

СТО 133-2016

## **СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Техническое обслуживание и ремонт оборудования**

---

(взамен СТП СМК 133-2009)

**АО ЧМЗ**  
Разработан СР

СТО 133-2016

## Лист утверждения и согласования

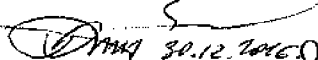
СОГЛАСОВАНО \*

Начальник 2793 военного  
представительства МО РФ

А.Л.Сандлер

(подпись, дата)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. генерального директора по  
качеству О.Н.Мостаков

(подпись, дата)

РАЗРАБОТАЛ

Зам.технического директора-  
начальник службы ремонта

Главный механик

Главный энергетик

ПРОВЕРИЛ

Зам.генерального директора-  
технический директор

Начальник ОУКС

Исполнитель

Инженер по технадзору ведущий ОГМ

Нормоконтроль

Инженер по стандартизации ведущий ОУКС

Согласовано

Зам.директора по производству –  
начальник ПОи.о. Руководитель группы  
управления архивными фондами

С.В.Третьяков

А.А. Суслов

М.Е.Салтыков

С.В.Чинейкин

Н.В. Ходырева

Р.В. Загребин

О.Ю.Сковородникова

А.П.Бурдин

Ж.В. Кузнецова

О.А.Шмыгина

\* Согласования с начальником 2793 ВПМОРФ не требуется  
в соответствии с Перечнем №481-2017

## Содержание

1 Область применения, ответственность .....	5
2 Ссылочные документы .....	6
3 Термины и определения .....	9
4 Обозначения, сокращения .....	13
5 Требования .....	13
5.1 Общие положения .....	13
5.1 Приобретение (ввод) оборудования в эксплуатацию .....	14
5.2 Приемка оборудования .....	14
5.3 Постановка оборудования на бухгалтерский учет .....	14
5.4 Ведение ремонтной, эксплуатационной документации .....	14
5.5 Планирование периодического планово-предупредительного технического обслуживания и текущего ремонта оборудования по объему и номенклатуре .....	16
5.6 Планирование капитального ремонта и непериодического текущего ремонта оборудования по объему и номенклатуре .....	20
5.7 Подготовка производства работ по ремонту оборудования .....	21
5.8 Подготовка оборудования к сдаче в ремонт, порядок сдачи и приемки оборудования в ремонт, выполнение ремонта .....	22
5.9 Неплановые ремонтные работы .....	28
5.10 Консервация оборудования .....	28
5.11 Порядок предъявления оборудования из ремонта .....	28
5.12 Электрические испытания (измерения) оборудования .....	30
5.13 Проверка оборудования на технологическую точность .....	33
5.14 Требования к эксплуатации оборудования .....	33
6 Состав документов .....	38
7 Требования к персоналу .....	38
8 Оценка результативности и эффективности .....	39
9 Внесение изменений .....	40
10 Рассылка .....	40
Приложение А (обязательное) Порядок технического обслуживания и ремонта оборудования .....	40
Приложение Б (обязательное) Применение стратегий системы технического обслуживания и ремонта оборудования (применение кода ABC) .....	43
Приложение В (обязательное/рекомендуемое/справочное) Форма плана-графика капитального ремонта оборудования и сетей .....	46
Приложение Г (обязательное) Форма годового плана-графика техобслуживания и текущего ремонта оборудования и сетей (механическая/электрическая часть). Форма	

## СТО 133-2016

корректированного плана-графика техобслуживания и текущего ремонта оборудования и сетей (механическая/электрическая часть).....	47
Приложение Д (обязательное) Ведение основной записи единицы оборудования. Регистрация технического обслуживания и ремонта оборудования.....	49
Приложение Е (рекомендуемое) Акт сдачи оборудования в ремонт .....	51
Приложение Ж (рекомендуемое) Акт приемки оборудования из ремонта.....	52
Приложение И (рекомендуемое) Форма разрешения на изменение сроков ремонта оборудования .....	53
Приложение К (обязательное) Форма протокола измерения сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин .....	54
Приложение Л (обязательное) Форма протокола измерения сопротивления изоляции электрических аппаратов .....	56
Приложение М (обязательное) Форма протокола на измерение сопротивления заземляющих устройств .....	58
Приложение Н (обязательное) Форма протокола проверки наличия цепи между заземлителями и элементами заземлённой установки .....	60
Приложение П (обязательное/рекомендуемое/справочное) Форма протокола проверки автоматического отключения питания путем замера полного сопротивления петли «фаза-нуль» .....	62
Приложение Р (обязательное) Форма протокола автоматического отключения питания путём непосредственного измерения тока однофазного КЗ .....	64
Приложение С (обязательное) Форма протокола проверки действия расцепителей автоматических выключателей до 1000 В .....	66
Приложение Т (обязательное) Форма протокола проверки работы устройства защитного отключения (УЗО) 1000 В .....	68
Приложение У (обязательное) Форма протокола визуального осмотра электрооборудования (электроустановки) .....	70
Приложение Ф (обязательное) Форма акта технического освидетельствования электрооборудования АО ЧМЗ, с истекшим сроком службы, установленным нормативно-технической документацией.....	72
Приложение Х (справочное) Форма акта рабочей комиссии о приемке оборудования .....	74
Приложение Ц (справочное) Форма регламента технического обслуживания и ремонта оборудования .....	76
Приложение Ш (справочное) Форма технологических карт технического обслуживания и ремонта оборудования .....	77
Приложение Щ (обязательное) Регламент (порядок) выполнения ТОиР на оборудовании, загрязненном радионуклидами.....	78
Приложение Э (справочное) Схема управления ресурсными характеристиками оборудования на стадии эксплуатации .....	81

## 1 Область применения, ответственность

Настоящий стандарт разработан для реализации требований ГОСТ ISO 9001 (6.3, 7.5), ГОСТ Р ИСО 14001 (4.4.1, 4.4.6), ГОСТ РВ 0015-002 (6.3, 7.5), ГОСТ Р 54934/ OHSAS 18001 (4.4.1, 4.4.6), СТК 1.45.

Стандарт устанавливает порядок:

- организации технического обслуживания и ремонта оборудования, предназначен для обеспечения безопасной эксплуатации, сохранения работоспособности и увеличения срока службы оборудования;
- управления ресурсными характеристиками оборудования.

Стандарт распространяется на систему технического обслуживания и ремонта оборудования (СТОИР) предприятия.

Стандарт распространяется на подразделения, указанные в разделе "Рассылка".

Ответственность за разработку (пересмотр) и изменение настоящего стандарта несёт зам. технического директора – начальник службы ремонта.

Ответственность за выполнение требований, установленных настоящим стандартом, несут руководители подразделений в соответствии с приложением А.

Стандарт распространяется на подразделения предприятия, указанные в разделе "Рассылка".

## 2 Ссылочные документы\*

### 2.1 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.

ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования.

ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 2.602-2013 ЕСКД. Ремонтные документы.

ГОСТ 12.2.009-99 Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения.

ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Термины и определения.

ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования».

ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

ГОСТ Р 51326-99 Выключатели автоматические, управляемые дифференциальным током, бытового и аналогичного назначения без встроенной защиты от сверхтоков. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

\* При применении стандарта действие ссылочных документов целесообразно проверить.

## СТО 133-2016

ГОСТ Р 50571.16-2007 Электроустановки низковольтные. Испытания.

НП-016-2005 Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ).

НП-024-2000 Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии.

НП-038-2016 Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников.

СТК 1.45-2015 Порядок организации технического обслуживания и ремонта оборудования. Общие положения.

СТП 293-2010 Приспособления грузозахватные съемные и металлическая тара. Приспособления специальные грузозахватные съемные и специальная тара. Общие технические условия.

СТП 310-2013 Приемка в эксплуатацию оборудования, законченных строительством и реконструкцией объектов.

СТП 337-2001 Ремонт грузоподъемных машин, рельсовых путей, съемных грузозахватных приспособлений и грузовой тары. Общие технические условия

СТО 28-2015 Проверка оборудования и оснастки на технологическую точность

СТО 153-2016 Организация сбора заявок на материально-технические ресурсы.

СТО 236-2016 Управление стандартами организации.

## 2.2 Библиографические ссылки

[1] Организационная структура АО ЧМЗ

[2] Карта процесса. Управление инфраструктурой КП СМК 3.5-2014

[3] М-03.17/001 Методика управления инфраструктурой. Техобслуживание и ремонт

[4] Инструкция по учету основных средств, ГБ, от 14.06.2005г.

[5] Положение П-937/244 О порядке взаимодействия ОАО ЧМЗ и ООО «Энергоремонт».

