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

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 (ЦНИИЭПсельстрой) и

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

Директор ЦНИИЭПсельстроя	Л.Н.Анучкин
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

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ:
подотделом строительной индустрии Госагропрома СССР

Начальник подотдела строительной индустрии	В.А.Алехин
Начальник сектора	Б.И.Абрамов
Ведущий специалист	В.Г.Гордеев
Начальник сектора средств 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". М.: Стройиздат, 1979 г. с использованием "Методики нормирований материалов на ремонт и эксплуатацию основных фондов с применением экономико-математических методов и вычислительной техники". НИИПиМ при Госплане СССР, 1975 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 оргтехстроев, управлений и ведомств.

Замечания и предложения просим направлять в ЦНИИЭПсельстрой по адресу: 143360, Московская область, г.Апрелевка, ул.Апрелевская, 65; 111524, Москва, ул.Плеханова, 7, ВНИИЖелезобетон.

Госагропром СССР Отдел по капитальному строительству и реконструкции	Ведомственные строительные нормы Положение о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования промышленной базы сельской строительной индустрии в системе Госагропрома СССР	ВСН 39-87 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 I8322-78 "Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения" и ГОСТ I3377-75 "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 гарантийнвй 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;
ежецикличное 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 6) и фиксируются в журнале учета проведения технического обслуживания оборудования (форма 6.I2, раздел 6).

Ежецикличное техническое обслуживание форм

Ежецикличное 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.

Ежецикличное 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 I6), фиксируются в журнале учета проведения технического обслуживания оборудования (форма 6.I2, раздел I6) и учитываются в формуляре оборудования (форма 6.I., раздел I6).

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 фрикционные муфты и тормоза;

заменить изношенные шестерни, зачистить заусенцы 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 оградительные 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 подшпаклевкой 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 вращающихся 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 трущихся 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, эксплуатирующем 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 конст-

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 простоя 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 механики 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 производит 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 т выполняются цеховыми ремонтными базами силами ремонтных рабочих цехов под руководством механика цеха. Ремонтно-механический цех изготавливает запасные части, производит капитальный ремонт оборудования и работы согласно месячному 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 налажено 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 I6, форма 6.I), а на форму - рабочий формуляр (раздел I6, 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 17, 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 осуществляет 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 разрабатывают 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 производить 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, стенды, 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 10. , форма 6.6.) является основным документом, на основании которого определяются материальные, трудовые и денежные затраты на ремонт оборудования.

I.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 10, форма 6.3).

Передачу оборудования в ремонт производят в соответствии с месячным планом-отчетом (раздел 10, 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 грузоподъемные краны должны соответствовать требованиям Госгортех-

надзора СССР и "Правил Государственной инспекции по промэнергетике 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 6.11) 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

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

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	I0	20	30	40	55	70	80	I00	I25
f	I,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

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

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.

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

где f_o - коэффициент, учитывающий возможные отклонения по времени оборачиваемости и выхода из строя узлов и агрегатов, принимается = I÷I,3;

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

N - количество оборудования одной марки, шт;

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

T_n – планируемое время работы оборудования в год, час.;

$t_{с.с.г.}$ 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.IO. 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 продувку 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.I. 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

Применяемые 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, наплывов и не иметь трещин и расслоений. После очистки заготовки при необходимости выправить, 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^{X}, ГОСТ 1585-79^{X}, ГОСТ 7293-79^{X}, ГОСТ 7769-82.

Отливки из стали должны соответствовать ГОСТ 977-75^{X}, ГОСТ 2176-77.

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

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

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, изготовляемые свободной поковкой и горячей штамповкой, должны отвечать требованиям ГОСТ 8979-75^{X}.

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

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 11710-66^{X},

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 11709-81.

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^{XX} и ГОСТ 2695-83, заготовки из древесины хвойных и лиственных пород по ГОСТ 9685-61^{X} и ГОСТ 7897-83 и другие древесные материалы по соответствующим стандартам.

Соединения деревянных деталей должны отвечать требованиям ГОСТ 9330-76[X].

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[X], ГОСТ 14776-79, ГОСТ 15878-79, ГОСТ 16037-80.

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

не иметь трещин, прожогов, наплывов, 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 СССР.

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 трапецеидальной 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 цапфы 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.

Осевое 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°С 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 шпильки, затянутые гайками, не должны выступать за торцевую поверхность гайки более чем на 2 шага резьбы. Утопание шпилек 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 СССР.

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 трубки перед сборкой продуть 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^{X}.

Гидропроводы необходимо заполнять чистой жидкостью соответствующей марки, указанной в инструкции по эксплуатации оборудования. Температура жидкости при установившемся 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, металлорукавах 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, заусениц, 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, металлорукава - через 500-700 мм.

Испытание материалов и оборудования при ремонте

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

Оборудование, работающее под давлением свыше 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^{X}, ГОСТ 6996-66^{X}, 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 12.1.024-81, ГОСТ 12.1.025-81, ГОСТ 12.1.026-80, ГОСТ 12.1.028-80.

Испытание отливок из серого, высокопрочного и ковкого чугуна, а также сталей, применяемых при ремонте, производить по требованиям ГОСТ 1412-79, ГОСТ 3443-77, ГОСТ 2176-77.

Твердость поверхностей обработанных деталей, указанная в

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

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

Прием и испытание деталей из резины осуществлять по требованиям ГОСТ 7338-77^{X}, 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 слесаря.

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

К:Т:ТО = I:0,25:0,025.

Распределение единицы ремонтосложности механической части перечисленного оборудования по видам работ дано в табл.3.I.

Таблица 3.1.

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

Вид мероприятия	Наименование работы, чел.-ч			
	слесарные	станочные	прочие	всего
Техническое обслуживание	0,55	0,05	0,4	I
Текущий ремонт	5,3	2,3	2,4	I0
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, фу-терезочные, обмуровочные и др.	станочные	прочие	всего
Техническое обслуживание	0,50	0,05	0,45	I
Текущий ремонт	7,6	I,3	I,I	I0
Капитальный ремонт	28	8,5	3,5	40

Одна условная единица ремонтосложности при капитальном ремонте электротехнического оборудования принята равной I2 человеко-часам, отнесенным к 4,0 разряду тарифной сетки сдельщика.

Соотношение между трудоемкостями капитального (К), текущего (Т) ремонтов и технического обслуживания (ТО) электротехнического оборудования принимает вид:

К:Т:ТО=I:0,I4I: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	I,0	0,6	0,I	I,7
Капитальный ремонт	I0	I,6	0,4	I2

НОРМЫ РЕМОНТОСЛОЖНОСТИ

3.I. 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	Ремонтосложность электрич. части
I	2	3	4	5
Бетоносмесители	СБ-43	Вместимость: л - 80	I,6	I,2
	СО-23Б (передвижной)	- II0	2,5	I,5
	СБ-30	- 250	4,2	3,5
	СБ-3IA			
	СБ-80			
	СБ-I5	- 500	5,6	7,5
	СБ-I6			
	СБ-84			
	СБ-9I	- 750	6,5	4,2
	СБ-356	- I000	6,5	4
	СБ-I0А	- I200	7	4,2
	СБ-62			
	СБ-93	- I500	7,5	4,5
	СБ-94		7	3,5
	СБ-I38		7,5	5
	СБ-I5I		7	3,5
Весовые дозаторы:	СБ-3	- 2400	8	4,7
воды	АД-400	Предел взвешивания, кг: - 80-400	3,6	3,7
	АВДЖ-425/I200	- I0-200	3,7	4,7
	АВДа-2400	- 50-500	5,6	4,7
добавок	6I45-АД-30-2Б3	- 5-30	3,0	3,0
инертных	АВДИ-425	- 80-600	3,7	4,7
	АВДИ-I200	- 200-I200	3,7	4,7
	АВДИ-2400	- 400-I300	5,6	4,7
	АД-800	- 200-800	3,5	2,7

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
	АД-I600-2	Предел взвешивания, кг: - 400-I600	4,2	3,0
цемента	АД-I600-2Н	- 200-800	5,6	7,0
	АВДИ-425	- 30-I50	3,7	6,5
	АВДИ-I200	- I00-300	3,7	6,5
	АВДИ-2400	- I00-700	5,6	7,0
Технологическая линия для приема, хранения и приготовления водного раствора, дозирования и подачи химдобавок			8,4	7,3
Виброплощадки	СМИ-539 (лаборатор.)	Грузоподъемность: тс-0,I	0,I	0,I
		СМИ-I86А - I0	II	I7
		СМИ-287Б		
		СМИ-I8IА - I5	I5,4	25,4
		СМИ-200А		
		СМИ-200Б		
		СМИ-I98		
		СМИ-538 - I8	I6	26,4
		СМИ-280 - 20	I6,4	27,I
		СМИ-I99А - 24	I7,2	32
		СМИ-I64 - 40	I9	36,4
		ВРА-8[X] - 8	3,0	II,7
		ВРА-I5[X] - I5	4,0	I4,6
Вибропригрузочные щиты	СМИ-242А	Размер щита: мм - 6300хI600	2	I
	СМИ-55I.I00	- 6280хI490	2	I
		- 6280х2980	3	I,5
		- 8890хI490	4,5	2,2
Бетоноукладчики	СМИ-7I	Вместимость, м³: - I,8, колея, мм: - I000	I0	I4
	СМИ-72	- I,8 - 3950	8,5	7
	СМИ-69А	- 2 - 2800	4,7	3,5

[X] Нормативы на виброплощадки ВРА-8, ВРА-I5 разработаны инженером Калашниковым А.И., кафедра экономики транспорта Днепропетровского института инженеров транспорта.

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
	СМЖ-162	Вместимость, $м^3$ - 2, колея, мм: - 2330	8	6
	СМЖ-168	- 2 - 2330	6	4
	СМЖ-166А	- 2,1 - 4500	8	6
	СМЖ-166Б	- 3,1 - 4500	9,5	6,5
	СМЖ-3507	- 2,3 - 4500	8,5	7
	СМЖ-528	- 4,6 - 4500	10	8
	СМЖ-306	Производительность, $м^3$/час - 125, колея, мм-1100	12	10
	СМЖ-71А	- 52 - 1100	11	9
Бадьи для бетона	СМЖ-219	Вместимость; $м^3$: - 0,8	1	
	СМЖ-3А	- 1,2	1,2	
	СМЖ-219В	- 1,4	1,3	
	7235Б	- 2,4	1,5	
	7275Б	- 2,4	1,5	
	СБ-18	- 3,2	1,8	
Бункера раздаточные	СМЖ-276	Вместимость, $м^3$: - 2	2,2	2,1
	СМЖ-2А	- 2,4	2,5	3,7
	СМЖ-2Б	- 2,4	2,5	3,7
	СМЖ-355	- 2,4	2,5	0,5
	СМЖ-559	- 2,5	2,5	3,7
	СМЖ-1А	- 3,6	3,7	4,5
	СМЖ-1Б	- 3,6	3,7	4,5
Каретки с пустотообразователями		4 пустотообразователя	3,5	1,2
		6 пустотообразователей	3,8	1,3
		8 пустотообразователей	4,1	1,5
Формовочные машины	1271/3	Ширина изделия, мм - до 3050; длина, мм - до 6280	15	9
	СМЖ-550	Ширина изделия, мм - до 2760; длина, мм - до 8890	17	10

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
	СМЖ-227	Ширина изделий,мм-до I590;длина,мм - 6260	I3	9
	СМЖ-227Б	Ширина изделий,мм-до I490;длина,мм - до 6280	I2	9
Кассетные установки:	СМЖ-853	Размеры формуемых изделий,мм: 7200x3650xI20		2,8
на одну внутреннюю стенку кассеты с паровым отсеком;			3,7	
на одну внутреннюю стенку кассеты без парового отсека;			I,8	
на одну наружную стенку кассеты с паровым отсеком.			4,0	
	СМЖ-32I2	Размеры формуемых изделий,мм: 6000x3000xI20		2,5
на одну внутреннюю стенку кассеты с паровым отсеком;			3,6	
на одну внутреннюю стенку кассеты без парового отсека;			I,7	
на одну наружную стенку кассеты с паровым отсеком.			4,0	
	СМЖ-3222	Размеры формуемых изделий, мм - 6000x3400x50		2,6
на одну внутреннюю стенку кассеты с паровым отсеком;			3,2	
на одну внутреннюю стенку кассеты без парового отсека;			I,5	

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
на одну наружную стенку кассеты с паровым отсеком.			3,4	
	СМЖ-3302	Размеры формуемых изделий,мм - 7200х3000х160		3,0
на одну внутреннюю стенку кассеты с паровым отсеком;			3,6	
на одну внутреннюю стенку кассеты без парового отсека;			I,7	
на одну наружную стенку кассеты с паровым отсеком.			4	
	СМЖ-33I2	Размеры формуемых изделий,мм - 6000х3000хI20		2,5
на одну внутреннюю стенку с паровым отсеком;			3,6	
на одну внутреннюю стенку без парового отсека;			I,7	
на одну наружную стенку с паровым отсеком.			4,0	
	СМЖ-3322	Размеры формуемых изделий, мм - 6000х2700х60		2,7
на одну внутреннюю стенку с паровым отсеком;			3,2	
на одну внутреннюю стенку без парового отсека;			1,5	
на одну наружную стенку с паровым отсеком.				3,4

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5
	7412/21	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	СМЖ-252Б	Кассеты с бетоном массой кг: 240000	3,2	4,7
	СМЖ-3221Б	155000	2,8	4,0
	СМЖ-3301Б	173000	3	4,3
	СМЖ-3311Б	155000	2,8	4,0
	7412/21	173000	3	4,3
Установка для формования сантехкабин	СМЖ-340	Габаритные размеры изделий, мм: 2730x1600x2310	10,0	5,2
	СМЖ-341	Габаритные размеры изделий, мм: 2080x1820x2310	8,8	5,2
	СМЖ-342	Габаритные размеры изделий, мм: 2080x1820x2310	8,6	5,2
	СМЖ-339	Габаритные размеры изделий, мм: 2730x1600x2310	10,3	5,2
Установка для формования шахт лифтов	СМЖ-343	Габаритные размеры изделий, мм: 1930x1780x2780	8,4	-
Установка для формования вентблоков	СМЖ-344	Габаритные размеры изделий, мм: 1360x240x2790	5,0	0,8
	СМЖ-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-снижатель		Грузоподъемность,тс-30 20 Высота подъема,мм - 2150 Масса, кг - 18100		15
тележка передаточная с толкателем		Грузоподъемность , тс-20 12 Усилие толкателя,кгс-15000 Скорость движения толкателя, м/мин.- 7,0 Скорость перемещения тележки, м/мин.- 8,0 Колея тележки, мм - 4000 Масса, кг - 9800		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	11
вибронасадок 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

1	2	3	4	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.м^3 в год-55,2; колонн, тыс.м^3 в год - 42,8	94	95
подъемник-снижатель		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
Машина формовочная		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 отделочная		Колея, мм - 5000 Скорость движения машины, м/мин.- 4,6 Масса, кг - 10250	I2	I0
Двухъярусный стан для производства плоских железобетонных изделий		Производительность, тыс.м^3 в год - 30	64,5	54
подъемник-снижатель		Грузоподъемность, тс-20 масса, кг - 14000	I8	I5

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5
бетоноукладчик		Вместимость бункера, $м^3$ - 4 Производительность, $м^3$/мин.- 0,75 Масса, кг - 2800	9	9
вибронасадок		Габаритные размеры,мм 3500x2500x600 Масса, кг - 2500	6	4
затирочная рейка		Масса, кг - 700	I,5	I
заглаживающая машина валковая		Масса, кг - 3500	6	5
дисковая затирочная машина		Масса, кг - 4000	6	5
Конвейерная линия по производству стеновых блоков:		Производительность, тыс.$м^3$ в год - 45	II0	95
подъемник-снижатель		Грузоподъемность,тс-I5 Скорость подъема, м/мин.- I.I	I0	5
система толкателей		Тяговое усилие, кгс - I5000 Скорость перемещения, м/мин.- I,09 Масса, кг - 9I00	6	4
раствороукладчик		Вместимость бункера, $м^3$ - I,7 Скорость движения, м/мин.- 9 Производительность, кгс/сек - 60 Колея, мм - 5000 Масса, кг - I3200	I4	2I
бетоноукладчик		Вместимость бункера, $м^3$ - 2,5 Скорость движения, м/мин.- I7,5 Колея, мм - 5000 Масса, кг - I7800	I4	I5
виброплощадка		Грузоподъемность,тс-I5 Частота колебаний, кол/мин.- 2700-3000 Масса, кг - I2600	24	28
машина отделочная		Диаметр заглаживающего ролика, мм - I60 Диаметр затирочного диска, мм - I030 Колея, мм - 5000 Масса, кг - II350	I2	I0

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5
механизированная бортоснастка			I0	4
Конвейерная линия для производства блоков наружных стен:		Производительность, тыс.м^3 - 45	I0I	92
передаточная тележка		Грузоподъемность,тс-I0 Скорость перемещения, м/мин.- I,09 Тяговое усилие,кгс-I5000	6	9
система толкателей		Скорость перемещения, м/мин.- I,09	6	4
растворооукладчик		Вместимость бункера, м^3 - I,7 Скорость движения, м/мин. - 9 Производительность, кг/сек - 60 Колея, мм - 5000 Масса, кг - I3200	I0	I5
бетоноукладчик		Вместимость бункера, м^3 - 2,5 Скорость движения, м/мин.- I7,5 Колея, мм - 5000 Масса, кг - I7800	I4	I5
формовочная машина		Грузоподъемность,тс-I5 Частота колебаний в минуту - 29I0 Масса, кг - 45550	I5	20
бортоснастка поста формовки		Пневмоцилиндр,шт. - I6 Диаметр цилиндра,мм - - 250 Гидроцилиндр, шт. - 4 Диаметр цилиндра, мм - I80	I0	8
виброплощадка с механизмом подъема		Грузоподъемность,тс-20	I8	20
отделочная машина		Диаметр заглаживающего ролика, мм - I60 Диаметр затирочного диска, мм - I030 Колея, мм - 5000 Масса, кг - II350	I2	I0

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	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 вентиляционных блоков:		Производительность, тыс.м^3 в год - 30	73	82
передаточная тележка		Грузоподъемность,тс-10	6	9
система толкателей		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 приводом	12	6
каретка с пустотообразователями		Количество пустотообразователей,шт. - 8, 4 шт. с паровыми рубашками	6	2
виброплощадка с механизмом подъема		Грузоподъемность,тс-16 Количество виброблоков, шт. - 8	18	26
Конвейерная линия для производства стенных блоков с трехъярусной пропарочной камерой:		Производительность, тыс.м^3, в год - 30	74	77
подъемник-снижатель тросовый с толкателем		Грузоподъемность,тс-10	20	24

Продолжение табл.3.4.

