и распределительные устройства	88
Метод определения ремонтосложности силовых рас- пределительных пунктов и осветительных щитков с установочными автоматами	92
Электродвигатели	93
Аппаратура управления и защиты электроприводов	99
3.11. Электроосварочное оборудование	104
4. Ремонтные циклы оборудования и их структура	106
4.1. Технологическое оборудование	106
4.2. Подъемно-транспортное оборудование	112
4.3. Разгрузчики, транспортеры и элеваторы	114
4.4. Металлообрабатывающее оборудование	115
4.5. Энергетическое оборудование	115
4.6. Электротермическое оборудование	118
4.7. Электротехническое оборудование	119
Электрические сети и распределительные устройства	119
Электродвигатели	122
Аппаратура управления и защиты электроприводов	123
4.8. Электроосварочное оборудование	124
4.9. Изменение ремонтных циклов оборудования	124
5. Нормы расхода материалов	125
Метод определения потребности в материалах и покупных изделиях на ремонт оборудования	125
5.1. Технологическое оборудование	126

5.2.	Подъемно-транспортное оборудование	134
5.3.	Разгрузчики, транспортеры, тележки, элеваторы.....	135
5.4.	Металлообрабатывающее оборудование	136
5.5.	Энергетическое оборудование	137
	Теплосиловое оборудование	137
	Компрессоры поршневые и ротационные	139
	Вентиляторы	141
	Насосы	142
	Воздуховоды	143
	Циклоны	143
	Трубопроводы	143
5.6.	Электротермическое оборудование	146
5.7.	Электротехническое оборудование	148
	Электрические сети и распределительные устройства	148
	Электродвигатели	153
	Аппараты управления и защиты электропривода	159
5.8.	Электросварочное оборудование	162

Часть II

6.	Нормы расхода смазочных материалов	3
6.1.	Технологическое оборудование	3
6.2.	Подъемно-транспортное оборудование	5
6.3.	Металлообрабатывающее оборудование	6
6.4.	Электродвигатели	7
	Подшипники качения	8
	Подшипники скольжения	10
	Зубчатые муфты	12
	Цепные передачи	13
	Ходовые винты	13
	Стальные канаты	13
	Плоские направляющие поверхности скольжения.....	14
	Редукторы, зубчатые и червячные передачи	15
6.5.	Нормы расхода обтирочных материалов	17
7.	Нормы эксплуатационного запаса материалов, запасных частей и узлов	18
7.1.	Ориентировочные нормы хранения основных материалов, запасных частей и узлов технологического оборудования	18

7.2. Энергетическое оборудование	21
Теплосиловое оборудование.....	21
Компрессорное оборудование	22
Вентиляционные установки	24
7.3. Электротермическое оборудование	27
7.4. Электротехническое оборудование	27
7.5. Электросварочное оборудование	33
8. Простой оборудования в ремонте	35
8.1. Планирование простого оборудования в ремонте	35
8.2. Учет простого оборудования в ремонте	36
9. Определение количества рабочих для выполнения технического обслуживания и ремонта оборудования	38
9.1. Метод определения трудовых затрат на работы по ремонту и техническому обслуживанию	38
9.2. Метод определения количества рабочих для выполнения плановых ремонтов	39
9.3. Нормативы по обслуживанию оборудования между ремонтами	40
10. Формы документации	42
10.1. Краткая инструкция заполнения форм документации планирования и учета работы ремонтно-эксплуатационной службы	42
Формуляр оборудования	44
Содержание формуляра	44
Краткая инструкция о ведении формуляра	44
Порядок заполнения и ведения формуляра	44
Таблица сведений о комплектующем оборудовании	47
Таблица сведений о закреплении изделия при эксплуатации	47
Таблица учета работы оборудования	48
Таблица сведений о простоях оборудования	48
Таблица учета неисправностей при эксплуатации оборудования	49
Таблица учета технического обслуживания оборудования	49
Таблица изменений в оборудовании в процессе эксплуатации	50
Таблица сведений о ремонте, модернизации и работах по устранению аварий	51

I0.3. Рабочий формуляр форм	52
Таблица сведений по эксплуатации формы в циклах	52
Таблица геометрических характеристик форм	53
Таблица учета ремонтных работ	55
Таблица отметок о контроле ведения рабочего формуляра	55
I0.4. Годовой план-график технического обслуживания и ремонта оборудования	57
I0.5. Годовой план-смета на капитальный ремонт оборудования	58
I0.6. Месячный план-отчет технического обслуживания и ремонта оборудования	59
I0.7. Дефектная ведомость на капитальный ремонт	60
I0.8. Журнал передачи оборудования между сменами	61
I0.9. Акт простоя оборудования	64
I0.10. Аварийный акт	65
I0.11. Акт приемки оборудования из текущего ремонта	67
I0.12. Ремонтная ведомость текущего ремонта оборудования ...	68
I0.13. Журнал учета проведения технического обслуживания оборудования	69
I0.14. Рапорт дежурных слесарей о ежемесячном техни- ческом обслуживании	70
I0.15. Рапорт бригады слесарей о техническом обслуживании...	72
I0.16. Акт приема-сдачи отремонтированных, реконструиро- ванных и модернизированных объектов	74
II. Экономическая эффективность внедрения положения о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования сельских строительных предприятий	76
II.1. Методика расчета экономического эффекта	76
II.2. Эффективность ППР в производстве сборного железобетона	78
II.3. Эффективность ППР в производстве глиняного кирпича ...	80
II.4. Эффективность ППР в производстве керамзита	81
II.5. Расчетный период и срок учета экономического эффекта	81
II.6. Расчет отчислений в фонды экономического стимулирования	81
I2. Положения об отделах и должностные инструкции работников ремонтно-эксплуатационной службы	83
I2.1. Положение об отделе главного механика (ОГМ)	83

I2.2. Должностная инструкция старшего инженера ОГМ	88
I2.3. Должностная инструкция инженера ОГМ	89
I2.4. Должностная инструкция старшего техника ОГМ	90
I2.5. Положение о ремонтно-механическом цехе	91
I2.6. Должностная инструкция механика ремонтно- механического цеха	94
I2.7. Положение об отделе главного энергетика (ОГЭ)	97
I2.8. Должностная инструкция старшего инженера- электрика ОГЭ	102
I2.9. Должностная инструкция мастера-энергетика высоко- вольтных сетей, подстанций, центральноподавли- тельных устройств и компрессорной ОГЭ	104
I2.10. Должностная инструкция старшего инженера- теплотехника ОГЭ	106
Литература	108

© ЦНИИЭПсельстрой, 1987

Редакционная коллегия

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ПОЛОЖЕНИЕ

о ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИ-
ТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В СИСТЕМЕ ГОСАГРОПРОМа СССР

ВСН 39-87

Часть I

Ответственный за выпуск Э.П.Чаплинский

Корректор А.И.Загламушкина

Формат 60x90/16. Печать плоская. Бумага типографская № I.
Усл.п.л. 10,06 Усл.кр.-отт. 10,96 Уч.-изд.л. 10,33
Тираж 1000 экз. Заказ 533

Адрес редакции: 143360, Московская область, г.Апрелевка,
ул.Апрелевская, 65, ЦНИИЭПсельстрой. Телефон для справок:
436-51-89. Типография ЦНИИЭПсельстроя