[6] Ежегодный перечень «Перечень нормативно-правовых актов, действие которых распространяется на службу ремонта»

[7] Общезаводская инструкция по эксплуатации, обслуживанию и ремонту технологических трубопроводов 108-92-2007

[8] Технологическая инструкция ТИ РМ-100-2012. Работа с единицей оборудования технологической. Технологическая инструкция ТИ РМ-101-2012. Работа с техническим местом технологического оборудования.

[9] Ежегодный приказ «О разработке планов и бюджетов предприятия на следующий год».

[10] Технологическая инструкция ТИ РМ-102-2012. Работа с сообщениями для технологического оборудования.

[11] Положение о разработке руководств по эксплуатации П-936/0218 от 27.05.2013.

[12] Регламент «Порядок оформления, регистрации заявок (заказов), изготовления, монтажа (сборки) изделий» 936-14/0700.

## СТО 133-2016

[13] Система технического обслуживания и ремонта оборудования (СТОИРО), ЦНИЛОТ, 1985г.

[14] Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования (СТОИРОО), ЦНИС, ЦНИЛОТ, 1991г.

[15] Система технического обслуживания и ремонта энергооборудования и энергетических сетей (СТОИРЭЭС), ЦНИЛОТ, 1989г.

[16] Регламент Р-108/0262-2016 Регламент управления аварийным (неснижаемым) запасом материалов

[17] Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (Зарегистрировано в Минюсте России 20.06.2003 N 4799).

[18] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭЭП, Зарегистрировано Минюстом России 22.01.2003 №4145 (приложение 3. Нормы испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей).

[19] Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 12.12.2013 N 30593)

[20] Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (зарегистрировано в Минюсте РФ 02.04.2003г. №4358)

[21] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2013 N 30929).

[22] Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, (Минтруда России, 16.08.2002, Постановление №61);

[23] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 N 32271).

[24] Положение о порядке проведения работ повышенной опасности и допуска персонала цехов (сторонних организаций, ДЗО) для производства работ повышенной опасности и работ по обслуживанию действующих подразделений силами персонала сторонних организаций и иностранных представителей на территории предприятия № 934/015.

[25] Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, (утв. приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 N 261)

[26] Положение о порядке установления причин и классификации инцидентов на опасных производственных объектах предприятия П-19-934-68/4956.

[27] Регламент Р-108/0256-2015 работы комиссии по расследованию причин отказов и повреждений технических устройств, не относящихся к опасным производственным объектам.

[28] Положение о порядке консервации механического оборудования 108-87-2003.

[29] Инструкция 109-11-2014 по консервации электротехнического оборудования.

[30] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 16.05.2014, N 32308)

[31] Положение об учете расходов, связанных с восстановлением объектов основных средств, и порядке контроля за ними, ГБ, от 31.03.2003 г.

[32] Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6,7 издание.

[33] Программа продления срока эксплуатации систем энергоснабжения, эксплуатируемых на ОИАЭ ОАО ЧМЗ 937-95-2008. Программа продления срока эксплуатации электротранспорта, эксплуатируемого на ОИАЭ ОАО ЧМЗ 937-94-2008. Программа продления срока эксплуатации систем вентиляции, эксплуатируемых на ОИАЭ ОАО ЧМЗ 108-17/3115. Программа продления срока эксплуатации ГПМ и тары, эксплуатируемых на ОИАЭ ОАО ЧМЗ 108-017/2498. Программа продления срока эксплуатации технологических систем, эксплуатируемых на ОИАЭ ОАО ЧМЗ 108-17/3129.

[34] П-108/0265-2016 «Положение о порядке организации проведения работ по оценке технического состояния и продлению установленного срока службы оборудования в АО ЧМЗ».

[35] Перечень документов, образующихся в деятельности Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом", подведомственных предприятий, учреждений и организаций, с указанием сроков хранения, Москва, 2014

[36] Перечень типовых управленческих архивных документов, образующихся в деятельности государственных органов Российской Федерации, государственных органов субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и учреждений, организаций, предприятий с указанием сроков хранения, Москва, 2009

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте использованы термины по ГОСТ 18322, ГОСТ 25866, ГОСТ 27.002, СТО 236, а так же следующие термины с соответствующими определениями:

**Аварийный (неснижаемый) запас** – запас материалов и запасных частей, предназначенный для выполнения ремонтных работ при отказах оборудования и пополняемый при его расходовании. Норматив аварийного запаса устанавливается на основе нормативно-технической документации и статистических данных по отказам оборудования.

**Аварийный ремонт (ремонт после отказа)** – неплановый ремонт, необходимость которого возникла в результате аварии или отказа.

**Автономное обслуживание (межремонтное обслуживание)** - обслуживание при использовании оборудования, осуществляется эксплуатационным персоналом в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации оборудования, картами автономного обслуживания.

**График технического обслуживания и ремонта (график ППР)** - документ, устанавливающий расписание во времени порядка выполнения работ профилактического технического обслуживания и ремонта с привязкой к конкретным объектам.

**Деградация** - негативные структурные изменения конструкционных



## СТО 133-2016

материалов или самих конструкций оборудования под воздействием механических нагрузок, температуры и/или окружающей среды.

**Дефект** – каждое отдельное несоответствие оборудования и систем требованиям, установленным в технической и конструкторской документации.

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

**Код ABC** – код, содержащийся в основной записи единицы оборудования или технического места в модуле ТОРО и определяющий стратегию (метод, планирование, приоритет выполнения) технического обслуживания и ремонта оборудования.

**Контроль технического состояния** – проверка соответствия значений параметров оборудования требованиям технической документации и определение технического состояния на данный момент времени.

**Коэффициент эксплуатационной готовности (коэффициент технического использования)** - расчетный коэффициент по [2].

**«Ключевое» оборудование** - оборудование, соответствующее хотя бы одному из следующих критериев:

- оборудование, не имеющее резерва.
- оборудование, влияющее на качество продукции и ритмичность производства.

**Крупногабаритный груз** - это груз, размер которого в сумме трех измерений (высота, ширина, длина) превышает 10м

**Модернизация** – обновление действующего оборудования путем частичных изменений и усовершенствования конструкции с целью доведения его эксплуатационных параметров и экономических показателей до уровня показателей аналогичного оборудования более совершенных конструкций.

**Мониторинг** – система наблюдений, оценки и прогноза изменений технического состояния оборудования.

**Механическое оборудование** – оборудование, в состав которого входит металлорежущее, кузнечно-прессовое, деревообрабатывающее, литейное, подъемно-транспортное, насосное, компрессорное, вентиляционное, торговое, столовое, прачечное и сантехническое оборудование, а также трубопроводы различных назначений, арматура и оборудование, задействованное в химводоочистке и водоподготовке и других производствах.

**Надежность** – свойство оборудования и систем сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, хранения и транспортирования.

**Наработка** – продолжительность или объем работы оборудования и/или систем (непрерывной или в виде рабочих циклов).

**Неисправность** – состояние оборудования, при котором оно в данный момент времени не соответствует хотя бы одному из требований технической документации.

**Неплановый ремонт** – ремонт, вывод оборудования на который осуществляется без предварительного назначения и/или после отказа оборудования.

## СТО 133-2016

**Оборудование** –совокупность механизмов, устройств, машин, агрегатов, используемых в производстве для выпуска или изменения свойств продукции, её транспортировку.

**Объект ремонта** – отдельная единица оборудования или несколько единиц оборудования и систем, выводимых в ремонт в соответствии с эксплуатационной документацией одновременно.

**Оперативный запас** – запас материалов и запасных частей, предназначенный для проведения плановых ремонтов.

**Операционный контроль** – контроль работ/операций или результатов работ/операций в процессе их выполнения или непосредственно после завершения.

**Основное технологическое оборудование** – это оборудование, на котором проводятся основные технологические процессы (промежуточные или конечные) и выход из строя которого приводит к остановке или резкому снижению получения продукции.

**Ответственный за эксплуатацию** - лицо, непосредственно выполняющее функции по организации использования оборудования по назначению.

**Отказ** - событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния оборудования.

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

**Планово-предупредительный ремонт или регламентированный ремонт** – ремонт, выполняемый с периодичностью и в объеме, установленными в соответствии с требованиями нормативно-технической и эксплуатационной документации.

**Повреждение** - следствие механического, физического или химического воздействия на конструкцию, приводящее к уменьшению ее ресурса.

**Подразделение-исполнитель работ (исполнитель работ)**- структурное подразделения (самостоятельное или в составе подразделения-владельца), подрядной организации, в функции которого входит организация и (или) выполнение работ по ремонту оборудования.