I	2	3	4	5
тележка передаточная		Грузоподъемность,тс-5	2,5	I
система толкателей		Тяговое усилие, кгс - I0000	6	4
виброплощадка с механизмом подъема		Грузоподъемность,тс-8 Количество виброблоков, шт. - 4	I2	I4
бетоноукладчик			4,7	3,5
отделочная машина			6	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.- I0	2	I
толкатель		Тяговое усилие, кгс - I5000 Скорость перемещения, м/мин.- I,09	6	2
бетоноукладчик		Вместимость бункера, м^3 - 3,5 Скорость движения, м/мин.- I4,2 Производительность, кг/сек - I20 Колея, мм - 5000 Масса, кг - 25400	I0	II
вибронасадок			6	4
площадка на упругом основании		Грузоподъемность,тс-38,4 Масса, кг - 5938	2	-
пост механизированной распалубки			I0	4
разравнивающая рейка			2	I,5
отделочная машина		Диаметр заглаживающего ролика, мм - I40 Диаметр затирочного диска, мм - 800 Колея, мм - 5000 Масса, кг - I0000	I2	I0

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
передаточная тележка		Грузоподъемность,тс-20 Усилие толкателя, кгс - I5000 Скорость движения толкателя, м/мин.- 8,0 Скорость перемещения тележки,м/мин-3,3/I,I Колея тележки,мм - 3800 Масса, кг - I9900	I2	I8
Конвейерная линия:		Производительность, тыс.м^3 в год - 35,5	73	40,5
подъемник-снижатель			20	I0
система толкателей			I2	6
бетоноукладчик			5	3
вибронасадок			6	4
Рейка разравнивающая			2	I,5
машина заглаживающая			3	3
площадка на упругом основании			2	-
Кантователи:	СМИ-439	Грузоподъемность,тс-20	I5,2	4,3
	СМИ-3233А	I3	I4,7	3,2
	СМИ-3333А	I3	I4,7	3,2
Пакетировщики ямных камер	СМИ-292-4	Высота ямной камеры, мм - 2800 Число этажей, шт.- 4	I,6	-
	СМИ-293-4	Высота ямной камеры, мм - 3500 Число этажей, шт. - 4	2,0	-
	СМИ-293-6	Высота ямной камеры, мм - 3500 Число этажей, шт. - 6	3,0	-
	СМИ-293-7	Высота ямной камеры, мм 3500 Число этажей, шт. -7	3,5	-
Тележки самоходные	СМИ-I5I	Грузоподъемность,тс-20 Грузоподъемность,тс-60	4,9 I4	2,8 6
Тележка-прицеп	СМИ-I54	Грузоподъемность,тс-20	4,8	

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
Тележка-передаточная поста сцепки	53I8/2	Грузоподъемность, тс-7,75 скорость,м/мин- I0, колея, мм - 2I00	8,5	I6
Тележка передаточная поста расцепки	53I8/I9	Грузоподъемность, тс-7,75 колея, мм - 2I00	8,5	I6
Тележки передаточные	2693/2	Грузоподъемность, тс-40 усилие толкания,Н-50000	I2,5	I0,2
	СМХ-44I-02	Грузоподъемность, тс-20, усилие толкания, Н-65000	I2	I0
Тележки транспортные штангового конвейера	53I8/9А	Грузоподъемность, тс-7,5, колея, мм - 220	0,5	
Толкатели цепные	574I	Усилие толкания, кгс - I60, скорость,м/мин. - 3	2,8	I,9
Толкатели компенсирующие	5696	Усилие толкания,кгс-500, скорость, м/мин.- 3	I,9	2,5
Конвейеры штанговые	5740	Тяговое усилие,кгс-7500 скорость,м/мин. - 2,4	7,5	4,2
Машины отделочные	СМХ-46I-0I	Установленная мощность, кВт: - 28,6 масса, т - 20,0	39,2	8,5
	СМХ-3I00 СМХ-3I0I	Установленная мощность, кВт: - I6,2 масса, т. - 20,0	32,0	6,I
Гидродомкрат	СМХ-82	Тяговое усилие, Н-63 Ход поршня, мм - 320	I,0	-
Подъемник	СМХ-438	Грузоподъемность,тс-30 масса, т - 2I,0	I6,0	I2,0
Насосные станции	СМХ-83	Производительность,л/мин: I,6	I,2	I,6
	СМХ-346	I2	2,4	2
Установки насосные	СМХ-3003Б	Производительность,л/мин: 50	3,6	2,4
	СМХ-3333-02	50	3,2	2,4
Устройство для открывания и закрывания бортов	СМХ-453	Габаритные размеры, мм: I020x800xI595 масса, кг - 436	2,5	-

Продолжение табл.3.4

I	2	3	4	5
Привод конвейерной линий	СМЖ-3005А	Тяговое усилие,Н-17000 Габаритные размеры,мм: длина - 98240 ширина - 10460 масса, т - 12,1	12	10,2
Оборудование щелевых камер	СМЖ-445	Габаритные размеры закрываемых проемов,мм: ширина - 4000 высота - 1160	4,3	-
	2693/3	ширина - 4000 высота - 1110	4,3	-
Машина шпаклевочная	СМЖ-3232	Производительность, м²/час: 300	4,8	2,1
Бортоснастка поста формования	СМЖ-551; 200	Максимальные размеры формуемых изделия,мм 6280х2980х220	6,8	-
Установка для нанесения шпаклевки	СО-21А	Расход сжатого воздуха, м³/мин.- 0,5	0,1	-
Рельсы подъемные	СМЖ-458	Грузоподъемность,тс:20, масса, т:3,35	2,2	-
	СМЖ-255	Грузоподъемность,тс:20, масса, т:4	2,6	-
Самоходный портал	СМЖ-228Б СМЖ-551	Скорость перемещения, м/мин:- 18 масса, т - 19,95	32	15,2
Траверсы	СМЖ-277	Грузоподъемность,тс: - 0,5	0,4	-
	СМЖ-278	- 1,2	0,5	-
	СМЖ-289А	- 6,0	1,2	-
	СМЖ-257А	- 10,0	1,8	-
Траверса для колонн	2957/зст	Грузоподъемность, тс: - 12,0	2,1	-
Траверса выпрессовочная	СМЖ-274/2	- 10,0	2,0	-
Захваты автоматические	СМЖ-226А	Грузоподъемность,тс:6,0	1,2	-
	СМЖ-46А	15,0	2,2	-
Станки для резки и правки арматурной стали	СМЖ-142	Диаметр прутка,мм - 14	4,7	5,2
	ИБ-32	до 6	3,7	2
	ИБО-32	до 6	3,7	2
	СМЖ-357	до 10	4,5	3,4
	СМЖ-35	6-16	6,2	5,4
	И0-350	6-16	6,2	5,4
	С-338А	до 14	6,2	5,4

Продолжение таблицы 3.4.

1	2	3	4	5
Станки для резки арматурной стали	И-6022А	Диаметр прутка, мм до 16	6,2	5,4
	С-370	до 40	2,8	1,8
	СМЖ-322А	до 40	2,8	1,8
	С-3002	до 40	2,8	1,8
	С-445М	до 70	4,2	
Станки для изготовления монтажных петель	СМЖ-2112	Диаметр прутка, мм до 20	3,5	5
Правильные устройства	СМЖ-59А	Диаметр прутка, мм до 8	2,5	
	СМЖ-288-2Б	Диаметр прутка, мм до 8	2,5	
	7247СВ36/2		3	1
Станки для изгиба арматуры	СМЖ-146А	Диаметр арматуры, мм: до 40	2,8	2,3
	С146Д	до 40	2,8	2,3
	СМ-3007	до 40	3,5	2
	СМЖ-173	до 40	2,8	2
	С-564-СГА-70	до 70	3,5	2
	С-565-СГА-70	от 70 до 90	3,5	2
	С-266А	до 90	4,7	3,2
	С-394	до 90	4,7	3,2
Станки для изгиба арматурных сеток	С-516А	Диаметр арматуры, мм-до 12	1,9	1
	7352/3А	Диаметр арматуры, мм-до 6	1,5	0,8
	7251/7	Диаметр арматуры, мм-до 10	2	1
	СМЖ-353	Максимальный размер изгибаемой стороны сетки, мм - 9000	4,3	2,8
Станки для изготовления спиральных каркасов	СМЖ-88	Диаметр каркаса, мм-500-1200, длина каркаса, мм-5155-5165, диаметр проволоки, мм-3-6	17	16
	2422/11		16	15
Установки для электротермического нагрева стержней	6596/2Б	Мощность трансформатора, кВА-50, диаметр прутка, мм- до 25	1,9	8
	6596С/1	Производительность, 80 стержней в час	5,6	8
	СМЖ-129	Мощность трансформатора, кВА - 40	1,5	6,5
	3108/42	Мощность трансформатора, кВА - 60	1,7	7
Машины для высадки анкеров	СМЖ-128	Производительность 120 стержней в час,		
	СМЖ-128Б	диаметр прутка, мм-10-25, длина, мм - 5590-6510	5,6	4

Продолжение таблицы 3.4.

1	2	3	4	5
	6873/IIM	Диаметр арматурной проволоки, мм - 4-6	2,8	I,5
Машина для упрочнения стержней	СМЖ-9	Производительность 8-32 стержней в час, диаметр прутка,мм-I6-40 длина,мм - 6000-6400	3,7	2,8
	СМЖ-3I	Производительность 6 плетей в час, диаметр,мм - 22-40 длина,мм - I8530-30400	4,7	3,2
	7I5I/IIA	Производительность 6 плетей в час диаметр,мм - I6-32	4,7	3,2
	670IC/2A	Диаметр,мм - I6-40, длина, мм - I2000	3,7	2,8
Устройство для резки сеток	СМЖ-62	Диаметр прутка,мм-до 8	2,5	I,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-54Є		5	4
Механизированные ножницы	СМЖ-2I4А	Диаметр прутка,мм-до I0	I	I,6
Ножницы гильотинные	Н-20I	Диаметр прутка,мм-до I2 длина мм, - до 2800	4,8	3,8
	Н-478	Толщина разрезаемого листа, мм - до I6, длина, мм - 3200	8	7
Ножницы аллигаторные	Н-3I5		6,5	3
Ножницы с пневмоприводом	СМЖ-60	Диаметр прутка,мм-до 9	3,7	0,8
	СМЖ-60А	до 8	3,7	0,8
Машины для электроконтактной стыковой сварки	МС-50I МС-502	Номинальная мощность, кВА - II,7, наибольшее сечение сварки, мм^2 - 8	I	I2

Продолжение таблицы 34.

1	2	3	4	5
	МС-1602	Номинальная мощность, кВА - 94 и 96,5. Наибольшее сечение сварки, мм² - 1400	I	I3,2
	МСР-100	Номинальная мощность, кВА - 100. Диаметр прутка, мм - 40	I,5	II
	МСМУ-150	Номинальная мощность, кВА - 150. Сечение свариваемых деталей, мм² - до 2000	0,7	I2
	МС-2008	Номинальная мощность, кВА - 150, сечение свариваемых деталей, мм² - до 2000	I,5	I3,2
	МСТ-500	Номинальная мощность, кВА - 100, диаметр стержней, мм - до 100	I,9	I2,2
	МСТА-300	Номинальная мощность, кВА - 100, диаметр стержней, мм - до 100	I,9	I2,2
	МСТА-500	Номинальная мощность, кВА - 100, диаметр стержней, мм - до 100	I,9	I2,2
Машины для точечной сварки	МТП-50	Мощность, кВА - 50	I,2	II
	МТП-75	Мощность, кВА - 75	I,5	I2
	МТП-75-11			
	МТП-75-13			
	МТП-75-15			
	МТП-100	Мощность, кВА - 100	I,7	I2,5
	МТП-100-3			
	МТП-100-4			
	МТП-100-5			
	МТП-150	Мощность, кВА - 150	I,9	I3
	МТП-150-7			
	МТП-200 МТП-200-7	Мощность, кВА - 200	I,9	I3,5
	МТП-300 МТП-300-3	Мощность, кВА - 300	I,9	I4
	МТП-400	Мощность, кВА - 400	I,9	I5
Сварочные машины однопостовые	АТП-10	Мощность, кВА - 10, тока, А - 26, напряжение, В-380	I,2	6

Продолжение таблицы 3.4.

1	2	3	4	5
Машины многоэлектродные точечные для сварки сеток	МТМК-3х10			
	МТМК-3х100-3	Мощность, кВА - 300, ширина сетки, мм - до 775	9	31
	МТМС-10х35	Мощность, кВА - 350, ширина сетки, мм - до 2000	10	36
	МТМС-18х75	Мощность, кВА-1350, ширина сетки, мм - до 3800	14	81
	АТМС-14х75-5	Мощность, кВА - 1050, ширина сетки, мм - до 2350	11	56
	АТМС-14х75-7	Мощность, кВА - 1350, ширина сетки, мм-до 3800	14	86
	АТМС-14х75-7-2	Мощность, кВА-1350, ширина сетки, мм- до 3800	14	86
	АТМС-14х75х9	Мощность, кВА - 1350 ширина сетки, мм-до 2350	11	100
Подвесная машина для точечной сварки	МТПГ-75	Мощность, кВА - 75	3,7	13,4
	МТПП-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	СМЖ-286	Мощность, кВА - 340	8,7	17,8
Установка горизонтальная для сварки арматурных каркасов	СМЖ-54А	Мощность, кВА - 85	4,1	13,8
	СМЖ-54Б	Мощность, кВА - 85	4,1	13,8
Бухтодержатель	СМЖ-58	Габаритные размеры, мм: длина - 1025 ширина - 750 высота - 1445	0,8	-
	СМЖ-495А	длина - 1200 высота - 1900	1,2	-
Пакетировщик арматурных сеток	СМЖ-326А	Размеры сеток, мм: ширина до 800 длина до 4000	1,4	-
	СМЖ-612	ширина до 3800 длина до 6500	2,1	-
	СМЖ-6113	ширина до 3800 длина до 6500	2,1	-
Механизмы досылки сеток	СМЖ-328А	Максимальная ширина сеток, мм - 80	2,5	-

Продолжение таблицы 34.

1	2	3	4	5
Формы металлические: для наружных стеновых панелей домостроения		Применяют для изготовления изделий, используемых в нормальных условиях. Вес формы, т: до 3 — 0,4; 3÷6 — 0,8; 7÷8 — 1,2		
для доборных изделий:				
I группа сложности		Формы для изготовления плит входа, фундаментных подушек, внутренних перегородок, фундаментных блоков, плит, вентиляционных шахт. Многоместные несиловые безбортовые формы для прямолинейных изделий прямоугольного и трапецеидального сечения длиной до 6 м. Вес формы, т: до 3 — 0,6; 3÷5 — 1		
II группа сложности		Формы для изготовления балконных плит, плит перекрытий лестничных площадок, внутренних стен, многопустотных панелей. Формы многоместные вейерные для изготовления простых прямоугольных изделий (оконные перемычки, бордюрные 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 — 0,8; 3÷5 — 1,3		
III группа сложности		Формы для изготовления вентиляционных блоков, электропанелей, лестничных маршей, вентиляционных шахт. Вес формы, т: до 3 — 1; 3÷5 — 1,7		

Продолжение таблицы 34.

I	2	3	4	5
Формы металлические для промышленного строительства:				
I группа сложности		Формы для изготовления линейных изделий прямоугольного и трапецеидального сечения, одноветьневые (колонны, фундаментные балки, перемычки, прогоны, сваи, опоры под трубопроводы и эстакады). Формы для изготовления стеновых панелей с плоским профилем контура стыков, фундаментных блоков. Универсальные плоские поддоны. Вес формы, т: до 3 — 0,7 3 + 10 — 1,1		
II группа сложности		Формы несиловые для изготовления балок до 12000 мм длиной (ригели, подкрановые балки, балки покрытий). Формы для изготовления двухветьневых линейных изделий (колонн, опор под трубопроводы и эстакады), в т.ч. собираемые из блоков. Формы для изготовления стеновых панелей и плит бортовых фонарей промышленных зданий, в т.ч. имеющих паровые рубашки. Формы для изготовления лестничных площадок. Формы групповые для изготовления накладных плиток, проступей, подоконных плит, парапетных плит, работающие на виброплощадках. Формы для изготовления многопустотных панелей перекрытий. Формы с откидными плоскими бортами для водохозяйственных лотков с плоскими наружными гранями. Бортоснастка с криволинейным профилем стыков. Универсальные ненапряженные поддоны на колесах для поточных линий. Вес формы, т: до 3 — 0,9 3 + 10 — 1,4		

Продолжение таблицы 3.4

I	2	3	4	5
Ш группа сложности		Формы несиловые для изготовления балок длиной 18000 мм, подстропильных ферм. Формы для лестничных маршей с откидными бортами. Несиловые формы для изготовления плит покрытий и перекрытий тоннелей. Формы силовые для изготовления балок (фундаментных, подкрановых, ригелей) длиной до 12000 м. Вес формы, т: до 3 — 1,1; 3 + 10 — 1,7		
IУ группа сложности		Формы силовые для изготовления плит покрытий и перекрытий длиной до 6500 мм; формы для изготовления ферм длиной 18000 мм. Формы силовые для изготовления балок длиной до 18000 мм. Формы для изготовления водохозяйственных лотков параболического сечения. Вес формы, т: до 3 — 1,4; 3 + 10 — 2,1		
У группа сложности		Формы силовые для изготовления плит покрытий и перекрытий длиной более 6000 мм. Формы для изготовления ферм длиной более 18000 мм. Формы для изготовления оболочек двойной кривизны, воздуховодов длиной более 12000 мм. Формы силовые сборные для изготовления плит покрытий размером 1500х6000 мм для сменной напрягаемой арматуры. Вес формы, т: до 3 — 2,1; 3 + 10 — 2,3		
Поддоны форм-вагонеток широкого и узкого конвейеров		Формы для изготовления изделий промышленного и гражданского строительства. Вес формы, т: до 6 — 1,8; 6 + 10 — 3,1; 10 - 14 — 4,1		

Таблица 3.5.

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

Оборудование	Марка, шифр	Краткая характеристика	Ремонтосложн. механич. части	Ремонтосложн. электрич. части
I	2	3	4	5
Дробилки:		Производительность, $м^3/ч$:		
щековые	СМД-II (СМ-I66А)	I4	5,9	4
	СМД-3I (С-I82В)	3,5+I4	3,7	3
молотковые	С-599	I0	3,8	3,I
	СМД-II2	I2-I5	4,0	3,5
	СМ-43I	I0-I4	5,9	4,0
валковые (с гладкими валками)	ДГ 600х400	4,2-29,4	3	5,9
	ДГ 400х250	2,6-I5,6	3	5,7
конусные	СМД-I8 (СМ-56IА)	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-4I6Б	25	3,7	3,0
	СМК-I94	35	3,9	3,2
	СМ-I50А	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-I096)	25	3,5	2,9
	СМ-696Б	I8	3,5	2,9
	СМК-I02	25	4,I	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.