**Показатель надежности** – количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность оборудования и систем.

**Предельное состояние** - состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

**Приемочный контроль** – контроль результатов ремонта оборудования, по окончанию которого принимается решение о восстановлении работоспособности оборудования.

**Причина отказа** – явления, процессы, события и состояния, вызывающие возникновение отказа оборудования и систем.

**Работоспособное состояние/Работоспособность** – состояние оборудования и систем, при котором значения всех параметров, характеризующих выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и/или конструкторской и проектной документации.

## СТО 133-2016

**Ремонт** – комплекс работ по восстановлению исправности или работоспособности оборудования и восстановлению его ресурса.

**Ремонтный персонал** - персонал, выполняющий функции непосредственного производства работ по восстановлению работоспособности изделий, инженерной поддержки и обеспечения проведения ремонта.

**Ремонт по техническому состоянию** – ремонт, при котором контроль технического состояния оборудования выполняется с периодичностью и в объеме, установленными в соответствии с требованиями нормативно-технической и эксплуатационной документации, а объем и момент начала ремонта определяются с учетом технического состояния оборудования.

**Ремонтный цикл** - наименьший повторяющийся интервал времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности и в соответствии с требованиями нормативной, конструкторской или эксплуатационной документации все установленные виды ремонта.

**Ремонтные работы** – комплекс работ восстановительного характера, включающий техническое обслуживание, ремонт, строительные, монтажные, пусконаладочные работы, а также техническое диагностирование оборудования.

**Ресурс** – суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние.

**Ресурсные характеристики** - количественные значения параметров, определяющих ресурс оборудования.

**Система технического обслуживания и ремонта (СТОИР) предприятия** - это комплекс организационных и технических мероприятий по обслуживанию и ремонту оборудования. СТОИР включает планирование, подготовку, реализацию технического обслуживания и ремонта.

**Специалист цеха** – механик цеха, энергетик цеха, энергомеханик цеха.

**Текущий ремонт** - ремонт, выполняемый в процессе эксплуатации для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и(или) восстановлении его отдельных частей.

**Технический заказчик** – функциональное подразделение (СР), исполняющее функции заказчика по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и систем.

**Техническое обслуживание** – комплекс работ по поддержанию работоспособности оборудования в процессе эксплуатации, консервации, хранения или транспортировке, включает в себя: оценку технического состояния (техническое диагностирование, проверку параметров на соответствие технической документации), регламентные работы при подготовке к использованию по назначению, использовании по назначению, а также непосредственно после его окончания (чистка, смазка и замена рабочих жидкостей, подтяжка резьбовых соединений, проведение необходимых эксплуатационных регулировок и т.п.).

**Техническое состояние оборудования** – состояние, которое характеризуется в определённый момент времени, при определённых условиях внешней среды, значениями параметров, установленных технической документацией оборудования.

**Техническое решение** – текстовый документ обосновывающий изменение эксплуатации и/или конструкции оборудования или его элементов.

**Электротехническое оборудование** – совокупность электрических устройств, объединенных общими признаками (назначение, условия применения, принадлежность объекту, и т. д.) и включающее в себя:

- электроустановки – комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии.

- электрические сети - совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, предназначенная для передачи и распределения электрической энергии.

**Цех-заказчик** – подразделение-владелец, за которым закреплена ответственность за сохранность и поддержание работоспособности оборудования, систем и коммуникаций согласно нормативно-технической документации.

**Электrolаборатория** – стационарная или передвижная электроустановка, стенд, комплект переносных приборов, входящих в реестр измерительных приборов РФ. Предназначена для производства электрических испытаний (измерений) параметров электрооборудования, электроустановок, электрических сетей.

**Эксплуатационный персонал (технологический персонал)** - персонал, непосредственно использующий оборудование по назначению.

#### 4 Обозначения, сокращения

4.1 В настоящем стандарте при оформлении алгоритма описываемой деятельности применяются графические обозначения в соответствии с СТО 236 (приложение Б).

4.2 В настоящем стандарте применяются сокращения:

- принятые в структуре [1];

- принятые на предприятии по СТО 236 (приложение В);

а также следующие сокращения:

- ППР - планово-предупредительное техническое обслуживание и ремонт;

- ТО – техническое обслуживание;

- ТОРО – техническое обслуживание и ремонт оборудования;

- ТР - текущий ремонт;

- КР – капитальный ремонт;

- ПБ – правила безопасности Ростехнадзора;

- ЕО – единица оборудования;

- СР ГН– группа технического надзора за эксплуатацией оборудования отдела главного механика службы ремонта;

- ФНП – федеральные нормы и правила;

- ЯУ – ядерная установка;

- РИ – радиационный источник.

#### 5 Требования

##### 5.1 Общие положения

5.1.1 Целью СТОИР является:

- постоянное поддержание механического и электротехнического оборудования (далее – оборудование) в работоспособном состоянии в течение срока его службы и предотвращение внепланового выхода его из строя, предупреждения аварий;

- правильную организацию технического обслуживания и ремонта оборудования;

## СТО 133-2016

- правильную организацию технического обслуживания и ремонта оборудования;
- повышение качества ремонта оборудования и снижение расходов на ремонт;
- обеспечение сокращения сроков простоя оборудования в ремонте;
- возможность выполнения ремонтных работ по графику, согласованному с планом производства;
- своевременная подготовка необходимых для технического обслуживания и ремонта запасных частей, узлов, материалов.

В основу СТОИР положено сочетание планового периодического технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов.

Планово-предупредительный ремонт может проводиться по методу планово-периодического ремонта (по регламенту) или по фактическому техническому состоянию. Плановое периодическое техническое обслуживание является обязательным.

Периодичность технического обслуживания и ремонта устанавливается в соответствии с действующей нормативной документацией и с учетом объединения оборудования в объекты ремонта и категорирования объектов ремонта по критериям: принадлежность к оборудованию и системам, важным для безопасности; значимость ущерба от отказа; среднестатистическая частота отказов. В зависимости от категории объекта применяется та или иная стратегия ремонта (техническое обслуживание - обязательно). С учетом категорирования оборудования применяются следующие виды ремонта:

- регламентированный ремонт / планово-предупредительный ремонт (ППР);
- ремонт по техническому состоянию;
- ремонт по отказу или решению о необходимости ремонта.

Категорирование оборудования по Приложению Б.

Система ТОРО, номенклатура работ и их периодичность выстраивается на основе:

- а) действующих федеральных и отраслевых норм и правил;
- б) нормативных документов АО ТВЭЛ и АО ЧМЗ;
- в) проектной документации на системы и оборудование АО ЧМЗ, содержащей техническое обоснование безопасности, эксплуатационные пределы параметров (характеристик) состояния систем и оборудования и пределы их безопасной эксплуатации;
- г) конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации на оборудование предприятий-изготовителей (разработчиков);
- д) данных о техническом состоянии оборудования, полученных в результате приёмосдаточных испытаний, входного контроля и при вводе в эксплуатацию;
- е) данных эксплуатации и ремонта оборудования, накопленных в АО ЧМЗ и других предприятиях ТК, а также опыта эксплуатации изделий-аналогов в отношении характера и интенсивности развития повреждений;
- ж) руководств/инструкций по эксплуатации завода изготовителя.

### 5.1.2 Оценка эффективности СТОИР.

#### 5.1.2.1 Результативность работ оценивается следующими факторами:

- качественная комплектация ремонтной документацией;
- качественное и своевременное выполнение ремонтных работ.

5.1.2.2 Управление состоянием оборудования в соответствии с установленными требованиями по качеству (эффективности) в целях обеспечения поддержания надежности оборудования при эксплуатации на требуемом уровне в течение всего срока его службы является одним из основных условий безопасной эксплуатации, а также определяющим фактором экономичности эксплуатации оборудования и систем.

## СТО 133-2016

Для оценки эффективности и результативности ремонта систем и оборудования применяются:

а) показатели качества выполнения работ по ремонту:

- оценка соответствия технического состояния оборудования после ремонта установленным техническим требованиям;

- количество событий повторного ремонта оборудования в течение послеремонтного гарантийного срока эксплуатации (частота отказов объекта ремонта);

- наличие простоя оборудования (остановка технологического процесса) вследствие unplanned ремонтов из-за отказов оборудования в межремонтный период;

- анализ неисправностей (дефектов) оборудования.

б) показатели надежности оборудования после ремонта:

- коэффициент технической готовности (использования) [2]

г) показатели затрат на ремонт;

д) показатели безопасности и охраны труда;

е) показатели производительности ремонтных работ.

Оценка эффективности системы ТОРО обеспечивается документированием результатов контроля показателей и анализом результатов контроля в сочетании с анализом выполнения план-графиков и бюджета ТОРО и с учетом обстоятельств, не учтенных при разработке план-графиков в соответствии с [3].

Контроль и оценка эффективности ремонта оборудования осуществляется для выявления причин, влияющих на качество ремонта, количество unplanned ремонтов, с последующей разработкой плана корректирующих мероприятий, направленных на исключение причин, снижающих эффективность ремонта.

Периодичность разработки плана корректирующих мероприятий определяется руководителем СР. План корректирующих мероприятий по совершенствованию управления ресурсными характеристиками производится с учетом 5.15.14.

Для анализа системы ТОРО, совершенствования управления ресурсными характеристиками, рассмотрения плана корректирующих мероприятий, не реже одного раза в год руководителем СР инициируется заседание технической комиссии у заместителя генерального директора - технического директора.

Для контроля АО «ТВЭЛ» системы ТОРО ежегодно, до 25-го апреля СР направляет в АО «ТВЭЛ» отчет об отказах оборудования и систем важных для безопасности за прошедший год по СТК 1.45 (Приложение В).

5.1.3 Требования к подрядным организациям по СТК 1.45 (Приложение Б).

## 5.2 Приобретение оборудования

5.2.1 Приобретение оборудования для нужд предприятия производится ОЗ в соответствии с СТО 153.

5.2.2 Приобретение производится на основании технических заданий разработанных цехами-заказчиками, согласованными с СР. СР производит проверку технических заданий на полноту и соответствие требованиям нормативной документации (техническим регламентам, ФНП и т.п), достаточность требований к конструкции изделий, взаимозаменяемости, проверке к качеству, эксплуатационной и ремонтной документации.

## 5.3 Приемка (ввод) оборудования в эксплуатацию

5.3.1 Монтаж (установку) оборудования производят специализированные ремонтные организации под контролем цеха-заказчика и СР.

Монтаж крупногабаритных и крупнотоннажных грузов (более 10 т) производится с учетом требований 5.15.11 и 5.15.12.

5.3.2 Приемка в эксплуатацию законченного монтажом нового уникального отечественного и импортного оборудования производственного и вспомогательного назначения производится в соответствии СТП 310.

5.3.3 Приемка оборудования в эксплуатацию не указанного в 5.3.2, в том числе после перемонтажа (переустановки), модернизации производится в соответствии с 5.15.2.

#### **5.4 Постановка оборудования на бухгалтерский учет**

5.4.1 После поступления/монтажа заявленного оборудования инженер по ремонту СР, закрепленный за данным цехом по заявке специалиста цеха оформляет Акт о приемке - передаче объекта основных средств (форма ОС-1) (далее Акт) согласно инструкции ГБ по учету основных средств [4].

При предоставлении документации для постановки на бухгалтерский учет инженер по ремонту СР предоставляет краткую характеристику и заводской номер оборудования с эксплуатационной документации оборудования в ГБ, СР ГН.

5.4.2 Постановка оборудования на бухгалтерский учет, перемещение, выбытие производится с оформлением документации по [4], согласования документации с СР.

#### **5.5 Ведение ремонтной, эксплуатационной документации**

5.5.1 Выполнение работ, оформление документации по техническому обслуживанию и ремонту СР, привлекаемыми организациями и отдельными исполнителями регламентируется настоящим стандартом, [5], [6], [7], СТП 337, СТП 293. Документация регламентирует:

- формирование организационной структуры технического обслуживания и ремонта;
- организацию контроля состояния объектов ремонта и своевременного выявления его недопустимых изменений;
- планирование и подготовку технического обслуживания и ремонта;
- выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту с установленным качеством.

5.5.2 На вводимое в эксплуатацию оборудование создается основная запись ЕО в модуле ТОРО ИУС SAP (далее - модуль ТОРО) в соответствии Приложением Д.

Дополнительно для оборудования, относящегося к опасным производственным объектам, ведутся паспорта или формуляры в соответствии с требованиями соответствующей нормативной документации (ФНП, ПБ).

5.5.3 Основная запись ЕО в модуле ТОРО создается специалистом СР ГН до начала эксплуатации согласно [8] по эксплуатационной документации с обязательным указанием заводского идентификационного номера оборудования.

5.5.4 Для оборудования собственности АО ЧМЗ после присвоения ГБ инвентарного номера специалист СР дополняет основную запись ЕО информацией об инвентарном номере согласно [8].

5.5.5 Запись о неисправности или необходимости проверки технического состояния оборудования производит технологический персонал (ответственный за эксплуатацию оборудования) в модуле ТОРО согласно [9]. При неисправности механической части оборудования сообщение создается на механическую ЕО, при неисправности энергетической части - на энергетическую ЕО. При неисправности и механической и энергетической частей оборудования создается два сообщения.

Корректировку сообщений модуля ТОРО и организацию взаимодействия с исполнителем ремонтных работ осуществляет СР.

## СТО 133-2016

5.5.7 В случаях, отсутствия или недостаточности данных в документации завода-изготовителя указаний по периодичности ТО, ТР, КР и/или их объема, ремонтная документация разрабатывается:

- для оборудования не относящегося ОИАЭ, оборудования 4 класса безопасности по НП-016 и 3 класса безопасности по НП-038 - по типовой ремонтной и эксплуатационной документации с учетом требований соответствующих ФНП, ПБ.

- для оборудования 1,2,3 классов безопасности по НП-016 и 1,2 классов безопасности по НП-038 - специализированными организациями, предприятиями-изготовителями (разработчиками) данного оборудования, конструкторскими и проектными организациями при наличии лицензий и разрешений на соответствующий вид деятельности.

Документацию на ремонт оборудования 3 класса безопасности по НП-016 допускается разрабатывать ремонтными организациями обслуживающими данное оборудование при наличии лицензий и разрешений на соответствующий вид деятельности.

Вновь устанавливаемое оборудование до начала эксплуатации (использования по назначению) должно быть в полном объеме обеспечено эксплуатационной документацией соответствия с ГОСТ 2.601, ремонтной документацией по ГОСТ 2.602 и программным обеспечением, предоставляемыми предприятием-изготовителем (разработчиком) или поставщиком комплектно с изделием.

5.5.8 Для всего вновь установленного оборудования (в том числе после модернизации) для безопасной эксплуатации и соблюдения правил эксплуатации специалистами цеха совместно с СР анализируются существующие руководства по эксплуатации завода-изготовителя (поставщика) и затем разрабатываются руководства по эксплуатации с учетом конкретной специфики места производства работ в соответствии с [11]. Копии утвержденных руководств по эксплуатации направляются в СР ГН для регистрации.

5.5.9 Отклонения от нормального технического состояния оборудования с кодами А и В фиксируются в сообщениях модуля ТОРО и в оперативной документации (для поднадзорного Ростехнадзору оборудования в соответствующих эксплуатационных, вахтенных журналах в соответствии с требованиями ФНП, ПБ и др. НД Ростехнадзора) с целью учета неисправностей, выработки решения и принятия мер по восстановлению характеристик нормальной работоспособности оборудования, накопления статистических данных и подготовки предложений по улучшениям оборудования и функционирования системы ТОРО.

5.5.10 Изменение конструкции оборудования с кодами А и В и/или его элементов производится на основании технического решения (для эксплуатируемого оборудования) или технического задания (для оборудования готовящегося к текущему ремонту, капитальному ремонту, модернизации) согласованного с главными специалистами СР (заместителем технического директора – начальником СР, главным механиком, главным энергетиком). Копия технического решения направляется в СР ГН для регистрации.

Незначительные изменения - не меняющие характеристики, параметры оборудования и его элементов и не оказывающие влияние на безопасность



допускается вносить без оформления технического решения с оформлением актов по [20] и их хранением с эксплуатационной документацией.

Внесение изменений в конструкцию или элементов конструкции поднадзорного оборудования производится в соответствии с требованиями соответствующей НД органов надзора.

5.5.11 Замена материалов (отклонение от требований КД, технического задания) при изготовлении, ремонте производится после согласования с оформлением актов в соответствии с [12], с учетом 5.5.10.

## **5.6 Планирование периодического планово-предупредительного технического обслуживания и текущего ремонта оборудования по объему и номенклатуре**

5.6.1 Ежегодно до начала планового года для формирования графиков технического обслуживания и текущего ремонта оборудования и сетей по цеху (далее – график ППР) СР совместно со специалистами цехов:

- устанавливают (актуализируют) периодичность и продолжительность технического обслуживания и ремонтов, согласно требований изготовителя оборудования, ФНП, ПБ, СТО 1.45 рекомендаций [13], [14], [15];

- актуализируют перечень объектов ремонта с учетом категорирования (коды «А», «В», «С» и «D»). Категория объекта ремонта устанавливается ежегодно в годовых графиках ППР на основании их утверждения зам.генерального директора - техническим директором. Изменение категории в течение текущего года производится по техническому решению согласованному главными специалистами и утвержденному зам.генерального директора - техническим директором.