I	2	3	4	5
Бегуны:		Производительность, $м^3/ч$:		
сухого помола	СМ-401	до 1,0	3,7	3
	СМ-401А	до 1,0	3,7	3
	СМ-139А	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
Глинорыхлители:		Производительность, $м^3/ч$:		
	СМК-70 (СМ-1031Б)	25	4,4	8
Глинорастиратели:	СМ-1241	Производительность, $м^3/ч$:	-25 3,2	2,4
	СМ-859		-6 1,8	1,4
Питатели:		Производительность, $м^3/ч$:		
ящичные	СМ-664	35	2,9	2,1
	СМ-1090	25	2,9	2,1
	СМК-78 (СМ-1091)	35	2,9	2,1
ленточные	ПЛ-4	35	1,5	1
пластинчатые	ТК-15 (С-541А)	47÷94	2	1,3
	ТК-15	75÷100	2,7	1,8
дисковые	ДП-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
пламовые	СМП-76 (ПШ-1)	75-150	2	1,6
	СМП-77 (ПШ-3)	33-65	2	1,6
	СМП-78 (ПШ-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-23А)		2,5	1,6
	ГИЛ-42 (ГИЛ-42А)		2,7	1,8
	ГИЛ-43 (ГИЛ-43Б)		3,0	2,1
	ГИЛ-52 (ГИЛ-52Б)		3,2	2,3

Продолжение табл.3.5

I	2	3	4	5
Классификатор		Производительность, $м^3/ч$-8	2,7	I,8
Глиноболтушки:	СМЦ-427,I (Г-2)		5,7	8,0
	СМЦ-426,3 (Г-I)		5,7	8,0
Глиномешалка с фильтрующей головкой	СМ-I238	Производительность, $мм^3/ч$: 25	3,7	5,0
Смесители лопастные двухвальные:		Производительность, $м^3/ч$:		
без пароувлажнения	СМ-447А	I8	3,7	4,0
с пароувлажнением	СМК-I8 (СМ-246)	35	4,4	4,4
	СМК-I25	I8	3,5	4,0
с пароувлажнением и водоорошением	СМК-I26	35,5	4,4	4,4
Прессы:		Производительность:		
	СМК-2I (СМ-294)	I8 $м^3/ч$	5,9	3,6
	СМК-I33	7000 шт/ч	I3,8	I4,3
с вакуум-камерой и смесителем	СМК-28 (СМ-433А)	I8 $м^3/ч$	9,5	9
шнековый вакуумный	СМК-28А	7000 шт/ч	9,5	9
шнековый безвакуумный	СМ-226	5500 шт/ч	5,9	3,6
Печи вращающиеся однобарабанные:				
с холодильником 2,3х22	СМ-875	Длина - 40м, ⌀ - 2,5 м	32,I	I5
со слоевым холодильником	СМС-I97	Длина - 40 м, ⌀ - 2,5 м	33,4	I6
со слоевым подогревателем	СМС-I99	Длина - 20 м, ⌀ - 2,8 м	34,6	I8
Печь вращающаяся двухбарабанная		(35х2,5) + (I9х3,5)и др.	49,9	27,6
Сушильные барабаны:	СМ-I0I3	Длина - 8 м, ⌀ - I,6 м	9,2	8,5
	СМЦ-429,2	Длина - I4 м, ⌀ - 2,8 м	I0,8	9,I
	СМЦ-428,2	Длина - 20 м, ⌀ - 2,8 м	II,8	9,8
	СМЦ-440,2	Длина - I4 м, ⌀ - 2,2 м	I2,6	I0,4
Слоевой холодильник	СМ-I250	(4,4х5,526х7 м)	II,6	9,7
	СМС-64	(8,Iх6,87х8,625) м	I4,I	I2,8

Продолжение табл.3.5

I	2	3	4	5
Аэрожелоб-холодильник псевдоожиженного слоя		(9,2xI,4x2,7)м	6,I	-
Барабанный холодильник		Длина - I4 м, ϕ - 2,2 м	I2,6	I0,4
Конвейер с погружными скребками	КПС-500Т		2,6	3,5
Транспортер крутонаклонный	СМК-I79	Производительность - 35 $м^3$/ч	2,6	3,5
Дозаторы весовые непрерывного действия		Производительность, т/ч:		
	СБ-7IA	7,5-I2	0,8	I,2
	СБ-26А	8-40	0,8	I,2
	СБ-II0	5-20	0,8	I,2
Автоматы для резки кирпича:		Производительность, шт/ч:		
	СМ-678А	2250	2,2	I,3
	СМК-I63	до 9000	2,9	I,3
Автомат-укладчик кирпича		Производительность, шт/ч:		
	СМК-I27А	до 9000	I8,4	I0,5
Вагонетки:		Грузоподъемность, т:		
сушильные	всех типов	до I5	0,8	-
обжиговые	-"-	до I2	I,I	-
		до 25	I,5	-
Толкатели:		Усилие толкания, тс:		
гидравлические	СМ-54А	I7,5	2,2	I,8
	СМК-I0I	40	5,4	4,8
цепные	всех типов	до 20	2,2	I,8
Тележки электропередаточные		Грузоподъемность, т:		
	СМ-522	4	2,2	-
	СМК-I03	8	2,8	2,2
	СМ-94С	I2	3,6	2,6
	СМК-I00	I8	4,2	3,2

3.3. Подъемно-транспортное оборудование

Таблица 3.6

Нормативы ремонтосложности подъемно-транспортного оборудования

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

Продолжение табл.3.6

I	2	3	4	5
		5-7	4,7	
	3	8-II	6;5	9,4
		I4-I7	8,5	
		5-7	5,5	
Краны однобалочные с электрической талью	5	8-II	7,5	9,9
		I4-I7	9,5	
Краны мостовые однобалочные ручные	до 3		I,8	
	до 5		2,8	
Краны мостовые двухбалочные ручные	до 3		2,8	
	до 5		4,7	
Таль электрическая электротельфер	до I		I,8	2,8
	2		2,8	3,3
	3		2,8	3,8
	5		2,8	3,8
Тали ручные	I		I	
	2		I	
	3		I,8	
	5		I,8	
Лебедки электрореверсивные и фрикционные однобарабанные	0,5-I,25		I,6	I,8
	I,55-5		2,3	3,3
Лебедки фрикционные двухбарабанные	до I,25		2,3	I,8
	до 5		3,0	3,5
Краны башенные электрические	0,5-I,5		6	I2
	I,5-3		I2	20
	3-5		I7	25
Козловые краны с грузовой тележкой		до 8	5	9
	5-I0	8-I2	7	9
		I6-32	9	9
		до 8	6	9,5
	I5-20	8-I2	8	9,5
		I6-32	I0	9,5
		до 8	5	
Козловые краны с электрической талью	3	8-I6	7	I0
		20-32	9	
		до 8	6	
	5	8-I6	8	II
		20-32	I0	

Продолжение табл.3.6

I	2	3	4	5
Краны консольные	СМИ-23А	2	4,0	8
	I8800-000-04	3,2	6,5	I0
Лебедки ручные	0,5-7		I	
Рельсовые подкрановые пути на I00 п.м.рельса	Грузоподъемность крана до,тс:			
	I5		I,5	-
	30		I,75	-
Несущий монорельс, на I00 п.м. монорельса	Грузоподъемность крана или тали до, тс: 2		I	-
	5		I,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	
			механ. части	электр. части
I	2	3	4	5
Разгрузчик инертных	Т-I82А	Производительность, т/час - 200	7,5	6,5
	ТР-2А	Производительность, т/час - до 300	I5	I7
Буровзрывательная машина	БРМ-56/80	Производительность, т/час - до 200	28	28
Пневморазгрузчики цемента	ТА-26	Производительность, т/час - 20	3,7	I0
	ТА-27	Производительность, т/час - 50	7,5	I7
	ТА-I7	Производительность, т/час - 50	7,5	I7
	ТА-I8	Производительность, т/час - 90	8,5	I9
Разгрузчик донный	ПДД-I0I	Производительность, т/час - 45-I20	I,9	
Разгрузчик боковой	ПБД-I6I	Производительность, т/час - 45-I20	0,9	
Аэрожелоб	ТН-22 -200	Производительность, т/час ширина желоба - 200 мм	4,2	
	ТН-2	Производительность, т/час - 400, ширина желоба, мм - 400	6,7	
Струйные насосы	Конструкции ЦНИИОМТП	Производительность, т/час - I6,5, дальность подачи, м - I50	2,5	-
	Конструкции Волгоградского отдела Гидропроект	Производительность, т/час - 28, дальность подачи, м - I50	3	-
Пневматический винтовой насос	ТА-I4А	Производительность, т/час - 36, дальность подачи, м - 200	6	4,2

Продолжение табл.3.7

1	2	3	4	5
	НШЗ-36-4	Производительность, т/час - 36, дальность подачи, м - 400	8	6
	НШВ-63-2	Производительность, т/час-63, дальность подачи, м-200	8	7,2
	НШВ-63-4	Производительность, т/час-63, дальность подачи, м-400	I0	8,I
	НШВ-II0-2	Производительность, т/час-II0, дальность подачи,м-200	I2	I0
Пневматический винтовой подъемник	ТА-2I	Производительность, т/час--36, высота подачи,м-35	6	4,2
	ТА-I9	Производительность, т/час-60, высота подачи, м-35	8	7,2
	ТА-I5	Производительность, т/час--I00, высота подачи, м-35	I2	I0
Пневматический камерный насос	К-2305	Производительность, т/час-I2, дальность подачи,м-200	I,6	-
	Насос склада СБ-33А	Производительность, т/час-I6, дальность подачи,м-50	I,6	-
	ТА-23	Производительность, т/час 30-40, дальность подачи, м - до 300	2,2	-
	К-I945	Производительность, т/час - 40, дальность подачи,м-200	2,4	-
	ТА-29	Производительность, т/час-60, дальность подачи, м-I000	2,9	-
	ТА-28	Производительность, т/час-до I25, дальность подачи, м - до I000	3,4	-
Транспортеры ленточные		Длина, мм - 25000, ширина ленты, мм:		
		400	3,5	
		500	4,7	
		650	5	
		800	5,6	
		I000	6,5	
		I200	7,5	
Транспортеры ленточные X)		Длина-54000 мм, ширина ленты - 500 мм	5,6	
		Длина-58000 мм, ширина ленты - 650 мм	6,5	
		Длина - 67000 мм, ширина - 800 мм	7,5	
		Длина - I00000 мм, ширина - I000 мм	9,5	

Продолжение табл.3.7

I	2	3	4	5
Транспортеры и питатели винтовые (шнеки)x)		Длина - I20000 мм ширина ленты - I200 мм	I2,5	
		Длина - I5000 мм, диаметр винта, мм:		
		200	4,7	
		300	5,5	
		400	6,3	
		500	7,2	
		650	7,5	
Конвейеры ленточные x)	КЛС-400	Длина - до 25000 мм, ширина ленты - 400 мм	4,5	
	КЛС-500	Длина - до 25000 мм, ширина - 500 мм	4,9	
	КЛС-650	Длина -до 25000 мм, ширина ленты, мм - 650	5,4	
	КЛС-800	Длина, мм - до 25000, ширина ленты, мм - 800	6,4	
	В-I000	Длина, мм - до 25000, ширина ленты, мм - I000	7,3	
Конвейеры ленточные передвижные x)	Т-I64В	Длина, мм - I0000, ширина ленты, мм - 400	5	
	Т-I44	Длина, мм - I500, ширина ленты, мм - 500	5,4	
Элеваторы ценные x)	ЭЦ-250	Производительность, $м^3$/час - I2 - I8,4 Длина, мм - 25000, ширина ковша, мм - 250	4,9	
	30-350	Производительность, $м^3$/час - 25 - 37,7, ширина ковша, мм - 350	6,2	
	В-300	Производительность, $м^3$/час I4 + 44,5, емкость ковша, л - 5	5,9	
	32Ц0-450	Производительность, $м^3$/час 50 - 70, ширина ковша, мм - 450	7,8	
	В-600	Производительность, $м^3$/час - 42+I52, емкость ковша, л - 32	9,8	
Элеваторы ленточные x)	ЭЛ-I60	Производительность, $м^3$/час - 3 + 4,7, емкость ковша, л:		
		мелкого 0,65		
		глубокого I,I	3,8	

Продолжение табл.3.7

I	2	3	4	5
Элеваторы ленточные x)	1077-II	Производительность, $м^3$/час - 24, емкость ковша,-л - 2	4,9	
	Т-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

x)Примечание. Ремонтосложность электрической части оборудования ($R_э$) назначается в зависимости от ремонтосложности электродвигателя ($R_{эд}$), умноженной на коэффициент 1,1 ($R_э = 1,1 R_{эд}$).

3.5. Металлообрабатывающее оборудование

Таблица 3.8.

Оборудование	Марка	Характеристика	Ремонтосложность	
			механич. части	электрич. части
1	2	3	4	5
Токарные станки		Высота центров, мм: Расстояние между центрами, мм:		
	162	150 900	6	2,5
	1А616К	160 710	8,5	8
	1М61	160 710-1000	9,5	5,5
	162К(26а)	200 750-2000	8,5	5
	1К62Б	200 710-1400	12,5	8,5
	16К20	200 710-2000	12,5	9,5
	16К20П	200 710-1000	15	9,5
	1К625	240 2000	13	8
	16К25	250 710-1000	13	9,5
	1Е95	250 1000	13	9,5
	1627	275 2000	10	3
	1Д63А	300 3000	14	5
	1М63	320 1400	16	11
	1Л64	400 2800	17,5	11
	РТ-39	500	22	14,5
Токарно-карусельные станки		Диаметр планшайбы, мм:		
	1508	710	17	28
	1510	900	18	28,5
	1М531	1120	28	24
	1525	2240	44,5	43,5
Лобовые токарные станки	МК163	1000	13	5
	3А130	280	13	16
	3М132	280		
Плоскошлифовальные станки		Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм:		
	371	630х200	14	22
	3Г71М	630х200	13	10

Продолжение табл.3.8

I	2	3	4	5
Заточные станки		Максимальный диаметр обрабатываемой детали, мм:		
	3В64I	I60	4	I0,5
	3А64Д	250	5	9
	3Б652	I20	2	4
	3Б34	I20	2	4
Зубообрабатывающие станки		Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм:		
	5А30I	I25	9	3,5
	5К3I0	200	II,5	
	53I	350	9	3
	5325	450	I0	3,5
	5324	500	II	
	5К328А	I250	I7,5	I6,5
	5А342	2000	30	44
	5I40	500	I7	I5,5
	5ВI50	800	I3	I8,5
	5Т23В	I25	I9	8,5
	5А250	500	20	I0,5
Горизонтально-фрезерные станки	6803Г	Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм: 500хI25	6	
Токарно-револьверные станки		Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм:		
	IДII8	I8	I3	8
	IН325	25	9,5	I0
	IА34I	40	I5	I6,5
	IП365А	80	2I	9,5
	IП3I6	80	2I	9,5
Вертикально-сверлильные станки	2НI06П	Наибольший диаметр сверления, мм: 6	3	2,5
	НС-I2М	I2	3	3
	2АII2	I2	2,5	2
	02С-I5	I5	5	2,5
	2I2I	25	5	2
	2I25	25	6	4,5
	2НI35	35	9	7
	2НI50	50	I0,5	7,5

Продолжение табл.3.8

1	2	3	4	5
Радиально-сверлильные станки	2503	20	6	3,5
	252	25	4	2,5
	2Л53	35	7,5	7
	2М58	100	27,5	18,5
Координатно-расточные станки		Размеры рабочей поверхности стола, мм:		
	24II	200x360	23	II
		400x800	30	17
Круглошлифовальные станки		Наибольший диаметр обрабатываемой детали, мм:		
	3АIСП	100	3	22,5
	6Н81Г	1000x250	10	7,5
	6Р82Г	1250x320	12	II
	6Р83Г	1600x400	14,5	II
Вертикально-фрезерные станки		Рабочая поверхность стола (длина, ширина) мм:		
	6П10	800x200	8	3
	6В11Р	1000x250	12	8
	6Р12	1250x320	14	18
Универсально-фрезерные станки		Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм:		
	6Т75	500x200	13,5	5,5
	6П80Ш	800x200	11	7
	6П82Ш	1250x320	18	13
	6П83Ш	1600x400	21,5	13
Продольно-строгальные станки		Рабочая поверхность стола (длина, ширина), мм:		
	7116	1500x650	15	5
	7112В	2000x600	12	3
	782	2300x820	18	6
	7112	4000x1120	34	63
	7В220	5000x1800	60	145
Поперечно-строгальные станки		Наибольший ход ползуна, мм:		
	739	200	5	5
	7А33	320	4	3,5
	Ш-3А	450	6	3
	7В36	700	10	6

Продолжение табл.3.8

1	2	3	4	5
Отрезные ножовочные пилы		Наибольший диаметр разрезаемого материала, мм:		
	872	220	4	2
	872А	250	5	2
	8Б72К	250	5	2
Вальцы гибочные		Толщина обрабатываемого листа, мм - I2 - I5	9	
Механические прессы		Номинальное усилие, тс:		
	КА23IА	I0	3	3
	К-30	30	5	3,5
	ЭР50	50	6	3,5
	Р-337	50	6	3,5
	КII7Д	I00	8	4
	К046	250	I3	I2
Гидравлические прессы		Номинальное усилие, тс:		
	П4I2	I6	6	2,5
	ПА472	50	I2	4,5
	ПА4I7	I00	I0	4,5
	ПА457	200	I6	6,5
Винтовые прессы		Номинальное усилие, тс:		
	ФАI22	60	8	3,5
	ФI23	I00	I0	4
Молоты		Номинальный вес падающих частей, кг:		
	ПМ-50	50	5	
	М4II	75	6	3,5
	М4I2	I50	8	4
	М-4I32-А	I50	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:

$$R_э = I,IR_{эд},$$

где $R_э$ – ремонтосложность электрической части оборудования;

I,I – коэффициент, учитывающий ремонтосложность пускорегулирующей аппаратуры;

$R_{эд}$ – ремонтосложность электродвигателя.

Формула для расчета ремонтосложности электрической части компрессоров всех видов:

$$R_э = I,4R_{эд},$$

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

3.7. Теплосиловое оборудование

Таблица 3.9

Нормативы ремонтосложности теплосилового оборудования

Оборудование	Общая поверхность нагрева, м²	Ремонтосложность с учетом топлива	
		твердое	жидкое, газообразное
Котлы промышленные вертикальные и горизонтальные водотрубные на давление до I,3 мПа	9I,3	30	2I
	I38,3	36	24
	225,3	4I,5	30
	227	45,2	30
	408,7	60	38
	358,5	60	4I
Жаротрубные	60	5,6	4,6
	80	9	8
	I00	I2,2	I0
	I50	I6	I4
Отопительные чугунные и стальные типов "Стрела", НР, "Универсал", МГ-2, "ИР-I8" и др.	20	3,7	4
	30	4,7	5
	40	5,6	6
	50	6,5	7
	60	7,5	8
	72	8,5	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 жидком 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	3,7
	375	5,6
	560	7,5
То же, трехходовые	280	5,6
	560	9
Воздухонагреватели чугунные ребристые (плиточные) с обдувочным устройством	250	7,5
	500	9
	750	11,3
	1000	12,9
Экономайзеры водяные (гладкотрубные стальные)	100	3,7
	200	7,5
	500	11,3
	750	16
	1000	17
Экономайзеры водяные ребристые чугунные с обдувочным устройством	100	4,7
	200	8,5
	500	12,2
	750	16
	1000	17
Фильтры Н-катионовые и механические диаметром, мм	1030	1,4
	1525	1,9
	2000	2,4
Солерастворители диаметром, мм	670	0,9
	1030	1,1
Дозаторы шайбовые емкостью, $м^3$	0,2	0,7
	0,5	0,9
Смесители напорного типа емкостью, $м^3$	2,3	0,9
	5,5	1,4
	12,5	1,8
Колонки деаэраторные производительностью, т/час	25	1,9
	75	2,8
	100	3,7
	150	4,2

Оборудование топливоподачи и золоудаления

Таблица 3.11.

Нормативы ремонтосложности оборудования топливоподачи и золоудаления

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность
Шахтные мельницы производительностью, т/час	I,5	7,5
	3	9
	5	I0,2
	8	I2
Питатели сырого угля дисковые, производительностью т/час	5	3
	I0	4
Ленточные питатели сырого угля производительностью, т/час	I0	4
Вагонетки узкой колеи емкостью, $м^3$	0,75-I,5	I,9
Циклоны центробежные, батарейные и жалюзийные для котлов производительностью, т/час	5	0,9
	I0	I,9
	20	2,5
Узколейный путь на I00 погонных метров	-	0,9
Сепаратор магнитный	-	2,5
Лебедки скреперные с электроприводом грузоподъемностью, тс	2	2
	3	2,5
	5	3

Теплообменники, подогреватели, бойлеры

Таблица 3.12.

Нормативы ремонтосложности теплообменного оборудования

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность
Теплообменники водяные с поверхностью нагрева, $м^2$	5	0,5
	I5	0,9
	40	I,9
	I25	3,7
Подогреватели пароводяные с поверхностью нагрева, $м^2$	5	0,9
	30	I,9
	60	3,7
Подогреватели смешанного типа емкостью, $м^3$	I	0,5
	2,5	0,9
	4,5	I,4
Бойлеры с поверхностью нагрева, $м^2$	43	2,8
	65	3,7
	90	4,7
	I30	5,6
	200	7,5

Дутьевые вентиляторы и дымососы

Таблица 3.13.

Нормативы ремонтосложности дутьевых вентиляторов и дымососов

Оборудование	Тип или № вентилятора	Производительность м³/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
Вентиляторы среднего, высокого давления и пылевые ВР, ВРС 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
Вентиляторы осевые	4 и 5	3800-8000	0,19
	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 x)		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

x) При наличии пылевых бункеров ремонтосложность увеличивается для циклонов производительностью до 10000 м³/час на одну, а свыше – на две условные единицы.

Компрессоры поршневые и ротационные

Таблица 3.14.