- актуализируют регламенты ТОРО (определение перечня работ, физических объемов и сроков ремонта каждого объекта ремонта по технической документации и по статистическим данным за предыдущие межремонтные периоды (включая данные анализа дефектов и отказов оборудования).

- определяют на основании нормативов ресурсоемкости потребности в материалах и комплектующих для создания аварийного (неснижаемого) в соответствии с [16] и оперативного ремонтных запасов.

5.6.2 Основанием для проведения работ по ТОРО являются планы-графики ППР, разработанные на основании действующих нормативов на ТР и ТО, проектной, конструкторской, ремонтной и другой нормативной и технической документации с учетом ремонтного цикла объекта ремонта, фактической наработки (межремонтного периода), заключений по результатам контроля работоспособности оборудования и его технического состояния.

План-графики ППР актуализируются ежемесячно, с учетом корректировки сроков ремонта оборудования категорий «В» и «С» по фактическому состоянию оборудования и с учетом неплановых ремонтов в текущем периоде. Корректировка план-графиков осуществляется в рамках запланированного бюджета ТОРО.

Корректировка план-графиков ППР в сторону увеличения межремонтного периода и/или уменьшения объема регламентных ремонтных работ (категории оборудования «В») обосновывается документами, отражающими техническое состояние узлов оборудования, определяющих его надежность и безопасность:

- протоколы и акты проверок (испытаний);
- заключения изготовителей и разработчиков оборудования, уполномоченных экспертных организаций о возможности увеличения межремонтного срока или снижения объема регламентных работ;
- иные документы.

## СТО 133-2016

Корректировка оформляется техническим решением (для единичного оборудования) утверждаемым главным механиком/главным энергетиком (по принадлежности) или по 5.6.11 (для группы оборудования).

Решение по увеличению срока межремонтного периода и снижению объема регламентных работ для оборудования, регистрируемого в Ростехнадзоре, утверждается заместителем генерального директора – техническим директором.

5.6.3 Техническое обслуживание и ремонт оборудования (технических устройств), попадающего под действие ФНП в области промышленной безопасности и ФНП в области использования атомной энергии должны осуществляться в соответствии с инструкциями/руководствами по обслуживанию и ремонту предприятий изготовителей оборудования.

5.6.4 Ремонт в соответствии с планами-графиками ППР для оборудования категории «А» производится с периодичностью, указанной в НД независимо от технического состояния оборудования, глубина разборки и дефектации (контроля состояния) зависит только от наработки оборудования с начала эксплуатации или после ремонта, а объем работ определяется по НД и, дополнительно, по результатам контроля состояния в случае выявления дефектов.

Оборудование категории «В» выводится в ремонт в соответствии с планами-графиками ППР. После дефектации оборудования и оценки технического состояния может быть принято решение о сокращении объема работ относительно регламентированных НД. Кроме того, для оборудования категории «В» может быть принято решение о корректировке межремонтного периода по результатам планового контроля (обследования, освидетельствования, рабочие проверки и испытания) состояния оборудования. Процедура корректировки сроков планового ремонта для оборудования категории «В» разрабатывается с учетом специфики производства, действующей НД в соответствии с 5.6.2, 5.6.11.

Для оборудования категории «С» плановые сроки очередного ремонта (межремонтный период) устанавливаются по результатам оценки его технического состояния после завершения последнего ремонта и могут быть откорректированы по результатам контроля состояния в ходе плановых осмотров, обследований, освидетельствований и т.д.

Сроки ремонта оборудования категории «D» предварительно не планируются. Для оборудования категории «D», а также для оборудования категорий «А», «В» и «С» при отказах или выявлении отклонений в работе оборудования по данным контроля, технического диагностирования или признакам нарушения пределов, указанных в НТД проводится неплановый ремонт. Неплановый ремонт проводится в целях восстановления работоспособности оборудования и его дальнейшей эксплуатации. Объем и продолжительность ремонта определяется на основании дефектной ведомости и действующих нормативов. Решение о сроках начала ремонта оборудования категории «D» принимается исполнителем работ совместно с цехом-заказчиком с учетом производственной программы.

5.6.5 Плановый (регламентированный) ремонт (ППР) должен обеспечить:

- периодический заданной глубины контроль технического состояния оборудования (своевременное выявление повреждений его составных частей, их развития до последующего перехода в дефекты - для предупреждения отказов оборудования);
- устранение дефектов оборудования, проявившихся, обнаруженных при периодических проверках (испытаниях) на работоспособность и диагностировании, при его дефектации (контроле состояния) в процессе ремонта, восстановление работоспособности и ресурса оборудования и систем в соответствии с

## СТО 133-2016

установленными техническими требованиями с гарантией, что в последующий межремонтный период эксплуатации параметры их технического состояния не выйдут за эксплуатационные (технологические) пределы или установленные предприятиями-изготовителями параметры.

ППР с начала эксплуатации оборудования и до накопления достаточно представительных данных для оценки соответствия фактических показателей надежности систем и оборудования проектным является основной стратегией ТОРО, применяемой для поддержания работоспособности важных для безопасности систем и оборудования.

Периодичность и объем ППР устанавливается для оборудования определенных типов, а также для отдельных систем или установок (агрегатов) в целом (механической и электрической частей, включая трубопроводы и кабельные линии, средств измерений и автоматики и др.), т.е. ремонт всех изделий, входящих в систему (установку, агрегат), должен по возможности совмещаться.

В графики ППР включается, в том числе, оборудование:

- выведенное из работы (законсервированное);
- выведенное в резерв;
- категории «D» (с периодичностью ТО не реже 1 раза в 12 месяцев).

5.6.7 При отказах или выявлении ухудшения технического состояния оборудования по данным регламентных проверок (испытаний), технического обслуживания, технического диагностирования, признакам нарушения пределов, указанных в нормативной, конструкторской или ремонтной документации проводится неплановый ремонт в целях восстановления работоспособности оборудования. Объем, и сроки начала ремонта определяются с учетом технического состояния оборудования.

Данные об отклонениях в системе ТОРО (выявленных дефектах оборудования, ведение модуля ТОРО и др.) аккумулируются в СР ГН для анализа. Отчеты ежеквартально предоставляются в цехи-заказчики с целью принятия решений и проведения предупреждающих мероприятий.

5.6.8 СР ГН (по заявке цеха и/или по согласованию с цехом на основании анализа) в течение текущего года вносит изменения в массив данных модуля ТОРО при первичном вводе или изменении данных учёта движения оборудования, периодичности ТО, ТР, КР, кода АВС.

Первичный ввод и изменения периодичности ТО, ТР, кода АВС производится после согласования заявки (с указанием причины изменения) цеха с главным механиком, главным энергетиком (по принадлежности).

5.6.9 СР ГН ежегодно до начала планового года формирует из модуля ТОРО годовой график ППР оборудования и сетей по цехам с кодом АВС по каждой единице оборудования по приложению Г. Специалисты СР согласовывают годовой график ТО и ТР на бумажном носителе с цехами и после утверждения направляют в цех до начала планового года, копии направляются в СР ГН.

СР ежеквартально обеспечивает запуск плана ТОРО (графика ППР) на квартал из массива данных модуля ТОРО в электронном виде плановых сообщений вида М9 (для механической части оборудования) и Е9 (для электрической части оборудования). ТО, ТР являются обязательным или рекомендуемым в зависимости от кода АВС в соответствии с приложением Б. Основным видом обслуживания оборудования является обязательное планово-предупредительное периодическое техническое обслуживание как основное и решающее профилактическое мероприятие, необходимое для обеспечения надежной работы оборудования и сокращения общего объема ремонтных работ, поэтому в случае отсутствия

## СТО 133-2016

необходимости в ТР в обязательном порядке проводится ТО. Работы производятся с учётом кода АВС. Работы производятся в объеме установленного значения показателя Р (3.5)-1 по [3].

5.6.10 При выявлении по результатам ТО/ТР неисправности и/или контролируемых параметров близким к предельным, исполнитель ТО/ТР предоставляет механику/энергетику цеха ведомость дефектов по выявленным неисправностям. Инженером по ремонту СР, закрепленным за данным цехом создается сообщение вида Е1 или М9/Е9 со сроками выполнения ремонта достаточными для предупреждения отказа оборудования.

5.6.11 Допускается корректировка (изменение периодичности ТО, ТР, кода АВС) утвержденного годового графика ППР после оформления откорректированного графика ППР (по единицам оборудования требующим корректировки) по приложению Г1, без внесения изменений в годовой график ТО и ТР. К откорректированному графику ППР прикладывается документация обосновывающая причину изменений.