Нормативы ремонтосложности компрессоров ротационных и поршневых

Оборудование	Тип, модель	Производительность, $м^3$/час	Давление атм.	Ремонтосложность
I	2	3	4	5
Компрессоры поршневые, воздушные общего назначения низкого давления:				
вертикальные, V-и W-образные	2Р-2/4	2	4	4,5
	ВУ-3/8	3	8	5,6
	"Бальне"	5,5	2	5,5
	ВУ-6/8	6	8	7
	2СА-4	8,7	4	I0,5
	2СА-8	I0	8	I2,5
	IBB-I0/8	I0	8	I0,0
	200В-I0/8	I0	8	I8,0
	2В-20/8	20	8	9,0
	I60В-20/8	20	8	I5,5
	2Р-20/8	20	8	I0,5
	2СГ-8	25	8	I5,0
	"Бемаг"	25	7	I4,5
	"Борзиг"	25	6	I4,5
	В-300-2К	40	8	I8,5
угловые, крейцкопфные	ВП-I0/8	I0	8	I2,5
	ВП-20/8	20	8	I2,5
	ВП-30/8	30	8	I3,5
	ВП-50/8	50	8	I3,5
горизонтальные	2ВМ10-50/8	50	8	I5,0
	45В	60	8	I6,0
	55В	I00	8	27,5
	IBГ	60	8	I5,0
	2ВГ	I00	8	I7,5
	3ВГ	I20	8	23,0
	4ВГ	I20	2,5	33,0
	5Г-I00/8	I00	8	20
Компрессоры поршневые среднего давления	ВК-25	I,25	25	9,5
	ВК-25-8	I,25	25	9,5
	ВК-25-8I	I,25	25	9,5
	ВК-25-ДП	I,25	25	9,5
	2СА-25	4,5	25	I0,5

Продолжение табл.3.14

I	2	3	4	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-511	0,04	-	1,5
	0,16А	0,5	4	2,0
	С-165	0,5	4	2,0
	С-38М	0,25	4	2,0
	С-38Б	0,25	4	2,0
	С-39А	0,25	4	2,0
для гаражного оборудования	115	0,25	11	2
	155	0,6	11	3
	М-155-1	0,6	11	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	7	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, м3/час	Напор, м.вод. столба	Ремонто-сложность
I	2	3	4	5
Консольные одноступенчатые	1,5К-6	6-14	20,3-14	1,0
	2К-6	10-30	34,5-24	1,0

Продолжение табл.3.15

1	2	3	4	5
Консольные одноступенчатые	2К-9	11-22	21-17,5	1,0
	3К-6	30-70	62-44	1,2
	3К-6А	30-65	45-30	0,8
	3К-9	30-54	35-27	0,8
	4К-6	65-135	98-72,5	1,2
	4К-8	70-120	59-43	1,1
	4К-12	65-120	38-28	0,9
	4К-18	60-100	25,7-19	0,9
Консольные одноступенчатые	6К-8	110-190	36-31	1,0
	6К-12	110-200	22-12	1,0
	8К-12	220-340	32-21	1,6
	8К-18	220-360	21-15	1,6
	2КМ-6	10-30	34-24	0,7
	3КМ-6	30-70	62-44	0,8
	4КМ-6	65-135	98-75	1,5
	6КМ-12	110-200	27,7-17	1,2
	ЦКМ-40	8-24	18	1,3
Двустороннего входа одноступенчатые с осевым разъемом корпуса	4НДа	90-180	97-94	1,5
	5НДв	130-250	31-40	2,0
	6НДв	360-216	54-42	2,3
	8НДв	250-430	22-32	2,5
	16НДя	1350-1980	10-21	7,5
	20НДя	2000-3240	13,5-32	7,5
	24НДя	3600-5000	13-31	7,5
	6НДс	216-330	80-64	2,3
	12НДс	1260-600	60-30	3,0
	14НДс	1260-800	42-33	3,0
	18НДс	2700	58	6,5
	20НДс	3420	71	6,5
	22НДс	4700	90	8,0
	24НДс	6500	79	8,0
	10Д-6	400-600	70-57	3,5
	12Д-6	620-980	24-17,8	3,5
	12Д-19	400-600	10-57	3,5

Продолжение табл.3.I5

I	2	3	4	5
Двухстороннего входа одноступенчатые с осевым разъемом корпуса	I4Д-6	850-I700	I00-I37	5,5
	20Д-6	I450-2300	I07,5-89	5,5
	32Д-I9	4700-6500	33-26	6,0
Вертикальные одноступенчатые	28В-I2	3500-5I00	65,5-53	I5
	32В-I2	5000-7200	70-6I,5	I5
Вихревые	IВ-0,9	I-2,5	37-I0	I,6
	I,5В-I,3	3-6	58-23	2,0
	2В-I,6	6-I0	54-26	2,5
	2,5В-I,8М	II-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	I,5
	ЛК-5-I5	5	I5	I,3
	2ЛК-2,5-I0	2,5-5	40-I00	I,3
Многоступенчатые спиральные с осевым разъемом корпуса	3НМIх4	90-54	2I0-I00	I,5
	3НМГх6	90-54	2I0-I00	I,5
	I0НМКх2	720-I000	I50-200	4,5
Многоступенчатые секционные	МС-30	30	50-250	4,0
	МС-50	50	70-350	4,0
	МС-70	70	50-250	4,0
	МС-I00	I00	II0-550	4,0
	МС-I50	I50	I44-720	6,0
	6МС-6	I50	90-450	6,0
	8МС-7	300	I20-600	6,5
	КСМ-30	80-42	250-43	2,2
	КСМ-50	36-65	227-45	2,5
Многоступенчатые секционные	КСМ-70	45-97	280-40	3,0
	КСМ-I00	I00-I40	I53-I3I	3,0
	КСМ-I50	I25-I75	290-240	3,0
Питательные	2,5ЦВ-0,8	5-I2	I90-66	3,0
	2,5ЦВ-I,I	I0-24	I90-53	3
	2,5ЦВ-I,3	I5-29	I90-53	3
	2,5ЦВ-I,5	20-34	I90-72	3
Конденсатные	2,5Кс-5х4	I0	I08	I,3
	5Кс-5х2	65-35	6I-54	3
	8КДС-5х3	I40-80	I28-I20	5
Артезианские с электродвигателем под скважиной	АТН-IС-I-8	70	60	5
	АТН-I4-I-3	I70-350	50-37	5

Продолжение табл.3.15

1	2	3	4	5
Артезианские погружные	6АПВ-9х7	7,2	45	4
	6АПВ-9хI2	5	90	5
	8АПВн-I0х7	I5	I20	4,5
	8АПВ-9х6	I4-29	I00-50	4
	I0АПВ-М-9х5	34	II7	5,5
	I0АПР-9х7	34	I65	6
	ЭПД-6	I6,2	70	4,5
	I2СП-I8хII	I75	60	7,5
	УЭЦВI0-I20-60	I20	60	7
Бензиновые	СЦД-20-24	30-40	40-65	4,5
	АСЦД-20-24	30-40	40-65	4,5
	СНВ-80	20-30	5I-29	2,2
	АСНВ-80	20-30	5I-29	2,2
Нефтяные консольные одноступенчатые	ЗНК	70	30	I,6
	4НК-5хI	30-60	66-55	I,3
	4,5НК	I30	35	2,3
	5НК-5хI	I00	II2	2
	5НК-9хI	50-95	45	I,3
	6НК-6хI	60-I20	I28-II5	I,5
	5НКТ-5хI	40-I00	II2-98	I,2
	6НКТ-9хI	70-I40	58	I,5
Фекальные	2НФ	36-72	I6-20	I,I
	2,5НФ	45-I08	46-40	I,2
	4НФ	I08-I80	26-23	I,5
	6НФ	252-504	24-20	2,5
	8НФ	432-864	35-29	3
Для загрязненных жидкостей	АР-60	20	20	I,4
	АР-I00	90	30	I,7
	АР-I50	I55-238	40-34	I,8
Песковые и шламовые	2НП	20-36	8-5	3,5
	4НП	65-I20	I9-I5	5
	6НП	270-420	22-I6	5,5
	8НП	250-450	33-30	5,5
	НПГ-2	29	20	4
	ПНВ-3	50	25	6,5
	6П-7	470-320	50	5
	6ФШ-7	I45-470	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~	Ремонтосложность
Дозировочные	РПН-2-65	I,5-2,5	65-30	5
	РПН-2-I00	0,07	I00	6,5
	РПНК-2-30	3	I5	4,5
	РПНК-2-I00	2	I00	3
Ручные	ГН-200М	0,36/0,03	300	2
	БФК-2	0,9-I,4	3	2,5
	БКФ-4	2,4-3,5	3	2,5
	АКФ-4	I,8-2,7	3	3
Диафрагменные	С-205А	I2	на слив	I,5
	2ДВСхI	4	на слив	2
	2ДВСх2	4,2	на слив	2,5
	4ДВСхI	I0	на слив	2,5

Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения

Таблица 3.17.

Нормативы ремонтосложности воздуховодов круглого и прямоугольного сечения

Диаметр круглого воздуховода, мм до	Периметр прямоугольного воздуховода, мм до	Ремонтосложность на каждые I0 м воздуховодов, изготовленных из					
		кровельного железа толщиной, мм, до		тонколистовой стали толщиной мм, до		нержавеющей стали толщиной мм, до	
		0,7	0,88	I	I,5-2	0,9	I-2
I50	470	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7
320	I000	0,5	0,6	0,7	0,8	I,0	I,I
545	I700	0,6	0,7	0,8	0,9	I,2	I,3
660	2050	0,8	0,9	I,I	I,2	I,4	I,5
885	2750	-	I	I,2	I,3	I,6	I,7
I325	4I50	-	-	I,5	I,6	I,7	I,8
I540	4850	-	-	I,7	I,8	-	-

Таблица 3.18

Нормативы ремонтосложности калориферов, циклонов, скрубберов

Оборудование	Тип, модель	Характеристика		Ремонтосложность
		Поверхность нагрева, $м^2$		
Калориферы стальные	КФС-I-КФС-I0	7,25-47,8		0,4
	КФБ-I-КФБ-I0	9,3-6I,2		0,5
	КВБ-2-КВБ-I0	9,9-47,8		0,4
Циклоны	СИОТ, ЛИОТ	Производительность, $м^3$/час		
		I500-4500		I
		6000-I0000		I,9
		I2500-I7500		2,7
Центробежные скрубберы	ЦС-ВТИ	Диаметр, мм	Произв, $м^3$/час	
		I300	I7300	4
		I500	23800	6
		I800	30800	6
Рукавные фильтры всасывающие	ФВК-30	Число рукавов	36	3
	ФВК-60		72	4
	ФВК-90		I08	6
Механизированные всасывающие	ФРМ-I-6	Число рукавов	60	8
	ФРМ-I-8		80	9
	ФРМ-I-I0		I00	II
Рукавные одноряд-ные и двухрядные	РФТ-УМС	Число рукавов	56	7
			84	9
			II2	I0

3.8. Трубопроводные сети

3.8.1. Метод расчета ремонтосложности трубопроводных сетей

Формула для расчета ремонтосложности каналов и камер теплотрасс: $R = \Sigma R_1 + \Sigma R_2$,

где: ΣR_1 - суммарная ремонтосложность непроходных каналов;
ΣR_2 - суммарная ремонтосложность камер;
R_1 - принимается по табл.3.I9;
R_2 - подсчитывается по формуле $R_2 = 0,15 F$;
F - площадь камеры.

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

где: ΣR_3 – суммарная ремонтосложность трубопроводов;

ΣR_4 – суммарная ремонтосложность компенсаторов, трубопроводной арматуры и других элементов трубопроводной сети;

R_3 – принимается по таблице 3.19.

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

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

где: ΣR_5 – суммарная ремонтосложность трубопроводов;

ΣR_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.

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	I2
Теплотрассы:										
Непроходные каналы	100 п.м.	I	I,2	I,3	I,6	I,9	2,3	2,8	3,5	4,2
Трубопроводы, проложенные открыто (на эстакадах, по стенам и т.д.)	100 п.м. теплотрассы	0,9	I	I,I	I,2	I,8	2	2,5	3	4
Трубопроводы в непроходных каналах	-"-	I,I	I,3	I,4	I,8	2	2,5	3	3,8	4,5
Трубопроводы в проходных каналах и тоннелях	-"-	0,8	0,95	I	I,I	I,6	2	2,4	3	4
Компенсаторы П-образные	I0 шт.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,75	I	I,6	I,6
Магистральные трубопроводы сжатого воздуха и технологические трубопроводы:										
Трубопроводы, проложенные на эстакадах, колоннах с условным давлением (мПа)										
2,5	100 п.м.	0,45	0,45	0,45	0,75	0,75	I,I	I,5	I	2,I
4,0-I0,0	-"-	0,5	0,5	0,5	0,85	0,85	I,2	I,6	2	2,3
I0,0-50,0	-"-	0,6	0,6	0,6	I,3	I,3	2,2	2,6	-	-
Трубопроводы, проложенные в траншеях и непроходных каналах	-"-	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	I	I,2
Трубопроводы, проложенные в проходных каналах	-"-	0,55	0,55	0,55	0,65	0,65	0,75	I	I,I	I,3
Газопроводы наружные, проложенные открыто на эстакадах; колоннах и по стенам	-"-	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,85	0,9	I,I	I,3

Продолжение табл.3.19

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
Газопроводы, проложенные в траншее (для газифицир.котельных, промпечей)	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
асбоцементных	-"-	-	-	0,5	-	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8
Канализация фекальная и производственная из труб:										
чугунных	-"-	-	-	0,2	-	0,2	0,25	0,35	0,4	0,55
керамических	-"-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,3	0,35
асбоцементных	-"-	-	-	0,08	-	0,08	0,I	0,I	0,I2	0,I5
Колодцы водопроводные канализационные 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 теплотрасс, 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	0,5	-
7,5	-"-			-	-	0,5	0,5	0,5	0,6	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	I0	II
Трубопроводы отопительных сетей:										
на резьбе	I00 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	-"-	I	I,I	I,2	I,8	2	2,5	3,I	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,I	4	4,7
Канализация фекальная и производственная	-"-	-	-	0,9	-	I	I,5	I,8	2	2,5
Трубопроводы	при наружном диаметре труб, мм									
высокого давления		М-22	28-35	42	48	60	76	89	I02	
воздушные	I00 п.м.	I,4	I,6	I,7	I,8	2,4	3	3,5	4,9	

Примечания: I. Ремонтосложность трубопроводов дана с учетом замены при капитальном ремонте I00% 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	88	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	0,18	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	0,16	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 линзовые 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

Арматура	Ремонтосложность на I 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	-	-	I,75	-	-	2	-	-
Компенсаторы линзовые до трех волн	0,5	-	0,7	-	-	-	-	-
Диафрагмы для установки дроссельных органов расходомеров	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Конденсационные горшки компрессоров и холодильников	0,75	0,75	I,3	I,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	-"-	I,3
Умывальные и туалетные краны, смесители умывальников	-"-	0,I
Умывальники, раковины, ванны, питьевые фонтанчики	-"-	0,I
Унитазы со смывными бачками	-"-	0,3
Смесители с душевыми сетками	-"-	0,I
Писсуары, педальные клапаны	-"-	0,I
Сточные трапы	-"-	0,3
Радиаторы чугунные отопительные из I0 секций	-"-	0,I

3.9. Электротермическое оборудование

Таблица 3.25

Нормативы ремонтосложности электротермического оборудования

Оборудование	Характеристика	Ремонтосложность	
		механической части и футеровки	электрической части
Электропечи сопротивления камерные	Мощность, кВт:		
	I5	0,9	0,9
	45	I,9	3,3
	75	3	4
Электропечи сопротивления шахтные	30	I,5	3
	70	2	4,5
Высокочастотные установки с ламповым генератором	Мощность, кВт - I0	-	7,6
	Мощность, кВт - 60		9

Продолжение таблицы 3.23.

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

3.10. Электротехническое оборудование

Электрические сети и распределительные устройства

Таблица 3.24.

Оборудование и сети	Тип, модель, характеристика	Ремонтосложность
I	2	3
Силовые трансформаторы	Мощность, кВА:	
	до 25	3,7
	75	7,7
	I00	9
	I80	II
	320	I2,5
	560	I5,5
	750	I8
	I000	2I
Выключатели масляные	Номинальное напряжение, кВ:	
	до 6	4
	I0	4,6
	35	5,5
Выключатели быстродействующие типа ВАБ	Номинальный ток, А - I500-6000	7
Приводы к выключателям масляным		2
Трансформаторы тока катушечные		I
Трансформаторы тока проходные		I,5
Трансформаторы напряжения	до I0 кВ	2
Разъединители внутренней установки: однополюсные	до I0 кВ	0,5
трехполюсные	до I0 кВ	0,9
Предохранители высоковольтные	до I0 кВ	0,3
Шинопроводы высоковольтные на I0 пог.м	до I0 кВ	I,5

Продолжение таблицы 3 24.

I	2	3
Ртутные выпрямители	Номинальный ток, А	
	I000	9
	I500	II,5
Кислотные аккумуляторные батареи напряжением I2 В	Емкость, а-ч	
	I08	4,5
	200	9
	504	II,3
Установки статических конденсаторов	Номинальная емкость, квар:	
	I0	I,5
	I00	3
	250	4,6
	500	6,5
	750	8,5
	I000	I0
Низковольтные панельные щиты с воздушными автоматическими выключателями с ручным приводом	Номинальный ток до I500 А	5
Низковольтные панельные щиты	Номинальный ток до 600 А	2
Силовые сборки с числом групп	4	I,8
	5	2,I
	6	2,5
	7	3
	8	3,5
	I0	4
	I2	4,5
Осветительные групповые щитки	число групп	
	2	0,9
	4	I,4
	6	I,8
	8	2,2
	I0	2,4
	I4	3
Шинопроводы закрытые на I0 пог.м		I,5
Кабельные сети напряжением до I кВ на I000 пог.м	Сечение кабеля, мм^2:	
проложенные в земле (без учета земляных работ)	4-I6	2
	25-35	2,5
	50-95	4

Продолжение таблицы 3.24

1	2	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 на 1000 пог.м	Сечение кабеля, $мм^2$:	
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	2	3
Воздушная линия напряжением до I 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	
	2,5	I,5
	6	I,9
проложенные изолированным проводом, напряжением до 500 В, на I00 пог.м однопроводной линии	I6	2,9
	35	3,I
	70	4
проложенные изолированным проводом, напряжением до 500 В, на I00 пог.м однопроводной линии	Сечение провода, мм^2:	
	I20	4,6
	I50	5
Проводки в стальных трубах, провод одножильный или многожильный в общей оплетке на I00 пог.м	Сечение провода, мм^2:	
	2,5	0,6
	6	0,7
	I0	0,9
	I6	I
	35	I,3
	70	I,5
	I20	2
Светильники внутренней установки с лампами накаливания, полугерметические, на I0 шт.	Мощность ламп до 500Вт: без учета демонтажа	0,5
	с учетом демонтажа и монтажа	I
Светильники внутренней установки с люминесцентными лампами на I0 шт.:		
подвесные	Без учета демонтажа и монтажа	0,5
	с учетом демонтажа и монтажа	I
встроенные	без учета демонтажа и монтажа	I
	с учетом демонтажа и монтажа	2
Светильники наружной установки с лампами накаливания на I0 шт.	без учета демонтажа и монтажа	0,5
	с учетом демонтажа и монтажа	2

Примечания: I. Ремонтосложность электропроводки дана с учетом I00% замены проводов при капитальном ремонте.

2. Ремонтосложность электропроводки, проложенной на высоте от 5 до 8 м, принимается с коэффициентом I,I, свыше 6 до I5 м - с коэффициентом I,I5.

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

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

$$R = 1{,}2 \Sigma R_A + 0{,}12 Па_1 + 0{,}25 Па_3 + R_M.$$

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

$$R = 1{,}2 \Sigma R_A + 0{,}25 + 0{,}12 Па_1 + 0{,}25 Па_3 + R_M.$$

3. Ремонтосложность осветительных щитков определяется по формуле: $R = 0{,}2 Па_1 + 0{,}25 Па_3 + R_M.$

Условные обозначения:

R_A – ремонтосложность установленных автоматов типа А-3I20, А-3I30, А-3I40 (берется по таблице)

R_M – ремонтосложность металлоконструкций пункта или щитка;

R_M – 0,4 для пунктов навесного исполнения или осветительных щитков;

R_M = 0,6 для пунктов напольного исполнения;

$Па_I$ – количество установленных автоматов однополюсных типа А-3I6I;

$Па_3$ – количество установленных автоматов трехполюсных типа А-3I63.

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

$$R = R_a + K(R_{эм} + R_a),$$

где R_a – ремонтосложность светильника без учета демонтажа и монтажа;

$R_{эм}$ – ремонтосложность светильника с учетом демонтажа и монтажа;

К – коэффициент: К = I для светильников, установленных на высоте 5 м;

К = I,I для светильников, установленных на высоте от 5 до 8 м;

К = I,I5 для светильников, установленных на высоте от 8 до I5 м.

Электродвигатели

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

Таблица 3.25.1

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	-
3,1-5,0	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 мин.			
	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
1	2
1,3/2,0/3,0	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/I0/I2,5	I0,0
8,5/II,0/I4,0/I8	I0,I
I2/I7,0/20,0/25	I0,7
I7/24,0/28,0/36	II,7

Таблица 3.26.

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

Мощность, кВт	Ремонтосложность при числе оборотов в минуту				
	3000	I500	I000	750	600
0,4	-	-	0,9	-	-
0,6	-	0,7	0,9	-	-
0,8	0,7	0,7	0,9	-	-
I,I	0,7	0,8	I,0	-	-
I,5	0,75	0,8	I,I	I,5	-
2,2	0,8	I,I	I,I5	I,6	-
3,0	I,0	I,I5	I,5	I,7	-
4,0	I,I	I,4	I,6	2,0	-
5,5	I,3	I,6	I,9	2,I	-
7,5	I,3	I,8	2,0	2,4	-
I0	I,7	2,0	2,6	2,5	-
I3	I,9	2,3	3,0	3,I	-
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,I	3,8	4,0	4,7
40	3,I	3,3	4,I	5,I	5,2
55	3,3	3,4	5,2	6,5	-
75	4,6	5,4	6,3	-	-
I00	5,5	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 машины									
	закрытого исполнения при числе оборотов в минуту					открытого и защищенного 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 329.

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 330.

Нормативы ремонтосложности электродвигателей асинхронных переменного тока крановых

Мощность, кВт (при ПВ 25%)	Ремонтосложность двигателя						
	с короткозамкнут. ротором типа МТК, МТКВ		с фазным ротором типа МТ, МТВ			со стержневым ротором типа КТК	
	1000	750	1000	750	600	1000	750
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.

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

Ремонтосложность электроаппаратуры и электропроводки агрегатов, электрошкафов и щитов дистанционного и автоматического управления технологического оборудования, пультов управления, станций 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 электрошкафов и щитов дистанционного управления и автоматического управления технологического оборудования определяется по формуле:

$$R_э = K_2 \Sigma R_I + 0{,}08 n_4 + R_3, \text{ где}$$

где $R_э$ – ремонтосложность комплектного устройства с аппаратами низкого 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 металлорежущих станков деревообрабатывающего и кузнечно-прессового оборудования определяется по формуле:

$$R_э = K_I \Sigma R_I + R_8 + 0{,}15 (n_I + n_5) + 0{,}08 n_4.$$

где K_I – коэффициент, учитывающий электропроводку, проложенную непосредственно по агрегату;

$K_I = 0{,}1$ – для оборудования с одним или двумя электродвигателями;

$K_2 = 0{,}3$ – для оборудования с числом электродвигателей более 2-х;

R_I – ремонтосложность электродвигателя;

R_8 – ремонтосложность электродвигателя помпы;

n_I – 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:

$$R_э = 1{,}45\Sigma R_6 + 1{,}2R_5 + 0{,}18n_6 + R_3,$$

где R_6 – ремонтосложность аппаратуры управления и защиты (табл.3.34);

R_5 – ремонтосложность контактора главной силовой цепи;

n_6 – количество электроаппаратов, установленных на станциях и пультах управления (по таблице 3.33..), кроме командоаппаратов, 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:

$$R = 0{,}03\ell_I + 0{,}01\ell_2,$$

где ℓ_I – 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,I
500	I	4000	2,6	7500	4,4
I000	I,25	4500	2,85	8000	4,7
I500	I,5	5000	3,I	8500	5
2000	I,75	5500	3,35	9000	5,3
2500	2	6000	3,6	9500	5,6
3000	2,2	6500	3,85	I0000	5,9

Таблица 3.33.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

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
Предохранители всех типов с панелями	"	3
Клеммники	клемма	I0
Электронные блоки	шт.	I
Радиолампы генераторные	"	I
Радиолампы	"	3
Тиратроны, газотроны	"	2
Транзисторы	"	2
Тиристоры	"	I
Диоды	"	5
Резисторы (сопротивления)	"	I0
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	Ремонтосложность
I	2	3
Автоматические выключатели воздушные серии АВ с рычажным приводом	Номинальный ток, А:	
	400	2,5
	I000	3
	I500	4
с электромагнитным приводом	400	3
	I000	3,5
	I500	4,5
с электродвигательным приводом	400	6
	I000	6,5
	I500	7,5
Автоматические выключатели установочные серии А-3I00	Номинальный ток, А:	
	I00	0,4
	200	0,8
	600	I,7
Магнитные пускатели нереверсивные	Для электродвигателей мощностью, кВт:	
	до 5	0,2
	20	0,3
	30	0,6
	55	0,9
	75	I,2
реверсивные	до 5	0,4
	20	0,5
	30	0,8
	55	I,2
	75	2
Магнитные пускатели взрывозащищенные, нереверсивные	до I5	I,2
	57	I,8
	I35	2,5
Реле тепловое	Типа РТ, ТРА	0,5
Контакторы переменного и постоянного тока	Номинальный ток, А:	
	до 300	0,7
	600	I,3
	I000	2,5

Продолжение таблицы 3.34.

I	2	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	Серия РВП, 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
Сельсины		0,8
Вентильные блоки селеновые и купроксные		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

1	2	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 плиты	Площадь плиты, мм:	
	200х560	1,6
	320х710	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 ЭТ, 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
104	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	I8
	I0	I4
	20	I9
Трансформаторы сварочные однопостовые:		
для ручной электросварки	9	2,5
	I6	3
	20	2,5
	32	4,5
	23	3
	34	4
	76	I,7
	I80	I2,5
Генераторы	Сварочный ток, А:	
	I20	6
	300	I0
	300	I0
	300	I0
	500	I4
	500	I4

4. РЕМОНТНЫЕ ЦИКЛЫ ОБОРУДОВАНИЯ И ИХ СТРУКТУРА

4.1. Технологическое оборудование

Таблица 4.36.

Ремонтные циклы технологического 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 раб. времени	Количество технических обслуживаний в цикле шт.
I	2	3	4	5	6
		Сборный железобетон			
Бетоносмесители	9600	800	II	400	I2
Весовые дозаторы	I0080	I680	5	560	I2
Технологическая линия для приема, хранения, приготовления водного раствора, дозирования и подачи химических добавок	8000	I600	4	800	5
Виброплощадки на общей раме	7200	I030	6	260	28
Виброплощадки блочные	I0080	I260	7	3I5	24
Низкочастотные резонансные виброплощадки	43800	8760	4	I75	245
Вибропригрузочные щиты	7200	I030	6	206	28
Бетоноукладчики	I2000	I500	7	500	I6
Бадьи для бетона	I2000	2000	5	500	I8
Бункера раздаточные	I2000	2000	5	500	I8
Каретки с пустотообразователями	9600	2400	3	600	I2
Формовочные машины	7200	I800	3	600	8
Кассетные установки	I2000	2000	5	250	42
Машины для распалубки и сборки кассет	I2000	2000	5	250	42
Установка для формования:					
сантехкабин;	I2000	2000	5	250	42
шахт лифтов;	I2000	2000	5	500	I8
вентблоков	I2000	2000	5	500	I8

Продолжение таблицы 4.36.

I	2	3	4	5	6
Конвейерная линия для производства стенок жесткости:					
подъемник-снижатель	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 образования консоли	I2000	I000	II	500	I2
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2
вибронасадок с механизмом 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 и ригелей:					
подъемник-снижатель	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 станы):					
подъемник-снижатель	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 стенных блоков:					
подъемник-снижатель	I2000	I500	7	500	I6
система толкателей	I2000	I500	7	500	I6

Продолжение таблицы 4.36.

I	2	3	4	5	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
раствороукладчик	I2000	I000	II	500	I2
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2
формовочная машина:					
бортоснастка поста формовки	I2000	I000	II	250	36
виброплощадка с механизмом подъема	I2000	I000	II	250	36
отделочная машина	I2000	I000	II	500	I2
бортоснастка поста отделки	I2000	I500	7	500	I6
вертикальный отделочный конвейер	I5000	I500	9	500	20
Конвейерная линия для производства вентиляционных блоков:					
передаточная тележка	I2000	I500	7	500	I6
система толкателей	I2000	I500	7	500	I6
раствороукладчик	I2000	I000	II	500	I2
бетоноукладчик	I2000	I000	II	500	I2
Формовочная машина:					
бортоснастка поста формовки	I2000	I000	II	250	36
каретка с пустотообразователями	I2000	I000	II	500	I2
виброплощадка с механизмом подъема	I2000	I000	II	250	36
Конвейерная линия для производства стеновых блоков с трехъярусной пропарочной 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 покрытий и стенок 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 толкателей	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 сцепки и расцепки	I5840	I760	8	586	I8
Толкатели цепные и компенсирующие	I2000	I500	7	500	I6

Продолжение таблицы 4.36.

I	2	3	4	5	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 шпаклевочные	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 защитное	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	I0	480	II
Станки правки, разрезания и изгиба арматурной стали и сеток	I0560	I760	5	586	I2

Продолжение таблицы 4.36

1	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	I0
Установка для сваривания арматурных каркасов и стержневых плетей	I2000	I200	9	400	I8
Машины для стыковой сварки	I5840	3960	3	660	24
Машины для точечной сварки	I0560	I760	5	586	I2
Машины многоэлектродные точечные для сварки сеток	I0560	I760	8	528	9
Подвесные машины для точечной сварки	I0560	I056	9	I46	I2
Ножницы и пресс-ножницы для резки металла	9600	I200	8	600	9
Механизмы досылки сеток и пакетировщики	I0560	I056	9	528	I0
Глиняный кирпич и керамзит					
Дробилки: щековые,	I2000	3000	3	I000	8
молотковые	6000	250	II	-	-
Вальцы	6000	I500	3	500	8
Бегуны	6000	I500	3	500	8
Глинорыхлители	I2000	3000	3	I000	8
Глинорастиратели	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
Глиноболтушки	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	I2000	3000	3	500	20
Прессы	6000	I500	3	250	20
Печи вращающиеся	6000	3000	I	500	I0
Сушильные барабаны	I5000	I500	9	750	I0
Холодильники	I5000	I500	9	750	I0
Конвейер с погружными скребками	I2000	I000	II	500	I2
Транспортер крутонаклонный	I2000	I000	II	500	I2
Дозаторы весовые, непрерывного действия	9000	I000	8	500	9
Автоматы для резки кирпича	I2000	3000	3	500	20
Автоматы укладчики кирпича	I2000	3000	3	500	20
Вагонетки:					
сушильные	I2000	3000	3	500	20
обжиговые	I2000	2000	5	250	42
Толкатели	I8000	3000	5	500	30
Тележки электропередаточные	36000	6000	5	I500	I8

Таблица 437

4.8. 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	3	4	5	6
Краны, однорельсовые тележки, электрические тали и тали с ручным приводом, работающие в любых условиях	43200	6I70	6	I234	28

Продолжение таблицы 437.

1	2	3	4	5	6
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	480	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	I200	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
Аэрожелобы	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 электрокары	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 текущего 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	I4400	3600	3	I200	8
Гидравлические прессы	I4400	2400	5	600	I8
Паровоздушные ковочные молоты	27000	3000	8	750	27
Заточные и шлифовальные станки	I4400	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 I3 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	I8000	6000	2	3000	3

Продолжение таблицы 4.40

I	2	3	4	5	6
оборудование водоподготовки	I2000	6000	I	3000	2
оборудование топливоподачи 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	I4	2I00	I5
магистральные трубопроводы сжатого воздуха и технологические газопроводы	50400	4200	II	2I00	I2
Бензоколонки	I2000	4000	2	2000	3
Цеховые паропроводы и трубопроводы сжатого воздуха	64400	8300	7	4I50	8
Наружный водопровод и канализация:					
трубопроводы чугунные	85000	8500	9	4250	I0
трубопроводы стальные	59500	8500	6	4250	7
трубопроводы асбестоцементные	42000	4200	9	2I00	I0
водоразборные колонки	I6800	4200	3	2I00	4

Продолжение таблицы 4.40

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
вибрационных 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, вибрационных 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	I4700	2I00	6	I050	7
Высокочастотные установки с ламповым генератором	2I000	2I00	9	I050	I0
Ванны электролитические	8400	2I00	3	I050	4

Электрические сети и распределительные устройства

Таблица 4.42.

Ремонтные циклы электрических сетей и распределительных устройств и их структура

Сети и устройства	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
Силовые трансформаторные подстанций:					
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	I2600	4200	2	2I00	3
Комплектные распределительные устройства (КРУ) высокого напряжения	I2600	4200	2	2I00	3
Выпрямители ртутные металлические	25200	4200	5	2I00	6
Выключатели быстродействующие, типа ВАБ	8400	2I00	3	I050	4
Установки статических конденсаторов	I6800	4200	3	2I00	4
Аккумуляторные батареи	33600	4200	7	2I00	8
Низковольтные панельные щиты распределительных устройств	I2600	4200	2	2I00	3
Силовые сборки, осветительные щиты, шинопроводы, установленные в цехах формовочном, арматурном и т.д.	I2600	4200	2	2I00	3
БСУ, складах заполнителей и цемента	I2600	2I00	5	I050	6
Сети заземления	-	4000	-	-	-
Кабельные линии, проложенные по территории в траншеях:					
в нормальной среде	84800	4240	I9	2I20	20
при наличии грунтовых вод, химически активных элементов, блуждающих токов опасных величин	42000	4200	9	2I00	I0
Кабельные линии, проложенные в кабельных сооружениях (тоннелях, коллекторах, каналах, эстакадах и т.д.):					
в нормальной среде	84800	4240	I9	2I20	20
при наличии едких паров, кислот, разрушающих действий на защитные оболочки	42000	2I00	I9	I050	20
Воздушные линии электропередачи	63000	4200	I4	2I00	I5

Продолжение таблицы 942

I	2	3	4	5	6
Цеховые электросети силовые и осветительные:					
проложенные в цехах формовочных, арматурных и т.д.	58600	4200	I3	2I00	I4
проложенные в БСУ, складах заполнителей и цемента	2I000	2I00	9	I050	I0
Цеховые электросети осветительные выполненные скрытой проводкой	63000	6300	9	3I50	I0
Осветительная арматура в цехах:					
формовочных, арматурных и т.д.	-	6000	-	-	-
БСУ, складах заполнителей и цемента	-	4000	-	-	-
с агрессивной средой	-	2000	-	-	-

Таблица 4.43.

Ремонтные циклы электродвигателей и их структура

Электродвигатели	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
Электродвигатели, работающие в запыленных помещениях, условиях повышенной влажности:					
открытое и защищенное исполнение	I2000	I000	II	500	I2
закрытое исполнение	I6800	I400	II	700	I2
Электродвигатели, работающие в загрязненных помещениях, режим работы с числом включений в час от 300 и более:					
открытое и защищенное исполнение	2I000	I400	I4	700	I5
закрытое исполнение	33600	2I00	I5	I050	I6
Электродвигатели, работающие на металлорежущих станках, кроме шлифовальных и заточных:					
открытое и защищенное исполнение	42000	2800	I4	I400	I5
закрытое исполнение	42000	4200	9	2I00	I0
Электродвигатели, работающие на шлифовальных и заточных станках:					
открытое и защищенное исполнение	2I000	I400	I4	700	I5
закрытое исполнение	33600	2I00	I5	I050	I6
Электродвигатели, установленные на оборудовании полигонов, а также на открытом воздухе:					
открытое и защищенное исполнение	I6800	I400	II	700	I2
закрытое исполнение	20400	I700	II	850	I2

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).

Таблица 4.44.

Ремонтные циклы аппаратуры управления и защиты электроприводов

Аппаратура	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
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, контролеры, 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	18

Продолжение таблицы 4.44.

I	2	3	4	5	6
Кнопочные станции и кнопки управления	2I000	4200	4	2I00	5
Реле всех типов	2I000	4200	4	I050	I0
Пакетные, универсальные, путевые и конечные выключатели, переключатели и ключи	2I000	4200	4	2I00	5
Сигнальная арматура и световые табло	2I000	4200	4	2I00	5
Рубильники, штепсельные разъемы, предохранители, клеммники	2I000	4200	4	I050	I0
Электронные блоки, радиолампы, полупроводниковые элементы, измерительные и контрольные приборы	-	-	-	I000	-

4.8. Электросварочное оборудование

Таблица 4.45.

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.
Трансформаторы и выпрямители сварочные	8400	2I00	3	I050	4
Генераторы и преобразователи сварочные	8400	2I00	3	I050	4
Машины и установки для контактной электросварки	I2600	2I00	5	I050	6

4.9. Изменение ремонтных циклов оборудования

Для оборудования всех видов, проработавшего свыше I0 лет, продолжительность ремонтного цикла сокращается на I0 %, для оборудования, проработавшего свыше I5 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:

$$B = H_i\left(\Sigma R_к + \varepsilon \Sigma R_т + \gamma \frac{\Sigma R_к}{Ц_г}\right);$$

$$B = H_a\left(\Sigma в_к + \varepsilon \Sigma в_т + \gamma \frac{\Sigma в_к}{Ц_г}\right),$$

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;

$\Sigma R_к, \Sigma R_т$ – сумма ремонтосложностей оборудования, подвергаемого в течение года соответственно капитальному или текущему ремонту;

$\Sigma в_к, \Sigma в_т$ – количество агрегатов, подвергаемых соответственно капитальному, текущему ремонтам;

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

$Ц_г$ – 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 5.46.

Нормы расхода основных материалов для ремонта технологического оборудования

Оборудование	Основные материалы	Значение коэффициентов отношение к капитальному ремонту		Норма расхода материалов на капитальный ремонт кг/R м.
		текущего ε	ТО d	H_i
I	2	3	4	5
Бетоносмесители	Чугун	0,33		8,2
	Сталь конструкционная углеродистая	0,35		8,5
	Сталь конструкционная легированная	0,27	I,I5	3I
	Стальное литье	0,27		24,5
	Цветные сплавы	0,35		I,7
Весовые дозаторы	Чугун	0,30		2,7
	Сталь конструкционная углеродистая	0,37	I,I	9,0
	Цветные сплавы	0,54		0,6
Виброплощадки (с общей рамой)	Сталь конструкционная углеродистая	0,4I		34,2
	Сталь конструкционная легированная	0,4I	I,I2	5,5
	Стальное литье	0,45		5,4
Виброплощадки (из блоков)	Сталь конструкционная углеродистая	0,34		34,3
	Сталь конструкционная легированная	0,33	I,I2	5,5
	Стальное литье	0,35		5,4
Вибропригрузочные щиты	Чугун	0,I6		2,7
	Сталь конструкционная углеродистая	0,27		58,5
	Сталь конструкционная легированная	0,22	I,I2	2,8
	Стальное литье	0,22		2,0
	Цветные сплавы	0,27		0,9
Бетоноукладчики	Чугун	0,26		I,8
	Сталь конструкционная углеродистая	0,28		35,6
	Стальное литье	0,34	I,I5	II,0
	Электроды сварочные	0,34		10,0

Продолжение таблицы 546.