Перенос сроков ТО, ТР оборудования с кодом А и В оформляется по приложению И.

5.6.12 Для оборудования, расчет периодичности ТР, КР которого производится по наработке (оборудование с непериодическим циклом загрузки) создаются соответствующие сообщения на ТР вида Е2, М2 в модуле ТОРО по [10]. ТО производится по сообщениям вида Е9, М9.

При совпадении в модуле ТОРО сообщений Е2, М2 с Е9, М9 производятся работы по ТР сообщений Е2, М2.

## **5.7 Планирование капитального ремонта и непериодического текущего ремонта оборудования по объему и номенклатуре**

5.7.1 СР направляет в цехи – заказчики письмо произвольной формы о формировании годовых планов ремонтных работ на будущий год с формами для заполнения.

5.7.2 На основании письма цехи предприятия приступают к формированию проекта плана ремонтов на будущий год.

5.7.2.1 Специалисты цеха-заказчика, специалисты СР закрепленные за цехами на основании фактического технического состояния оборудования формируют перечень оборудования подлежащего КР и перечень оборудования подлежащего непериодическому ТР с объемом работ в планируемом году, с указанием планируемых сроков ремонта (далее перечень КР, ТР). Фактическое техническое состояние оборудования по КР и ТР и объем ремонтных работ определяется специалистами цеха при участии технических специалистов СР (по принадлежности оборудования) с учетом результатов диагностирования, обследований, экспертиз, анализа системы ТОРО, организационных решений руководства.

5.7.2.2 Специалист цеха после определения перечня оборудования и объема работ, организует формирование перечней КР, ТР по цеху, плановых ведомостей дефектов (с указанием технического состояния и обоснования проведения ремонта) на бумажных носителях.

5.7.2.3 Инженер по ремонту СР на основании данных специалиста цеха создаёт в модуле ТОРО сообщения вида Е8, М8 с указанием вида ремонта, статусом ГПЛА (индикатор годового планирования) в соответствии с [10], формирует в системе плановую ведомость дефектов.

5.7.2.4 Специалист цеха согласовывает перечень ТР, КР и сроки ремонта, утверждает начальником цеха и направляет в ОГМ, ОГЭ (по принадлежности).

## СТО 133-2016

5.7.3 СР совместно с специалистами цехов определяют необходимую номенклатуру, плановую стоимость, объёмы КР, ТР оборудования и сетей с проведением экономического анализа, с целью определения необходимости включения в план ремонта конкретной ЕО. Список содержит ЕО, подлежащие ремонту на основании результатов экспертиз, обследований, диагностики, актов технического состояния, организационных решений руководства.

5.7.4 Заместитель технического директора – начальник СР доводит до главного механика, главного энергетика предварительные объёмы на ремонт в денежном выражении в сроки, указанные в приказе [17].

5.7.5 Специалисты СР, ответственные за формирование и последующее техническое ведение договоров (далее –представитель технического заказчика), совместно с цехами-заказчиками, согласно выделенным лимитам, возможностями исполнителей и фактическим состоянием оборудования определяют уточнённую номенклатуру оборудования для включения в план ремонта на следующий год. Откорректированные перечни КР, ТР направляют в цехи-заказчики в сроки – не позднее 10 дней после исполнения приказа [17] и утверждения ремонтного фонда.

5.7.6 Специалисты СР (представители технического заказчика) в срок до 10 рабочих дней, в соответствии с откорректированным списком КР, ТР корректируют соответствующие сообщения в модуле ТОРО (исполнителя ремонта, плановую стоимость, удаление сообщений и т.п.).

5.7.7 Специалисты СР (представители технического заказчика) формируют сводный перечень ремонтов в денежном выражении по заказчикам и исполнителям (форма 102-26). При необходимости корректирует (совместно с представителем цеха – заказчика) суммы и планируемых исполнителей ремонтов и утверждает их у главного специалиста СР (главного механика/главного энергетика).

5.7.8 После утверждения ремонтного фонда предприятия – СР со специалистами цехов-заказчиков при необходимости корректируют список ТР, КР в срок не позднее 30 дней и предоставляют данные инженерам по ремонту СР. Инженеры по ремонту СР после получения откорректированных данных вносит изменения в модуль ТОРО в срок не более 10 дней. Формирует график КР по цеху, подписывает и утверждает его в соответствии с приложением В.

Утвержденный оригинал предоставляет цеху-заказчику, копию - в СР.

5.7.9 Специалисты СР (представители технического заказчика) в установленные графиками сроки обеспечивают выполнение работ.

5.7.10. Корректировка утвержденных графиков капитальных ремонтов.

Разрешение на изменение сроков выполнения КР оформляется в следующих случаях:

- невозможности выдачи в установленный срок оборудования цехом-заказчиком по производственной необходимости;
- дополнительные работы не предусмотренные ведомостью дефектов.

Перенос сроков проведения КР основного металлургического оборудования поднадзорного Ростехнадзору на опасных производственных объектах допускается только при наличии положительного заключения экспертизы промышленной безопасности данного технического устройства.

5.7.11 Специализированные сторонние организации выполняют работы по ремонту оборудования для цехов по договорам, в которых оговариваются сроки выполнения этих работ и ответственность сторон за невыполнение принятых на себя обязательств.

5.7.12 При необходимости отмены КР или его части (изменение технологии, недостаток финансирования и т.д.) цех-заказчик направляет согласованное со

## СТО 133-2016

специалистом СР (представителем технического заказчика) письмо руководителю СР. В письме должны быть указаны причины изъятия, замене заказа и объем завершеного и незавершеного производства по данной работе.

**5.8 Подготовка производства работ по ремонту оборудования**

5.8.1 Подготовка производства работ по ТО, ТР и КР включает в себя организационную, инженерную и материальную подготовку.

5.8.1.1 Организационная подготовка - заключение договоров со специализированными организациями, согласование с предшествующим ремонту состоянием оборудования и ведомости дефектов, согласование с производством конкретного времени остановки оборудования, комплектование ремонтных бригад.

5.8.1.2 Инженерная подготовка подразделяется на конструкторскую и технологическую:

- конструкторская подготовка - мероприятия по разработке ремонтной документации, чертежей на детали и узлы, унификации сменных деталей и узлов производятся специализированными сторонними организациями при участии специалистов цеха, специалистов СР.

- технологическая подготовка - составление технологических процессов изготовления деталей, разборки-сборки узлов и агрегатов, определение потребности материалов на ремонт, проектирование и изготовление ремонтной оснастки; технологическая подготовка производится специализированными сторонними организациями, выполняющими ремонт, при участии специалистов СР, специалистов цеха-заказчика.

5.8.1.3 Материальная подготовка - своевременное обеспечение выводимого в ремонт оборудования запасными деталями, покупными изделиями, материалами требуемого качества. Ремонтные службы цехов и/или сторонняя специализированная организация, осуществляющие периодические ТО и ТР, должны иметь оперативный запас материалов, запасных частей, покупных комплектующих изделий на производство ТО, ТР. Перечни и объем материалов, порядок их хранения, расходования и пополнения согласовываются с цехом-заказчиком, СР.

5.8.2 Порядок оформления заказов, техпроработки, согласования документации на ремонт, изготовление деталей для ремонта и согласно [12].

5.8.3 Организация технического обслуживания и ремонта оборудования, участвующего в производстве продукции подконтрольной ВП проводится с учетом требований ГОСТ РВ 0015-002.

**5.9 Подготовка оборудования к сдаче в ремонт, порядок сдачи оборудования в ремонт, выполнение ремонта**

5.9.1 Оборудование должно передаваться в ремонт и приниматься из ремонта с регистрацией в модуле ТОРО начала неисправности, сроков начала и конца ремонта.

При ремонте с перемещением оборудования с места установки из цеха или в соответствии с требованиями договоров на ремонт - оформляется акт сдачи оборудования в ремонт (приложение Е) и акт приемки оборудования из ремонта (приложение Ж).

Приемка оборудования из ремонта производится с оформлением документации по [18], [12], [17], НД Ростехнадзора, настоящему стандарту, требованиям договоров.

5.9.2 Сдача оборудования в ТР/ТО по годовому графику ГППР производится через интервал времени или наработки до первого ТР/ТО установленного НД. Основанием для передачи оборудования в ТО, ТР по графику ТО и ТР являются

## СТО 133-2016

сообщения вида E2, M2, E9, M9 в модуле ТОРО, сформированные на основании утвержденного годового графика ППР.

5.9.3 Сдача оборудования в КР и непериодический ТР производится на основании ведомостей дефектов (форма 946-04, 946-45).