1	2	3	4	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
	Стальное литье	0,3	I,I	9,0
Каретка с пустотообразователями	Чугун	0,2I		8,8
	Сталь конструкционная углеродистая	0,42		I04,6
	Сталь конструкционная легированная	0,2I	I,I5	3,6
	Стальное литье	0,2I		4,2
	Цветные сплавы	0,2I		0,37
Формовочные машины	Сталь конструкционная углеродистая	0,5I		I7,4
	Сталь конструкционная легированная	0,4	I,I2	9,6
	Стальное литье	0,47		5,4
Кассетные установки	Сталь конструкционная углеродистая	0,22	I,I2	I78
	Цветные сплавы	0,2		I
Машины для распалубки и сборки кассет	Сталь конструкционная углеродистая	0,42		I7,4
	Сталь конструкционная легированная	0,36	I,I2	9,0
	Стальное литье	0,2I		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		I5,0
Подъемники-снижатели	Чугун	0,2		7,5
	Сталь конструкционная углеродистая	0,25	I,I5	45
	Стальное литье	0,I5		I2
Машины отделочные	Чугун	0,2	I,I5	2,0
	Сталь конструкционная углеродистая	0,25		42,5
	Стальное литье	0,2		II,5

Продолжение таблицы 5.46.

I	2	3	4	5
Вибронасадки с механизмом подъема	Чугун	0,I5	4,2	
	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	I,I5	38
	Сталь конструкционная легированная	0,2		2,5
	Цветные сплавы	0,2		I,8
Установка с гидродомкратами	Чугун	0,29	1,15	I,6
	Сталь конструкционная углеродистая	0,34	I,I5	2
Кантователи стационарные	Сталь конструкционная углеродистая	0,29	I,I5	8,5
	Стальное литье	0,30		5,9
Кантователи самоходные	Чугун	0,23		23,2
	Сталь конструкционная углеродистая	0,33	I,I5	I5,9
	Стальное литье	0,298		8,0
	Цветные сплавы	0,42		0,6
Тележки передаточные	Чугун	0,2I		5,2
	Сталь конструкционная углеродистая	0,25	I,I5	32,4
	Стальное литье	0,27		I2,7
	Цветные сплавы	0,32		I,3
Тележки транспортные	Сталь конструкционная углеродистая	0,25	I,I5	32,4
	Стальное литье	0,27		7,4
Толкатели цепные	Чугун	0,22		5,6
	Сталь конструкционная углеродистая	0,24	I,I5	24,5
	Стальное литье	0,24		8,7
Толкатели компенсирующие	Сталь конструкционная углеродистая	0,23	I,I5	I7,3
	Стальное литье	0,24		8,7
Конвейеры штанговые	Чугун	0,2		I2,0
	Сталь конструкционная легированная	0,25	I,I5	4I,6
	Стальное литье	0,25		I8,8
	Цветные сплавы	0,35		I,63
Станки правильно-отрезные и гибочные	Чугун	0,3		9,0
	Сталь конструкционная углеродистая	0,27	I,I2	32,8
	Сталь конструкционная легированная	0,38		4,6

Продолжение таблицы 5.46.

1	2	3	4	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	0,3I		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	0,2I		0,9
	Сталь конструкционная углеродистая	0,27		4,3
	Сталь конструкционная легированная	0,36	I,I2	0,5
	Стальное литье	0,27		I,0
	Цветные сплавы	0,38		I,9
Пресс-ножницы комбинированные и гильотинные	Сталь конструкционная углеродистая	0,36		8,2
	Сталь конструкционная легированная	0,I9	I,I5	I2,0
	Стальное литье	0,03		9,2
	Цветные сплавы	0,2		3,04
Гидравлические прессы	Сталь конструкционная углеродистая	0,48		I2,0
	Сталь конструкционная легированная	0,28	I,I5	I0,6
	Стальное литье	0,I2		I4,9
	Цветные сплавы	0,32		6,2
Формы-вагонетки	Сталь конструкционная углеродистая	0,I7	I,I5	I80
	Стальное литье	0,2		2I
	Электроды сварочные	2 кг на I т веса форм		
Поддоны-вагонетки	Сталь конструкционная углеродистая	0,I7	I,I5	50,8
	Стальное литье	0,2		2I
	Электроды сварочные	2 кг на I т веса форм		
Формы металлические для промышленного и гражданского производства	Сталь конструкционная углеродистая	0,I5	I,0	266
	Электроды сварочные	2 кг на I т.веса форм		
Поддоны настильные	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	I,0	7C,5
	Электроды сварочные	2 кг на Iт веса форм		

Продолжение таблицы 5.46.

I	I	2	I	3	4	5
Формы металлические для электропанелей, вентшахт и блоков	Сталь конструкционная углеродистая		0,25	I,0	235	
	Электроды сварочные		2 кг на I т веса форм			
Машины для высадки анкеров	Чугунное литье		0,05		4,65	
	Стальное литье		0,20		2,2I	
	Сталь конструкционная углеродистая		0,20	I,I5	4,8I	
	Сталь конструкционная легированная		0,20		4,27	
	Цветные сплавы		0,I0		0,65	
Машины для упрочнения стержней	Стальное литье		0,20		9,45	
	Сталь конструкционная углеродистая		0,20	I,I2	I7,77	
	Сталь конструкционная легированная		0,20		I3,32	
	Цветные сплавы		0,I0		2,07	
Бухтодержатели	Чугунное литье		0,I0		I,2	
	Стальное литье		0,I0	I,I	0,96	
	Сталь конструкционная углеродистая		0,I8		6,I	
Машины для перемотки проволоки	Чугунное литье		0,I0		I,0	
	Стальное литье		0,I0		I,2	
	Сталь конструкционная углеродистая		0,20	I,I	6,0	
	Сталь конструкционная легированная		0,20		0,5	
	Цветные сплавы				0,32	
Машины для стыковой сварки	Чугунное литье		0,I5		0,82	
	Стальное литье		0,20		0,96	
	Сталь конструкционная углеродистая		0,30		0,46	
	Сталь конструкционная легированная		0,20	I,I2	4,I7	
	Цветные сплавы		0,30		I,84	
	Электроды сварочные		0,30		3,88	
Машины для точечной сварки	Чугунное литье		0,20		5,44	
	Сталь конструкционная углеродистая		0,I8	I,I	5,78	
	Сталь конструкционная легированная		0,20		I,68	
	Цветные сплавы		0,30		I,44	
	Электроды сварочные		0,30		3,88	
Низкочастотные резонансные виброплощадки	Сталь конструкционная углеродистая		I00 кг на один текущий ремонт			
	Электроды сварочные		I0 кг на один текущ.рем			

Продолжение таблицы 546.

1	2	3	4	5
Дробилки:				
щековые	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	I,I5	I3
	Сталь конструкционная легированная	0,I		40
	Чугунное литье	-	I,5	5
молотковые	Сталь конструкционная углеродистая	0,3	I,I2	90
	Сталь конструкционная легированная	0,3		I0
	Чугунное литье	0,3		I4
валковые	Сталь конструкционная углеродистая	0,4	I,I5	I00
	Стальное литье	0,3		8I
	Чугунное литье	0,2		I5
Вальцы:				
грубого помола	Сталь конструкционная углеродистая	0,5	I,I5	I20
	Стальное литье	0,6		54
	Чугунное литье	I		32
тонкого помола	Сталь конструкционная углеродистая	0,I5	I,I5	I3
	Стальное литье	0,2		96
дырчатые	Сталь конструкционная углеродистая	0,45	I,I5	80
	Чугунное литье	-		I5
Бегуны:				
сухого помола	Сталь конструкционная углеродистая	0,5	I,I5	5I
	Чугунное литье	0,6		24
	Бронза	0,8	I,I	II
мокрого помола	Сталь конструкционная углеродистая	0,4	I,I5	60
	Чугунное литье	0,3		42
	Бронза	0,8	I,I	I2
Глинорыхлители	Сталь конструкционная углеродистая	0,6	I,I5	330
	Стальное литье	0,I5		205,5
Глинорастиратели	Сталь конструкционная углеродистая	0,5	I,I5	70
	Стальное литье	0,3		I4
	Чугунное литье	0,4		27

Продолжение таблицы 546

1	2	3	4	5
Питатели:				
ящичные	Сталь конструкционная углеродистая	0,5	I,I5	I0,5
	Стальное литье	0,5		8,5
ленточные и пластинчатые	Сталь конструкционная углеродистая	0,6		8,5
	Стальное литье	0,6	I,I5	I0,5
	Чугунное литье	0,6		3,5
дисковые и тарельчатые	Сталь конструкционная углеродистая	0,4		I7
	Чугунное литье	0,6	I,I	4,5
	Цветные металлы	0,4		3
Грохоты	Сталь конструкционная углеродистая	0,3	I,I5	I20
	Чугунное литье	0,5	I,I	I3
Глиноболтушки	Сталь конструкционная углеродистая	0,6	I,I5	90
	Стальное литье	0,4		97
Глиномешалки	Сталь конструкционная углеродистая	0,3	I,I5	I20
	Чугунное литье	0,5	I,I	5
Смесители лопастные двухвальные	Сталь конструкционная двухвальная	0,4	I,I5	I20
	Чугунное литье	-	I,I	I3
Прессы:	Сталь конструкционная углеродистая	0,4		60
	Сталь конструкционная легированная	0,35	I,I5	II,5
	Стальное литье	0,25		65
	Чугунное литье	0,6		I6,5
Печи вращающиеся и сушильные барабаны с холодильниками	Сталь конструкционная углеродистая	0,4	I,I5	90
	Стальное литье	0,6		97
	Чугунное литье	0,1		7
Вагонетки:				
сушильные	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	I,I5	30
	Чугунное литье	0,2		50
обжиговые	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	I,I5	I00
	Стальное литье	0,2		50

Продолжение таблицы 5.46.

1	2	3	4	5
Автоматы для резки кирпича	Сталь конструкционная углеродистая	0,5	I,I5	I2
	Чугунное литье	0,6		5
	Бронза	0,7		0,2
Автоматы-укладчики кирпича	Сталь конструкционная углеродистая	0,4	I,I	25
	Стальное литье	0,3		I2
	Чугунное литье	0,3	I,I5	I3
Толкатели:				
гидравлические	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	I,I	50
	Чугунное литье	0,2		6
цепные	Стальное литье	0,I5	I,I5	9
	Чугунное литье	0,2		2,5
	Цветные металлы	0,2		I,0
Тележки электропередаточные	Сталь конструкционная углеродистая	-	I,I5	84
	Стальное литье	-		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 ε	ТО γ	H_i
Краны, тали, однорельсовые тележки, тельферы, лебедки	Сталь конструкционная углеродистая	0,3		40
	Сталь конструкционная легированная	0,3	I,I5	4,9
	Стальное литье	0,3		6
	Цветные сплавы [x]	0,4		I,I
	Электроды сварочные	5 кг на один текущий ремонт		

[x] Для кранов с подшипниками качения.
Для кранов с подшипниками скольжения H = 4,3 кг.

5.8. Разгрузчики, транспортеры, тележки, элеваторы

Таблица 5.48

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

Оборудование	Основные материалы	Значение коэффициента, отношения к капитальному ремонту		Норма расхода материалов на капитальный ремонт, кг/Н
		текущего	ТО	
1	2	3	4	5
Разгрузчики инертных	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
Разгружатели боковые	Чугун	0,2		6,8
	Сталь конструкционная углеродистая	0,2	1,15	13,6
	Стальное литье	0,2		6,8
Разгружатели 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 ленточные и цепные	Сталь конструкционная углеродистая	0,31	1,12	11,6
Транспортеры и питатели винтовые (шнековые) до 500 мм	Чугун	0,21	1,15	10,7
	Сталь конструкционная углеродистая	0,16		37,2
Тележки самоходные	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	3	4	5
Пневмокамерные и пневмовинтовые насосы	Чугун	0,17		2,6
	Сталь конструкционная углеродистая	0,24		19,3
	Стальное литье	0,24	1,1	16,8
	Цветные сплавы	0,25		3,2
Воронки поворотные	Чугун	0,15	1,1	7,2
	Сталь конструкционная углеродистая	0,2		14

Металлообрабатывающее оборудование

Таблица 5.49.

Масса станков	Норма расхода металла, кг				
	сталь		сталь-ное литье	чугун	цветные сплавы
	конструкционная углеродистая	конструкционная легированная			
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 ξ	0,26	0,15	0,15	0,25	0,25
Коэффициент отношения γ			1,1		

5.5. Энергетическое оборудование

Теплосиловое оборудование

Таблица 5.50

Нормы расхода материалов на ремонт котельных агрегатов

Наименование материалов и покупных изделий	Един. изм.	Производительность котлов							
		2,5 т/ч	4,0 т/ч	6,5 т/ч	10 т/ч	15 т/ч	20 т/ч	26 т/ч	для всех агрегатов
		На	На	На	На	На	На	На	1
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Балки и швеллеры	кг	-	-	-	-	-	337	427	0,5
Сортовая сталь	"	200	300	465	715	II20	I340	I700	0,5
Тонколистовая сталь	"	40	60	I00	I48	230	277	350	0,5
Толстолистовая сталь	"	I30	205	335	5I0	800	960	I2I6	0,5
Сортовая нержавеющая сталь	"	-	-	-	-	-	I3	I9	0,5
Листовая нержавеющая холоднокатаная сталь	"	-	-	-	-	-	30	38	0,5
Трубы газовые	"	I5	24	40	60	94	II2	I42	0,5
Трубы тонкостенные бесшовные	"	4	6,5	I0	I6	25	30	38	0,5
Трубы нефтепроводные электросварные	"	-	-	-	-	-	300	380	0,5
Трубы катаные	"	40	64	I05	I60	250	300	380	0,5
Трубы тянутые	"	35	56	90	I40	2I9	262	332	0,5
Трубы нефтепроводные бесшовные	"	I20	92	3I2	480	750	900	II40	0,5
Метизы	"	40	60	98	I54	240	288	365	0,5
Электроды сварочные	"	9	I4	22	33	52	63	80	0,5
Канаты стальные	"	I,5	2,5	4	6	9	II	I4	0,5
Бронзовое литье	"	0,95	I,52	2,47	3,8	4,75	5,7	7,22	0,5
Бронзовый прокат	"	0,95	I,52	2,47	3,8	4,75	5,7	7,22	0,5
Латунный прокат	"	0,42	0,68	I,II	I,75	2,I9	2,63	3,33	0,5
Медный прокат	"	0,7	I,I2	I,95	3	3,75	4,5	6,7	0,5
Свинец	кг.	0,037	0,06	0,096	0,I5	0,I88	0,228	0,285	0,5
Баббит	"	3,7	6	9,75	I5	I8,8	22,5	28,5	0,5

Продолжение таблицы 5.50.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Припой	шт.	0,037	0,06	0,097	0,I5	0,I88	0,225	0,285	0,5
Грунты, эмали, шпаклевка	"	2,8	4,5	8,5	II	I7	2I	26	0,5
Краски	"	I8	28	45	70	II0	I32	I67	0,5
Текстропные 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.

Таблица 5.51.

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

Материалы	Един. изм.	Тип компрессоров															
		ІВВ-10/8		200В-10/8		І60В-20/8		200Т-8		2Р-3/220		2СР-50		2РВ-3/350		В-300-2к	
		На	ℓ	На	ℓ	На	ℓ	На	ℓ	На	ℓ	На	ℓ	На	ℓ	На	ℓ
Чугун	кг	85	0,45	50	0,45	9,6	0,45	90	0,55	72	0,5	II7	0,5	72	0,5	I26	0,55
Прокат черных металлов	"	203	0,6	II8	0,6	228	0,6	234	0,6	I80	0,6	304	0,6	I87	0,6	294	0,55
Трубы катаные	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	222	0,55
Трубы тянутые	"	64	0,5	37	0,5	72	0,5	60	0,6	48	0,55	78	0,6	48	0,6	72	0,45
Трубы электросварные	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0,6
Трубы газосварные	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I8	0,55
Метизы	"	9,6	0,55	5,6	0,55	I0,8	0,55	I0,2	0,6	7,8	0,6	I3,3	0,6	8,2	0,6	I3,2	0,6
Электроды сварные	"	7,5	0,6	4,3	0,6	8,4	0,6	9	0,55	6,6	0,55	II,7	0,55	7,2	0,55	II,4	0,6
Прокат медный	"	I,6	0,55	0,9	0,55	I,8	0,55	I,8	0,6	I,3	0,55	2,3	0,6	I,45	0,6	2,4	0,5
Прокат латунный	"	32	0,55	I8,5	0,55	36	0,55	45	0,6	33	0,6	59	0,6	36	0,6	57	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	I,I	0,55	0,67	0,55	I,I	0,5
Бронза	кг	I3,4	0,45	7,7	0,45	I5	0,45	I5	0,6	I0,5	0,5	I9,5	0,6	I2	0,6	I8	0,6
Припой	"	0,2I	0,75	0,I2	0,75	0,24	0,75	0,3	0,6	0,24	0,5	0,39	0,6	0,24	0,6	0,36	0,6
Свинец	"	0,64	0,6	0,37	0,6	0,72	0,6	0,72	0,6	0,6	0,55	0,94	0,6	0,58	0,6	0,96	0,5
Баббит, в т.ч. Б-83	"	I6	0,6	9,3	0,6	I8	0,6	I8	0,6	I4	0,55	23,5	0,6	I4,5	0,6	22,8	0,5
Краска масляная	"	25	0,55	I4	0,55	27,5	0,55	27	0,6	20	0,55	35	0,6	2I,5	0,6	33	0,5
Олифа	"	5,3	0,6	3,I	0,6	6	0,6	5,4	0,6	4,2	0,5	7	0,6	4,3	0,6	7,2	0,5

Таблица 532

Нормы расхода материалов на ремонт компрессоров воздушных, поршневых

Материал	Един. изм.	Тип компрессоров													
		ВП-10/8		ВП-20/6		ВП-30/8		ВП-50/8		РСК-50/7		С-16А, С-16Б		КС9-6М	
		На	%	На	%	На	%	На	%	На	%	На	%	На	%
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	114	0,6
Трубы катаные	"	–	–	–	–	–	–	222	0,55	–	–	–	–	–	–
Трубы тянутые	"	48	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	11,4	0,6	8,7	0,6	0,59	0,6	4,2	0,6
Прокат медный	"	1,32	0,55	1,44	0,55	1,52	0,55	2,4	0,5	1,8	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	1,8	0,55
Сетка латунная	$м^2$	0,24	0,6	0,65	0,6	0,69	0,6	1,1	0,5	0,78	0,55	0,06	0,5	0,42	0,5
Бронза	кг	10,5	0,5	11,5	0,5	12	0,5	18	0,6	15	0,6	1,05	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	10,12	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	16	0,55	22,8	0,55	–	–	1,25	0,6	9	0,6
Краска масляная	"	20	0,55	21,6	0,55	22,8	0,55	33	0,55	27	0,6	1,9	0,55	13,8	0,55
Олифа	"	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						
		45В	55В	ИВГ	2ВМ10 50/8	5Г-100/8	5Г-14/320	для всех компрессоров
		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	1,66	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
Свинец	"	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	
		На	%
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.

Таблица 5.55.