5.9.3.1 Специалисты цеха направляют заявки (письма, перечни, и т.п.) на ремонт с КД в СР (по принадлежности). К заявкам вместе с КД должна быть приложена ведомость дефектов (форма 946-04, 946-45), где указываются: наименование, инвентарный номер оборудования, элементы и обозначение конструкций, деталей, сборочных узлов, требующие изготовления, ремонта, замены, их количество, необходимость монтажа, демонтажа изделия, запись о составлении уточненной ведомости дефектов силами исполнителя (при необходимости), требования к приемочной документации, качеству работ. Ведомость дефектов подписывает механик/энергетик цеха (по принадлежности), который несет ответственность за соответствие заявляемых объемов ремонта техническому состоянию оборудования.

Ведомость дефектов утверждает главный механик/главный энергетик (по принадлежности) после проверки, корректировки специалистом СР (представителем технического заказчика) по принадлежности.

5.9.3.2 На основании утвержденных ведомостей дефектов, с учетом требований НД органов надзора и АО ЧМЗ специалистом СР (представителем технического Заказчика) разрабатывается техническое задание для организации конкурсных процедур.

5.9.4 При подготовке к ремонту разрабатывается смета/калькуляцию на ремонт и согласовывается:

- специалистом цеха (по принадлежности), который своей подписью удостоверяет соответствие заявленных объемов ремонта, количество и вид применяемых материалов, комплектующих, оснастки, а также условия производства работ. При возникновении затруднений у специалиста цеха, к проверке смет/калькуляций привлекаются специалисты СР.

- специалистом СР (представителем технического Заказчика), который подтверждает наличие данной работы в годовом плане по ремонту, заявленных объемов ремонтных работ ведомости дефектов, нормативной документации по ремонтам, правильность оформления и контроль объемов работ в соответствии с условиями договора, технической НД, технологии ремонта.

При разработке смет исполнителем работ, сметы (при работах по сметно-нормативным базам) дополнительно согласовываются с инженером по проектно-сметной работе СР который своей подписью удостоверяет правильность применения расценок/норм, коэффициентов условий труда, формирование сметной стоимости.

Согласованную смету/калькуляцию утверждает главный механик/энергетик (по принадлежности). После согласования сметы/калькуляции исполнитель ремонта приступает к производству ремонтных работ в согласованные сроки.

5.9.5 При возникновении в ходе производства ремонта непредусмотренных в согласованной смете/калькуляции работ составляется дополнительная ведомость дефектов, смета/калькуляция на дополнительные работы. Процедура согласования - в соответствии с 5.9.3, 5.9.4.

5.9.6 Специалист цеха -заказчика контролирует объемы и качество ремонта, соответствие применяемых материалов, комплектующих указанных в смете/калькуляции, требует своевременного оформления необходимой документации (акты испытаний, технические акты по НД Ростехнадзора и т.п.). В случае выявления каких либо отклонений от сметы/калькуляции, технической НД на место

## СТО 133-2016

производства работ вызываются представители СР (представитель технического заказчика, специалист СР ГН) для организации корректирующих процедур.

Специалист СР (представитель технического Заказчика) ежемесячно осуществляет выборочную проверку производства ремонтных работ (по принадлежности), качества и объемов ремонта, соответствия применяемых материалов, наличие и правильность оформления ремонтной документации.

По окончании ремонтных работ (этапа ремонтных работ) исполнитель ремонта предоставляет специалисту СР (представителю технического Заказчика) в отчетный период акты выполненных работ, технические акты (в соответствии с требованиями договоров и/или правил и НД Ростехнадзора).

Акт выполненных работ согласовывается:

- специалистом цеха (по принадлежности), который удостоверяет соответствие заявленных объемов ремонта, количество и вид применяемых материалов, комплектующих, оснастки, а также условия производства работ, трудозатраты.

- специалистом СР (представителем технического Заказчика), который подтверждает наличие данной работы в годовом плане по ремонту, осуществляет выборочную проверку на месте производства работ (контролирует объемы и качество заявленных ремонтных работ, их соответствие нормативной документации), правильность оформления технической приёмо-сдаточной (исполнительной) документации.

- инженером по проектно-сметной работе СР при работах по сметам/сметным расчетам с применением сметных нормативных баз, который своей подтверждает правильность применения расценок/норм, коэффициентов условий труда, формирование сметной стоимости и их соответствие условиям договора.

Акт выполненных работ визируется специалистом ПЭО с указанием места возникновения затрат - МВЗ.

Исполнитель ремонта на основании подписанных актов выполненных работ и приёмо-сдаточной документации (акты скрытых работ, акты проверки сварочных соединений, акты приемки ОТК комплектующих, копии сертификатов на примененные материалы и т.п.) предоставляет счет-фактуру, которая с актами выполненных работ, приемо-сдаточной документацией передаются в СР.

Акты выполненных работ подписывает от АО ЧМЗ - лицо, обладающие правом подписи на основании доверенности (как правило, главный механик/главный энергетик).

Акцептованные счета-фактуры с актами выполненных работ передаются в ГБ.

5.9.7 Подготовка оборудования для передачи в техническое обслуживание, ремонт возлагается на лицо, ответственное за эксплуатацию оборудования - мастера участка.

Взаимодействие с исполнителем(-ями) ремонтных работ осуществляет СР при участии специалистов цеха.

Определение сроков и приоритетов ТО и ТР, взаимодействие с цехом-заказчиком по своевременной подготовке оборудования и проведении технического обслуживания (диагностирования), ремонта осуществляется специалистом цеха.

5.9.8 Перед сдачей в ремонт с оборудования должно быть снято напряжение путём отключения коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы, согласно требованиям правил [19]. Оборудование должно быть очищено от грязи, стружки, рабочей смеси, обезврежено (нейтрализовано, пропарено, продуту провентилировано и т.д.), отключено от действующих коммуникаций и



инженерных сетей в период проведения ремонтных работ. На запорной арматуре трубопроводов вывешивается плакат **«НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»**.

5.9.9 На проведение ТО и ТР оборудования в действующих электроустановках должен быть оформлен наряд-допуск (по форме 946-18а) или письменное задание на производство работы в виде распоряжения. Учет работ по нарядам и распоряжениям ведется в журнале учета работ по нарядам (форма 946-33) и распоряжениям (форма 946-5а, 946-5). Факт допуска к работе должен быть зарегистрирован записью в оперативном журнале.

5.9.10 При подготовке оборудования к сдаче в ремонт, при проведении работ с повышенной опасностью, для выполняющих эти работы, должна оформляться документация в соответствии с [19], [20], [21], [22], [23], [24].

5.9.11 Работа в действующих электроустановках должна быть организована в соответствии с [19]. Если работа попадает в перечень работ с повышенной опасностью, то кроме электрического допуска, работа должна быть организована в соответствии с [24], с оформлением наряда-допуска по форме 110-04.

При работах с повышенной опасностью в тепловых сетях и теплопотребляющих установках по наряду в соответствии с [20] (приложение 1).

5.9.12 При работах с повышенной опасностью в газовом хозяйстве по наряду на выполнение газоопасных работ.

5.9.13 Временное рабочее место организуется вблизи ремонтируемого оборудования и оборудуется в зависимости от состава работ:

- передвижным столом-верстаком для разборки узлов;
- тележкой-платформой, лебедками;
- лебедками и другими средствами механизации ручных работ;
- необходимым ремонтным и поверочным инструментом, приборами;
- защитными средствами.

5.9.14 При проведении ремонта оборудования на месте его установки рабочая зона ограждается и отмечается соответствующими знаками и плакатами безопасности исполнителем ремонта в соответствии с ГОСТ 12.4.026 (2.1) и в соответствии с требованиями Инструкции [25] (приложение 9).

На ремонтируемом оборудовании вывешивается плакат прямоугольной формы с надписью **«РЕМОНТ»**. Производятся необходимые отключения и принимаются меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. На приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов вывешиваются запрещающие плакаты (**«НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»**). Проверяется отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты персонала от поражения электрическим током, устанавливается заземление, вывешиваются указательные плакаты **«ЗАЗЕМЛЕНО»**, ограждаются при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешиваются предупреждающие (**«СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ. НЕ ВЛЕЗАЙ, УБЬЁТ»**) и предписывающие (**«РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ»**) плакаты.

На оборудовании, прошедшем после ремонта проверку на технологическую точность, должна находиться контрольная карта согласно СТО 28.