Нормы расхода материалов на ремонт насосов центробежных, вакуум-насосов

Наименование оборудования	Материал	Един. изм.	Нормы расхода на одну единицу ремонтосложности	
			Н	ξ
Насосы центробежные	Чугун	кг	4	0,5
	Прокат черных металлов	"	6,5	0,5
	Сталь листовая	"	6,5	0,5
	Метизы	"	I,6	0,5
	Электроды сварочные	"	0,8	0,5
	Олово	"	0,04	0,5
	Набивка пеньковая и асбестовая	"	2	I
Вакуум-насосы	Чугун	"	I,8	0,3
	Прокат черных металлов	"	2	0,6
	Лента стальная	"	0,I	-
	Проволока пружинная	"	0,32	0,5
	Дюралюминий	"	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,I	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	I0	0,2
Сталь листовая	68	0,2
Болты с гайками	0,65	0,25
Асбест листовой	3	0,5
Картон листовой	I,8	0,5
Масляные лаки и краски	6	I,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	I,0
Краски масляные	2	I,0

Трубопроводы

Таблица 5.58

Нормы годового расхода труб для ремонта трубопроводных сетей на I00 пог.м, находящихся в эксплуатации

Сети сооружения	Единица измерения	Нормы годового расхода
I	2	3
Трубопроводы теплотрасс, проложенные открыто, диаметром до 250 мм	м	I2
То же, диаметром 300 мм и выше	"	9
Трубопроводы теплотрасс, проложенные в проходных каналах, диаметром до 250 мм	"	9

Продолжение таблицы 558.

I	2	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 сжатого воздуха	"	I3
Газопровод наружный (для газифицированных котельных)	"	3
Наружный водопровод из труб:		
стальных	"	4
чугунных	"	2
асбоцементных	"	6
Наружная канализация из труб:		
чугунных	"	2
керамических	"	3
асбоцементных	"	5
Внутренние трубопроводные сети из стальных труб диаметром, мм:		
I3-25	"	8,5
32-50	"	I4
65-I00	"	35
I25-I50	"	80
200	"	II0
250-300	"	I30
Внутренняя канализация из чугунных труб диаметром:		
50-I00	"	I00
I50-200	"	300

Примечание. Нормы годового расхода труб для ремонта трубопроводов даны на I00 пог.м.

Таблица 5.59

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

Материал	Един изм.	Диаметры трубопроводов, мм					
		13-25	32-50	65-100	125-150	200	250-300
Сталь толстолистовая	кг	0,8	1,4	3,5	8	11	13
Сталь сортовая	"	0,5	0,7	1,75	4	5,5	6,5
Проволока для изоляции	"	-	-	3	5	6	6,5
Электроды	"	0,13	0,21	0,5	1,2	1,6	2
Болты и гайки	"	0,2	0,3	0,7	1,6	2,2	2,6
Фасонные части (фитинги)	"	3	4	-	-	-	-
Контргайки	шт.	4	8	5	-	-	-
Арматура запорная	"	4	3	2	1	1	1
Резина листовая	кг	0,2	0,3	0,6	1	1,6	2,8
Клингерит и паронит	"	0,3	0,45	1,25	1,75	2,7	3,6
Набивка сальниковая	"	0,3	0,5	0,7	1,2	2,4	2,8
Прядь льняная	"	0,4	0,6	-	-	-	-
Сурик 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	1,1	1,5
Кислород	"	0,5	0,75	1	1,25	1,5	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
1	2	3	4	5	6	7
76-100	16	1	0,2	0,02	0;78	2,63
100	16	1,65	0,33	0,033	1,287	4,6
200	19	3,1	0,62	0,062	2,418	5,0
250	19	3,65	0,73	0,073	2,847	6,5
300	19	5	1	0,1	3,9	9
350	22	7	1,4	0,14	5,46	9,7

Продолжение таблицы 5.60.

I	2	3	4	5	6	7
400	25	9	I,8	0,I8	7,02	I0,6
450	25	II	2,2	0,22	8,58	II,7
500	25	I2,5	2,5	0,25	9,75	I3,4

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
		I5-20	30	40-50	60-75	
		На	На	На	На	
Сталь сортовая	кг	I,7	5,3	5,06	5,78	-
Сталь тонколистовая	"	2,73	5,2	7,9	9,3	-
Стальное литье жаростойкое	"	32	7I	II0,8	I72,5	0,4
Трубы газовые	"	2,06	I,95	2,32	2,38	2,8
Нихром	"	9	23	36,24	43,2	0,5
Крепежные изделия	"	0,635	I,I0I	I,04	I,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
Керосин осветительный	"	0,2	I	0,2	0,3	I
Растворитель лаков	"	-	-	0,4	-	0,5
Грунты, эмали, шпаклевки	"	3,24	2,I4	4,7	4,9	0,5
Шнур асбестовый	"	-	0,25	0,4I	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	I
Картон электроизоляционный	"	-	0,2	0,4	0,25	0,5
Кирпич шамотный	"	II3	4I8	3I3	-	0,5
Кирпич диатомитовый	$м^3$	0,4	-	-	-	0,5
Кирпич фасонный	кг	I57	I7I	I50	300	0,5
Фасонные изделия	"	36	-	-	-	0,5
Кромка диатомитовая	"	57,5	265	55	-	0,75
Мертель шамотный	"	78	I40	I30	-	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	I4,52	-
Сталь тонколистовая	"	I4,4	I2,5	-
Стальное литье жаростойкое	"	20,25	27,3	-
Трубы газовые	м	6,4	8,85	-
Нихром	кг	20	58	0,5
Крепежные изделия	"	I,66	I,2	-
Электроды сварочные	"	5,9	8,6	0,5
Припой	"	0,I2	-	0,5
Керосин осветительный	"	0,5	0,I	I
Грунты, эмали, шпаклевки	"	3,5	5,2	0,5
Пресспан	"	0,3	-	0,5
Шнур асбестовый	"	I,3	0,7	0,5
Картон асбестовый	"	27,5	-	-
Паронит	"	0,34	-	0,5
Обтирочный материал	"	I	0,2	I
Картон электроизоляционный	"	0,2	0,6	0,5
Кирпич шамотный	"	I76	-	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-I3	ЛШ3-67	
Провод установочный	м	30	I00	0,2
Провод обмоточный	кг	20	40	-
Лак пропиточный	"	0,9	2	-
Трубка линоксиновая	м	-	I0	-
Лента киперная	"	50	70	-
Бумага изоляционная	кг	0,4	0,3	-
Салфетки обтирочные	"	I0	I0	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	3	4
Кабельные сети	Бронекабель и кабель контрольный	м	3,0
	Шланговый кабель КРПТ	"	4 (на один передвижной агрегат)
	Припой ПОС-40	кг	0,03
	Сталь мелкосортная	"	I
	Сталь тонколистовая	"	0,5
	Трубы газовые	м	2,3
	Свинец листовой и рольный	кг	3
	Лакоткань	$м^2$	0,08
	Лента киперная и тафтяная	м	2
	Лента смоляная	кг	0,08
	Лоскут мерный	"	0,05
Воздушные электрические сети	Провод голый	"	4(на одну проводную линию, приведенную 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	I,5
	Сталь полосовая	"	I,5
	Проволока бандажная	"	0,4
	Латунь листовая	"	I,2
	Кабель силовой	м	5
	Установочные провода	кг	I5
	Припой ПОС-40	кг	0,3
	Канифоль	"	I

Продолжение таблицы 5.64.

1	2	3	4
Цеховые электрические сети (силовые)	Трубы газовые	м	5
	Кабель шланговый КРПТ	"	4 (на одну передвижной агрегат)
	Кабельная масса	кг	3
	Битумно-масляный лак	"	I0
	Краска эмалевая	"	5
	и лента киперная	м	I5
	Лента тафтяная		I0
	Нитки суровые	кг	0,0I
	Лента изоляционная	"	0,I
	Обтирочный материал	"	2
Цеховые электрические сети (осветительные)	Сталь мелкосортная	"	I,5
	Проволока мягкая	"	0,2
	Проволока электросварочная	"	0,05
	Латунь прутковая	"	0,2
	Установочный провод и шнур осветительный	м	I0
	Кабель (АВРГ, ВРГ, СРГ, НРГ и ТП) для кабельных проводок	"	8,0
	Припой ПОС-40	кг	0,I
	Канифоль	"	0,05
	Трубы газовые	м	I,5
	Битумно-масляный лак	кг	I
	Краска алюминиевая	"	0,5
	Лента изоляционная	"	0,I
	Обтирочный материал	"	0,2
	Крепежные изделия	"	0,02
	Патроны карболитовые	шт.	5
	Ролики) для открытой Шурупы) проводки про- Изоляторы) водом ПРД	"	I0 I0 I0
	Выключатели 6-I5а	"	5
	Розетки	"	I
	Трубка резиновая	кг	0,2
	Электроды сварочные	"	0,08

Таблица 3.65

Нормы расхода материалов на ремонт распределительных устройств

Оборудование	Материал и покупные изделия	Един. изм.	Значение коэффициентов		Норма расхода материалов на одну единицу ремонтосложности Нс
			ξ	γ	
1	2	3	4	5	6
Силовые трансформаторы	Сталь сортовая	кг	–	–	2
	Медь обмоточная	"	–	–	0,13
	Латунный прокат	"	0,1	1,1	0,4
	Припой медно-фосфорный	"	–	–	0,009
	Припой оловянно-свинцовый	"	–	–	0,005
	Шины медные	"	–	–	0,4
	Лента киперная	"	–	1,1	3,4
	Лента тафтяная	"	–	–	4
	Картон электроизоляционный	"	–	–	0,8
	Гетинакс	"	–	–	0,007
	Маслостойкая резина	"	0,5	1,1	0,05
	Метизы разные	"	0,1	1,1	0,3
	Лакоткань	$м^2$	–	–	0,008
Масляные выключатели	Медный прокат	кг	–	1,1	1,25
	Латунный прокат	"	–	1,1	0,1
	Сталь сортовая	"	–	–	0,22
	Метизы	"	–	–	0,05
	Текстолит листовой	"	–	–	0,04
	Фибра	"	–	–	0,04
	Гетинакс	"	–	–	0,05
	Картон электроизоляционный	"	–	–	0,13
	Кожа	"	–	–	0,08
	Изоляторы штанговые	шт.	–	–	0,25
	Изоляторы проходные	"	–	–	0,13
	Эмали	кг	–	–	0,1
	Лак покровный	кг	–	–	0,08
	Лак пропиточный	"	–	–	0,08

Продолжение таблицы 565

1	2	3	4	5	6
Масляные выключатели	Обтирочный материал	кг	–	–	0,2
	Трансформаторное масло	"	0,8	–	2,5
Силовые сборки	Латунь прутковая	"	0,25	–	0,I
	Латунь полосовая	"	0,25	–	0,6
	Сталь мелкосортная	"	0,25	–	0,6
	Припой ПОС-40	"	0,25	–	0,03
	Метизы	"	0,25	I,2	0,04
	Предохранители	шт.	0,25	–	4
	Изоляторы	"	–	–	3
	Асбоцемситные 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
	Обтирочный материал	"	0,5	I,I	0,2
Осветительные щитки	Латунь, прокат	кг	0,I	I,I	0,2
	Сталь мелкосортная	"	–	–	0,8
	Припой ПОС-40	"	–	–	0,04
	Метизы	"	–	I,2	0,0I
	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
	Обтирочный материал	"	0,5	I,I	0,2
Шинопроводы на I0 пог.м	Сталь мелкосортная	кг	–	–	0,I4
	Медь полосовая (при медных шинах)	"	0,25	–	0,25
	Метизы (крепежные изделия)	"	–	I,2	0,0I4
	Алюминий полосовой (при алюминиевых шинах)	"	0,25	–	0,04
	Керосин	"	0,25	–	0,25
	Обтирочный материал	"	0,5	I,I	0,I
	Электроды сварочные	"	0,1	1,1	0,02

Таблица 5.66.

Нормы расхода материалов для монтажа одной свинцовой кабельной муфты

Материал	Един. изм.	Расход на одну муфту при сечении кабеля, мм²			
		до 3х35	от 3х35 до 3х70	от 3х70 до 3х150	свыше 3х150
Труба свинцовая	шт.	I	I	I	I
Кожух защитный	"	I	I	I	I
Соединительные гильзы	"	3	3	3	3
Рулоны бумажные при изоляции рулонами	"	3	3	3	3
Ролики бумажные шириной 25 мм	"	24	24	24	24
Ролики бумажные шириной 10 мм (25 мм) для подмотки	"	3-6	3-6	3-6	3-6
Ролики бумажные шириной 50 мм для бандажа	"	I	I	I	I
Пряжа хлопчатобумажная	кг	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,I	0,I	0,I	0,I
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-I	"	0,5	0,6	0,7	0,8
Проволока оцинкованная	"	0,I7	0,24	0,28	0,32
Лента смоляная	"	0,II	0,I2	0,I4	0,I8
Лента бумажная из толя или пергамента	"	0,3	0,3	0,4	0,5
Нитки	"	0,0I	0,0I	0,0I5	0,02
Обтарочный материал	"	0,5	0,5	0,6	0,7
Уголь древесный летом	"	7	8	9	I0
Уголь древесный зимой	"	I4	I6	I8	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,I	0,I	0,I	0,I
Бирки для муфт	шт.	2	2	2	2

Таблица 5.67

Нормы расхода материалов на ремонт электродвигателей асинхронных с короткозамкнутым ротором

Материалы и изделия	Ед. изм.	Нормы расхода материалов на I единицу ремонтосложности и значения коэффициентов для двигателей мощностью								
		0,6-10 кВт			10,1-100 кВт			свыше 100 кВт		
		С	Д	Hi	С	Д	Hi	С	Д	Hi
Латунный прокат	кг	–	–	0,01	–	–	0,02	–	–	0,02
Провод установочный	м	0,1	1,1	1,18	0,1	1,1	0,75	0,1	1,1	0,44
Провод обмоточный	кг	–	–	2,15	–	–	5,6	–	–	15,4
Крепежные изделия	кг	0,1	1,1	0,05	0,1	1,1	0,06	0,1	1,1	0,07
Трубка линоксиновая	м	–	1,1	1,34	–	1,1	1,68	–	–	–
Лакоткань	$м^2$	–	–	0,244	–	–	0,6	–	–	–
Лента киперная	м	0,1	1,1	2,37	0,1	1,1	3,09	0,1	1,1	19,4
Стеклолента	"	–	–	0,06	–	–	0,08	–	–	–
Шпагат	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	0,03
Лента тафтяная	с	–	–	–	–	–	–	–	–	30
Стеклоткань	$м^2$	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
Гетинакс	кг	–	1,1	0,003	–	1,1	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	1,1	0,04	0,1	1,1	0,1	0,1	1,1	0,1
Керосин осветительный	"	0,1	–	0,13	0,1	–	0,4	0,1	–	0,5
Припой ПОС-40	"	–	–	0,002	–	–	0,007	–	–	0,01
Припой 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	–	1,54
Картон электроизоляционный	"	–	1,1	0,07	–	1,1	0,23	–	1,1	0,24
Нитки	"	–	–	0,005	–	–	0,011	–	–	0,005
Древесина твердых пород (бук)	$м^3$	–	–	0,0005	–	–	0,001	–	–	0,000
Обтирочный материал	кг	0,1	1,1	0,02	0,1	1,1	0,04	0,1	1,1	0,1

Таблица 5.68.

Нормы расходов материалов на электродвигатели переменного тока асинхронные с фазным ротором

Материал	Един. изм.	Нормы расхода материалов на I единицу ремонтосложности для электродвигателей мощностью, кВт					
		до 100			свыше 100		
		з	д	Нi	з	д	Нi
Медный прокат	кг	–	–	0,08	–	–	0,6
Латунный прокат	"	–	–	0,01	–	–	0,04
Крепежные изделия	"	0,1	1,1	0,01	0,1	1,1	0,04
Провод установочный	м	0,1	1,1	0,9	0,1	1,1	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 линоксиновая	м	–	1,1	1,2	–	–	–
Гетинакс	кг	–	1,1	0,14	–	1,1	0,03
Растворитель лаков	"	–	–	0,2	–	–	0,8
Лаки изоляционные	"	–	–	0,4	–	–	1,25
Картон электроизоляционный	"	–	1,1	0,2	–	1,1	0,2
Грунты, эмали, шпаклевки	"	–	–	0,2	–	–	0,4
Припой	"	–	–	0,3	–	–	0,1
Припой ПМФ	"	–	–	–	–	–	0,02
Смазка	"	0,1	1,1	0,03	0,1	1,1	0,1
Бензин	"	0,1	–	0,1	0,1	–	0,06
Керосин осветительный	"	0,1	–	0,1	0,1	–	0,4
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	1,1	24	0,1	1,1	20
Лента тафтяная	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
Обтирочный материал	кг	0,1	1,1	0,03	0,1	1,1	0,1

Таблица 569

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 I0			от I0,I до I00		
		ξ	δ	H_i	ξ	δ	H_i
Латунный прокат	кг	–	–	0,03	–	–	0,04
Крепежные изделия	"	0,I	I,I	0,08	0,I	I,I	0,07
Провод установочный	м	0,I	I,I	0,7	0,I	I,I	0,6
Провод обмоточный	кг	–	–	3,05	–	–	6
Миканит гибкий	"	–	–	0,03	–	–	0,I
Трубка линоксиновая	м	–	I,I	4,6	–	I,I	0,9
Растворитель лаков	кг	–	–	0,5	–	–	I
Лаки изоляционные	"	–	–	0,8	–	–	I,I
Картон изоляционный	"	–	I,I	0,I	–	I,I	0,I
Шпаклевки	"	–	–	0,I	–	–	0,3
Припой	"	–	–	0,004	–	–	0,02
Припой ПМФ	"	–	–	0,5	–	–	0,02
Смазка	"	0,I	I,I	0,0I	0,I	I,I	0,4
Бензин	"	0,I	–	0,05	0,I	–	0,I2
Керосин осветительный	"	0,I	–	0,2	0,I	–	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	–	–	0,0I	–	–	0,0I
Обтарочный материал	"	0,I	I,I	0,04	0,I	I,I	0,04

Таблица 3,70.

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		
		S	J	H_i	S	J	H_i
Медный прокат	кг	–	–	–	–	–	0,3I
Латунный прокат	"	–	–	0,002	–	–	0,005
Крепежные изделия	"	0,I	I,I	0,I	0,I	I,I	0,04
Провод установочный	м	0,I	I,I	I,7	0,I	I,I	0,5
Провод обмоточный	кг	–	–	2,I	–	–	2
Проволока	"	–	–	–	–	–	0,0I
Миканит гибкий	кг	–	–	0,0I	–	–	0,03
Трубка лаконсиновая	м	–	I,I	3,4	–	I,I	I,4
Гетинакс	кг	–	I,I	0,00I	–	I,I	0,003
Электронит	"	–	–	I,7	–	–	I,6
Растворитель	"	–	–	0,I4	–	–	0,I5
Лаки изоляционные	"	–	–	0,2	–	–	0,3
Картон электроизоляционный	"	–	I,I	0,I	–	I,I	0,I
Припой ПОС-40	"	–	–	0,002	–	–	0,003
Припой ПМФ	"	–	–	0,3	–	–	0,0I
Смазка	"	0,I	I,I	0,I	0,I	I,I	0,03
Бензин	"	0,I	–	0,I3	0,I	–	0,02
Керосин осветительный	"	0,I	–	0,4	0,I	–	0,04
Канифоль	"	–	–	0,003	–	–	0,00I
Парафин белый	"	–	–	0,0I	–	–	0,003
Бумага лакированная	"	–	–	–	–	–	0,I
Стеклослюденит	"	–	–	0,03	–	–	0,I
Лента киперная	м	0,I	I,I	4,5	0,I	I,I	5,3
Лента тафтяная	"	–	–	I,3	–	–	I
Стеклолента	"	–	–	I7	–	–	I4
Шпагат	"	–	–	–	–	–	0,00I
Нитки	кг	–	–	0,002	–	–	0,004
Эмали, грунты, шпаклевки	"	–	–	0,I4	–	–	0,I
Древесина твердых пород (бук)	$м^3$	–	–	0,0I	–	–	0,002
Обтирочный материал	кг	0,I	I,I	0,04	0,I	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		
		ξ	ℓ	На
Латунный прокат	кг	–	–	2,5
Бронза	"	–	–	3,I
Медный баббит	"	–	–	II,9
Баббит	"	–	–	I,4
Метизы	"	0,I	I,I	2,6
Медь обмоточная	"	–	–	22,3
Сталь конструкционная	"	–	–	3,9
Железо листовое	"	–	–	7
Припой медно-фосфорный	"	–	–	0,3
Припой оловянно-свинцовый	"	–	–	0,4
Проволока бандажная	"	–	–	I,3
Провод медный голый	"	–	–	6,7
Провод установочный	м	0,I	I,I	26,4
Проволока	кг	–	–	4
Миканит прокладочный	"	–	–	4,3
Гетинакс листовой	"	–	I,I	0,7
Прессшпан	"	–	–	4,4
Текстолит листовой	"	–	–	8,2
Резина листовая маслостойкая	"	–	–	4,3
Микалента	"	–	–	0,5
Стеклолента липкая	"	–	–	I,7
Лента линоксиновая	м	–	–	24,I
Лента изоляционная	кг	0,I	I,I	0,9
Картон электроизоляционный	"	–	I,I	2,6
Бумага асбестовая	"	–	–	2,5
Лакоткань	$м^2$	–	–	3,3
Смазка консистентная	кг	0,I	I,I	0,78
Масло машинное	"	0,I	I,I	0,3
Бензин	"	0,I	–	33,I
Керосин	"	0,I	–	3,4
Канифоль	"	–	–	0,7
Парафин	"	–	–	6,5
Солидол	"	0,I	I,I	0,7
Эмаль изоляционная	"	–	–	6,5
Нитроэмаль	"	–	–	I2,4
Лак пропиточный	"	–	–	I6,5
Краски масляные	"	–	–	4,7
Лак покровный	"	–	–	6,5
Грунтовка	"	–	–	5,3
Лента киперная	м	0,I	I,I	I2,6
Нитки кордовые	кг	–	–	I,5
Лента тафтяная	м	–	–	I,25

Таблица 5.72.

Нормы расхода материалов на машины постоянного тока

Материал	Един. изм.	Нормы расхода материалов на I единицу ремонтосложности электромашину мощностью, кг					
		от 3 до 100			от 100 до 200		
		ξ	δ	H_i	ξ	δ	H_i
Медный прокат	кг	–	–	I,I4	–	–	I,I
Латунный прокат	"	–	–	0,08	–	–	0,I
Медь коллекторная	"	–	–	0,I	–	–	I,3
Бронзовый прокат	"	–	–	0,0I	–	–	–
Крепежные изделия	"	0,I	I,I	0,0I	0,I	I,I	0,03
Провод обмоточный	"	–	–	3,8	–	–	6,2
Проволока для бандажа	"	–	–	0,4	–	–	0,3
Провод установочный	м	0,I	I,I	I,I	0,I	I,I	I,5
Проволока высокого сопротивления	кг	–	–	0,03	–	–	–
Припой	"	–	–	0,04	–	–	0,2
Микалента	м	–	–	7,7	–	–	–
Миканит формовочный	кг	–	–	0,0I	–	–	0,2
Миканит гибкий	"	–	–	0,I	–	–	0,4
Миканит коллекторный	"	–	–	0,03	–	–	0,09
Трубка линоклиновая	м	–	I,I	3,4	–	–	–
Гетинакс	кг	–	I,I	0,I	–	I,I	0,04
Картон электроизоляционный	"	–	I,I	0,04	–	I,I	0,04
Бумага стеклянная	$м^2$	–	–	0,03	–	–	0,08
Стеклолакоткань	м	–	–	0,I	–	–	0,04
Резина листовая	кг	–	–	0,02	–	–	0,07
Бензин	"	0,I	–	0,4	0,I	–	0,3
Керосин	"	0,I	–	0,2	0,I	I,2	0,3
Канифоль	"	–	–	0,0I	–	–	0,03
Парафин белый	"	–	–	0,004	–	–	0,0I
Растворитель лаков	"	–	–	0,4	–	–	0,5
Лаки изоляционные	"	–	–	0,4	–	–	0,8
Смазка	"	0,I	I,I	0,05	0,I	I,I	0,03
Грунты, эмали	"	–	–	0,4	–	–	0,6
Древесина твердых пород (бук)	$м^3$	–	–	0,0001	–	–	0,001
Лента киперная	м	0,I	I,I	5,8	0,I	I,I	30
Лента тафтяная	"	–	–	I6	–	–	I04
Шпагат	кг	–	–	0,0I	–	–	0,03
Нитки	"	–	–	0,003	–	–	0,002
Обтирочный материал	"	0,I	I,I	0,2	0,I	I,I	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 ξ	γ	Нормы расхода материалов на I единицу ремонтосложности Н
I	2	3	4	5	6
Магнитные пускатели	Медный прокат	кг	-	-	0,03
	Латунный прокат	"	0,I	I,I	0,06
	Сталь сортовая	"	-	-	0,I
	Проволока	"	-	-	0,I
	Припой ПОС-40	"	-	I,I	0,008
	Провод обмоточный	"	-	-	0,7
	Провод установочный	м	0,I	I,I	0,8
	Лента киперная	"	-	-	4,I
	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 трубки	"	-	-	0,005
	Лакоткань	$м^2$	-	-	0,02
	Фибра листовая	кг	-	-	0,03
	Текстолит листовой	"	-	I,I	0,03
	Гетинакс листовой	"	-	I,I	0,03
	Обтирочный материал	"	0,I	-	0,02
Контакторы	Медный прокат	"	-	-	0,03
	Латунный прокат	"	0,I	I,I	0,06
	Сталь сортовая	"	-	-	0,I
	Лента холоднокатаная	"	-	-	0,08
	Проволока	"	-	-	0,0I
	Припой ПОС-60	"	-	I,I	0,003
	Лента бронзовая	"	-	-	0,004
	Провод обмоточный	"	-	-	2,7
	Провод установочный	м	0,I	I,I	0,5

Продолжение таблицы 573

1	2	3	4	5	6
	электрокартон	кг	–	I,I	0,04
	хлорвиниловые трубки	"	–	–	0,006
	Гетинакс листовой	"	–	–	0,03
	Фибра листовая	"	–	–	0,03
	Лента киперная	м	–	–	I0
	Лакоткань	$м^2$	–	–	0,02
	Канифоль	кг	–	–	0,00I
	Растворитель	"	–	–	0,09
	Лак пропиточный	"	–	–	0,2
	Клей БФ	"	–	–	0,0I
	Нитки	"	–	–	0,006
	Обтирочный материал	"	0,I	–	0,0I
	Текстолит листовой	"	–	–	0,002
Электромагниты тормозные крановые	Провод обмоточный	"	–	–	3,4
	Припой	"	–	–	0,0I4
	Лак пропиточный	"	–	–	0,I
	Киперная лента	м	–	–	6,2
	Миканит гибкий	кг	–	–	0,02
	Канифоль	"	–	–	0,0005
Электроаппаратура и электропроводка металлорежущих станков, кузнечно-прессового и деревообрабатывающего оборудования	Сталь полосовая	"	–	–	0,07
	Провод обмоточный	"	0,2	I,25	0,05
	Сталь круглая	"	–	–	0,08
	Провод установочный	м	0,002	I,I	40
	Гетинакс, текстолит	кг	–	I,I	0,4
	Прессшпан	$м^2$	–	I,25	0,4
	Провод ШРПС	м	0,05	–	2
	Припой ПОС-40	кг	0,05	I,I	0,4
	Металлорукав	"	–	–	0,I
	Трубы тонкостенные	"	–	–	0,I5
	Хлорвиниловая трубка	"	–	–	0,0I
	Битумно-масляный лак	"	–	–	0,3
	Краска эмалевая	"	–	–	0,I
	Канифоль	"	–	–	0,02
	Обтирочный материал	"	0,I	I,I	0,05

Продолжение таблицы 373

1	2	3	4	5	6
Электрошкафы и щиты дистанционного управления оборудованием	Медь обмоточная	кг	0,25	I,25	0,2
	Провод установочный	м	–	I,I	20
	Провод обмоточный	кг	–	–	2
	Текстолит, гетинакс	"	–	I,I	0,3
	Припой свинцово-оловянный	"	–	–	0,4
	Прессшпан	$м^2$	0,I	–	0,2
	Фибра	кг	–	I,I	0,2
Электропогрузчики, электрокары, электротележки	Медный прокат	"	–	–	0,45 на I штуку
	Провод шланговый	м	–	–	5
	Провод установочный	м	–	–	5
	Лак кислотоупорный	кг	–	–	6
	Едкий натр	"	0,05	–	82
	Едкий литий	"	0,05	–	2
	Сода каустическая	"	0,05	–	5
	Сода кальцинированная	"	0,05	–	7,5
	Метизы	"	–	–	0,05
	Обтирочный материал	"	0,5	I,5	0,5

58. Электросварочное оборудование

Таблица 74.

Нормы расхода материалов на ремонт электросварочного оборудования

Оборудование	Материалы и покупные изделия	Ед. изм.	Значение коэффициентов		Нормы расхода материалов на 1 единицу ремонтосложности Hi
			$\frac{}{}$	$\frac{}{}$	
1	2	3	4	5	6
Преобразователи сварочные однопостовые, 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 установочный	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 тафтяная	м	-	-	8,154
	Электрокартон	кг	-	-	0,062
	Бумага стеклянная	кг	-	-	0,019
	Лента киперная	м	0,3	-	1,077
	Шнур льняной крученый	кг	-	-	0,0015
	Нитки	кг	-	-	0,00015

Продолжение таблицы 574.

1	2	3	4	5	6
	Древесина (бук)	$м^3$	-	-	0,000077
	Обтирочный материал	кг	0,I	I,I	0,023
Преобразователи сварочные однопостовые, сварочный ток до 500 А	Медный прокат	кг	-	-	0,I5
	Медь коллекторная	"	-	-	0,778
	Латунный прокат	"	0,I	I,1	0,094
	Сортовая сталь	"	-	-	0,639
	Проволока бандажная	"	-	-	0,0389
	Припой ПС-40	"	-	-	0,0044
	Провод обмоточный	"	0,I	I,I	I,0278
	Провод установочный	м	0,I	-	0,I89
	Бензин, керосин	кг	-	-	0,056
	Картон асбестовый	"	-	-	0,028
	Смазка	"	0,I	I,I	0,028
	Лаки изоляционные	"	-	-	0,I67
	Эмали, лаки, масляные	"	-	-	0,206
	Растворитель	"	-	-	0,III
	Гетинакс листовой	"	-	I,I	0,028
	Миканит	"	-	-	0,06I
	Текстолит листовой	"	0,I	-	0,222
	Лакоткань х/б	$м^2$	-	-	0,05
	Лента тафтяная изоляционная	м	-	-	7,III
	Лента техническая киперная	м	-	-	0,778
	Микослюденит формовочный	кг	-	-	0,0I33
	Бумага стеклянная	"	-	-	0,0I67
	Шнур льняной крученый	"	-	-	0,006I
	Нитки	"	-	-	0,000II
	Древесина твердой породы (бук)	$м^3$	-	-	0,0000083
	Обтирочный материал	"	0,1/	0,1/	0,0022
	Канифоль	"	-	-	0,0022
Трансформаторы сварочные однопостовые, сварочный ток до 300 А	Медный прокат	кг	-	-	0,367
	Латунный прокат	"	0,I	I,I	0,067
	Сортовая сталь	"	-	-	0,333
	Толстолистовая сталь	"	-	-	I,833
	Проволока пружинная	"	-	-	0,002
	Болты с гайками	"	-	-	0,0833
	Припой ПОС-40	"	-	-	0,0067

Продолжение таблицы 5.44

1	2	3	4	5	6
	Гетинакс листовой	кг	-	I,I	0,233
	Лакоткань х/б	$м^2$	-	-	0,3
	Провод обмоточный	кг	0,I	I,I	4,I67
	Провод установочный	м	0,I	-	I,367
	Керосин, бензин	кг	0,I	-	0,233
	Канифоль	"	-	-	0,0023
	Лаки изоляционные	"	-	-	I,033
	Эмали, лаки масляные	"	-	-	0,867
	Бумага асбестовая	"	-	-	0,I33
	Растворители	"	-	-	0,367
	Электрокартон	"	-	-	0,233
	Лента изоляционная липкая	"	0,I	-	0,833
	Лента техническая киперная	м	-	-	3,I67
	Нитки	кг	-	-	0,0I
	Обтирочный материал	"	0,I	I,I	0,I33
Трансформаторы сварочные однопостовые, сварочный ток до 500 А	Алюминиевый прокат	"	-	-	0,475
	Медный прокат	"	-	-	0,3
	Латунный прокат	"	0,I	I,I	0,065
	Сортовая сталь	"	-	-	0,3
	Тонколистовая сталь	"	-	-	I,78
	Болты с гайками	"	0,I	-	0,075
	Припой ПОС-40	"	-	-	0,005
	Гетинакс листовой	"	-	I,I	0,0I
	Провод установочный	м	0,I	-	0,375
	Канифоль	кг	-	-	0,0015
	Керосин	"	0,I	-	0,I75
	Провод обмоточный	"	0,I	I,I	7,25
	Лаки изоляционные	"	-	-	0,925
	Эмали, лаки масляные	"	-	-	0,95
	Растворители	"	-	-	0,325
	Картон асбестовый	кг	-	-	0,I75
	Волокнит	"	-	-	0,075
	Миканит	"	-	-	0,275Л
	Лента техническая	м	-	-	7,5
	Киперная лента изоляционная липкая	кг	0,I	-	2,625
	Нитки	"	-	-	0,005
	Электроды сварочные	"	0,I	I,I	0,04

Продолжение таблицы 5.74

1	2	3	4	5	6
	Электрокартон	кг	-	-	0,3
	Шнур льняной крученый	"	-	-	0,013
	Обтирочный 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	0,4	-	0,22
	Припой ПОС-40	кг	-	-	0,0038
	Болты с гайками	"	-	-	0,108
	Масло турбинное	"	0,1	1,1	0,0177
	Краски, эмали масляные	"	-	-	0,35
	Бумага бакелизированная	"	-	-	0,0046
	Лента киперная техническая	м	-	-	0,92
	Электрокартон	кг	-	-	0,085
	Канифоль	"	-	-	0,0323
	Бензин, керосин	"	0,1	-	0,031
	Обтирочный 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 бакелизированная	"	-	-	0,0053
	Гетинакс листовой	"	-	-	0,084
	Электрокартон	"	-	-	0,053
	Лента киперная техническая	м	-	-	1,789
	Шнур льняной крученый	кг	-	-	0,0011
	Картон асбестовый	"	-	-	0,0053
	Обтирочный материал	"	0,1	1,1	0,026
	Электроды сварочные	"	0,1	1,1	0,04

Продолжение таблицы 5.74

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 контактной стыковой электросварки с мощностью трансформатора 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	-	-	4,111
	Электрокартон	кг	-	-	0,0444
	Бумага бакелизированная	"	-	-	0,0022
	Резина листовая	"	-	-	0,0444
	Картон асбестовый	"	-	-	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

С О Д Е Р Ж А Н И Е

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

Ежецикличное техническое обслуживание форм 7

Периодическое техническое обслуживание 7

Текущий ремонт 8

Капитальный ремонт 9

Модернизация оборудования I0

Неплановый ремонт II

I.3. Организация ремонтно-эксплуатационной службы I2

I.4. Планирование и контроль проведения технического обслуживания и ремонта оборудования I3

I.5. Учет работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования I4

I.6. Организация работы по подготовке оборудования к ремонту I5

I.7. Порядок передачи оборудования и прием его после ремонта I6

I.8. Обеспечение ремонтно-эксплуатационной службы материалами, запасными частями и обменными агрегатами I8

I.9. Организация хранения материалов, инструмента, запасных частей, агрегатов и оборудования 20

I.I0. Организация хранения и использования смазочных материалов 2I

Общие технические требования на ремонт оборудования...22

2.I. 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 глиняного 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. Теплосиловое 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 75
Насосы поршневые и дозировочные 79
Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения 79
Калориферы, циклоны, скрубберы 80
3.8.Трубопроводные сети 80
3.8.I. Метод расчета ремонтосложности трубопроводных 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.I0.Электротехническое оборудование 88
Электрические сети и распределительные устройства 88
Метод определения ремонтосложности силовых распределительных пунктов и осветительных щитков с установочными автоматами 92
Электродвигатели 93
Аппаратура управления и защиты электроприводов 99
3.II.Электросварочное оборудование I04
4. Ремонтные циклы оборудования и их структура I06
4.I. Технологическое оборудование I06
4.2. Подъемно-транспортное оборудование II2
4.3. Разгрузчики, транспортеры и элеваторы II4
4.4. Металлообрабатывающее оборудование II5
4.5. Энергетическое оборудование II5
4.6. Электротермическое оборудование II8
4.7. Электротехническое оборудование II9
Электрические сети и распределительные устройства II9
Электродвигатели I22
Аппаратура управления и защиты электроприводов I23
4.8. Электросварочное оборудование I24
4.9. Изменение ремонтных циклов оборудование I24
5. Нормы расхода материалов I25
Метод определения потребности в материалах и покупных изделиях на ремонт оборудования I25
5.I. Технологическое оборудование.....I26

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. Простои оборудования в ремонте 35
8.I. Планирование простоя оборудования в ремонте 35
8.2. Учет простоя оборудования в ремонте 36

9. Определение количества рабочих для выполнения технического обслуживания и ремонта оборудования 38
9.I. 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

I0. Формы документации 42
I0.I. Краткая инструкция заполнения форм документации планирования и учета работы ремонтно-эксплуатационной службы 42
I0.2. Формуляр оборудования 44
Содержание формуляра 44
Краткая инструкция о ведении формуляра 44
Порядок заполнения и ведения формуляра 44
Таблица сведений о комплектующем сборудовании 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 5I

10.3. 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
10.4. Годовой план-график технического обслуживания и ремонта оборудования 57
10.5. Годовой план-смета на капитальный ремонт оборудования 58
10.6. Месячный план-отчет технического обслуживания и ремонта оборудования 59
10.7. Дефектная ведомость на капитальный ремонт 60
10.8. Журнал передачи оборудования между сменами 61
10.9. Акт простоя оборудования 64
10.10. Аварийный акт 65
10.11. Акт приемки оборудования из текущего ремонта 67
10.12. Ремонтная ведомость текущего ремонта оборудования ... 68
10.13. Журнал учета проведения технического обслуживания оборудования 69
10.14. Рапорт дежурных слесарей о ежемесячном техническом обслуживании 70
10.15. Рапорт бригады слесарей о техническом обслуживании... 72
10.16. Акт приема-сдачи отремонтированных, реконструированных и модернизированных объектов 74

11. Экономическая эффективность внедрения положения о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования сельских строительных предприятий 76
11.1. Методика расчета экономического эффекта 76
11.2. Эффективность ППР в производстве сборного железобетона 78
11.3. Эффективность ППР в производстве глиняного кирпича ... 80
11.4. Эффективность ППР в производстве керамзита 81
11.5. Расчетный период и срок учета экономического эффекта 81
11.6. Расчет отчислений в фонды экономического стимулирования 81

12. Положения об отделах и должностные инструкции работников ремонтно-эксплуатационной службы 83
12.1. 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 9I
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 I02
I2.9. Должностная инструкция мастера-энергетика высоковольтных сетей, подстанций, центральнораспределительных устройств и компрессорной ОГЭ I04
I2.I0. Должностная инструкция старшего инженера-теплотехника ОГЭ I06

Литература I08

© ЦНИИЭПсельстрой, 1987

Редакционная коллегия

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

П О Л О Ж Е Н И Е

О ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В СИСТЕМЕ ГОСАГРОПРОМА СССР

ВСН 39-87

Часть I

Ответственный за выпуск Э.П.Чаплинский

Корректор А.И.Загламушкина

Формат 60х90/16. Печать плоская. Бумага типографская № I.
Усл.п.л. I0,06 Усл.кр.-отт. I0,96 Уч.-изд.л. I0,33
Тираж I000 экз. Заказ 533

Адрес редакции: I43360, Московская область, г.Апрелевка, ул.Апрелевская, 65, ЦНИИЭПсельстрой. Телефон для справок: 436-5I-89. Типография ЦНИИЭПсельстроя