5.9.15 При необходимости использования вспомогательного оборудования, инженерных сетей и коммуникаций цеха (далее – оборудование), руководитель производства ремонтных работ оформляет письменную заявку произвольной формы с указанием: требуемого оборудования, списка лиц, допускаемых к работе на этом оборудовании с наличием разрешительных документов, срока и цели его использования. Начальник цеха дает письменное разрешение с указанием порядка

использования вспомогательного оборудования на заявке руководителя производства работ или на отдельно оформленном письменном разрешении произвольной формы.

#### **5.9.16 Контроль технического состояния**

5.9.16.1 В процессе ремонта в обязательном порядке производится контроль технического состояния оборудования (для оборудования с кодом «А» и «В») по документации 5.4.6. По результатам контроля технического состояния оборудования сроки, объем и состав выполняемого и планируемого в будущих периодах ремонта для оборудования категорий «В», «С» и «D» могут быть откорректированы. Результаты контроля технического состояния оборудования категории «А» и «В» также учитываются с целью последующего анализа и актуализации эксплуатационной и ремонтной документации в части сроков и объемов ППР, используемых материалов и запасных частей.

5.9.16.2 Все случаи непланового ремонта и результаты анализа причин отказов и нарушений учитываются и оцениваются. В ходе оценки причин отказов и нарушений разрабатываются организационно-технические мероприятия по снижению рисков аналогичных отказов и нарушений в будущем. Учет, организация, проведение анализа и оценки отказов и нарушений осуществляется СР ГН и предоставляется руководителю СР для включения в план корректирующих мероприятий.

5.9.16.3 В ходе ремонта должны быть организованы и обеспечены операционный контроль, контроль физических объемов, контроль сроков и контроль качества специалистами цеха совместно со специалистами СР.

5.9.16.4 Для оценки качества ремонта оборудования используются показатели:

- соблюдения требований НД (соблюдение технологии ремонта, применение материалов и запасных частей в строгом соответствии с эксплуатационной, ремонтной документацией и т.д.);
- назначения (значение после ремонта важных эксплуатационных параметров оборудования и технологических процессов: давление, производительность, напор, вибрация и т.д.);
- надежности (восстановление ресурса оборудования до нормативного, т.е. гарантийная наработка (пробег) оборудования в соответствии с нормативным межремонтным циклом;
- бездефектного предъявления (выполнение и сдача ремонтных работ без переделок или устранения дефектов).

5.9.16.5 Исполнители работ (подрядные организации) должны гарантировать соответствие технического состояния оборудования после ремонта установленным техническим требованиям (действующей нормативной, эксплуатационной или ремонтной документации) до следующего планового ремонта оборудования при условии соблюдения правил, инструкций и руководств его эксплуатации заводов изготовителей.

5.9.16.6 Гарантии исполнителя работ не распространяются на случаи нарушения работоспособности оборудования, вызванные скрытыми дефектами, для выявления которых в нормативной, эксплуатационной или ремонтной документации не предусмотрены соответствующие методы, правила и средства.

5.9.16.7 Гарантии исполнителя прекращаются в случае, если на оборудовании в период гарантийного срока без согласования с исполнителем, выполнявшим ремонт, проводились работы по ремонту или модернизации.

5.9.16.8 Гарантии исполнителя работ распространяются на качество использованных при ремонте материалов и запасных частей. Отказ оборудования в гарантийный период по причинам некачественного ремонта, использования некачественных материалов и запасных частей считается гарантийным случаем.

## СТО 133-2016

5.9.16.9 Гарантийные обязательства и порядок их реализации указывается в договорах. В случае наступления гарантийных обязательств цехом-заказчиком в СР направляется письмо с указанием выявленных отклонений для принятия решения.

**5.9.17 Обеспечение качества ремонта**

5.9.17.1 Требования по обеспечению качества работ включаются в договора на ремонты. Виды контроля, контрольные операции и/или специальные требования по организации и проведению контроля ремонта оборудования должны быть указаны в ремонтной документации, ведомостях дефектов, технических заданиях.

Результаты контроля в виде протоколов, карт и формуляров включаются в комплект документации по осуществленному ремонту.

5.9.17.2 Организацию учета и анализа результатов операционного и приемочного контроля ремонтных работ с целью разработки мероприятий по совершенствованию технологий ремонта, оценки ремонтпригодности оборудования, а также с целью оценки эффективности и компетенций подрядной организации производится СР.

Комплекс мер по обеспечению качества выполнения работ по ремонту должен включать проверку (испытания) оборудования в работе на соответствие их технического состояния после ремонта установленным техническим требованиям.

Для обеспечения качества ремонта оборудования с кодом «А», «В» СР совместно со специалистами цеха разрабатываются и согласуются с главными специалистами СР ремонтные регламенты (Приложение Ц), где указываются объемы выполняемых работ, их периодичность, границы обслуживания и ремонта. Контрольные экземпляры регламентов хранятся в цехе. Специалисты цеха ежегодно в 1 квартале актуализируют (при необходимости) и согласовывают перечень регламентов с СР.

На основании ремонтных регламентов обслуживающей ремонтной организацией разрабатываются технологические карты на ТО и ТР оборудования (для оборудования с кодом «А» и «В») по ТОРО (Приложение Ш).

В технологической карте устанавливаются требования по контролю его технического состояния и восстановлению его работоспособности:

- порядок разборки-сборки оборудования;
- характеристики возможных дефектов (признаки, значения параметров состояния и их пределы), методы и средства дефектации (контроля состояния);
- методы воздействия на оборудование и его составные части для восстановления работоспособности (устранения дефектов);
- требования к состоянию оборудования после ремонта указанными методами с учетом условий, определяющих эффективность методов, т.е. требования к уровню качества оборудования после ремонта определенной категории.

Для организации автономного обслуживания технологическим персоналом цехи совместно с СР разрабатывают карты автономного обслуживания.

Ремонтные регламенты и технологические карты, карты автономного обслуживания пересматриваются:

- при изменении конструкции;
- периодически для актуализации не реже 1 раза в 5 лет;
- при изменении требований к технологической точности;
- при устранении замечаний периодической проверки СР ГН.

Проверка (испытания) оборудования после ремонта должна проводиться при пуске и на режимах работы под нагрузкой или испытательных режимах.

## СТО 133-2016

5.9.17.3 Ввод оборудования после ремонта в работу должен выполняться эксплуатационным персоналом в строгом соответствии с технической документацией и инструкцией (руководством) по эксплуатации оборудования.

5.9.17.4 Техническому состоянию оборудования после ремонта устанавливается одна из следующих оценок:

- соответствует установленным техническим требованиям;
- не соответствует установленным техническим требованиям.

Оборудование признается соответствующим установленным техническим требованиям при следующих условиях:

- выполнены все регламентные работы для данной категории и виду ремонта оборудования (с приложением обосновывающих документов о невыполнении части операций при их исключении);

- устранены все дефекты, выявленные при дефектации, состояние деталей и сборочных единиц (узлов) оборудования соответствует установленным техническим требованиям;

- проверка (испытания) показала, что при пуске, на рабочих (испытательных) режимах работа оборудования и значения параметров его технического состояния соответствуют эксплуатационной документации предприятия-изготовителя (разработчика) и/или нормативной документации;

- средства измерения, подлежащие поверке/калибровке, имеют свидетельство/сертификат.

Оборудование признается несоответствующим установленным техническим требованиям в случаях, когда проверка (испытания) его в работе показала, что нарушаются эксплуатационные пределы или установленные предприятием-изготовителем (разработчиком) параметры, т.е. значения основных параметров состояния, определяющих его работоспособность, находятся за пределами допусков, и для устранения выявленных дефектов требуется вывод оборудования из работы на период, необходимый для устранения дефектов.

В случае, когда выполнен ремонт оборудования, но на текущий момент отсутствует возможность проведения его проверки (испытания), оборудование предварительно признается соответствующим установленным техническим требованиям при следующих условиях:

- выполнены все регламентные работы для данной категории ремонта оборудования;

- устранены все дефекты, выявленные при дефектации, состояние деталей и сборочных единиц оборудования соответствует установленным техническим требованиям.

Оборудование допускается вводить в работу после ремонта при оценках его технического состояния "соответствует установленным техническим требованиям".

При оценке технического состояния оборудования после ремонта "не соответствует установленным техническим требованиям" его ремонт должен быть продолжен до достижения состояния "соответствует установленным техническим требованиям", после чего проверка (испытания) оборудования в работе должна быть проведена повторно.

При оценке технического состояния по результатам повторной проверки, отвечающей требованию «соответствует установленным техническим требованиям», оборудование вводится в работу.

5.9.17.5 Временем окончания ремонта (ввода в работу) для оборудования считается время включения оборудования в работу под нагрузкой.

В том случае, если ремонт оборудования выполнен в полном объеме, а пуск оборудования отложен по какой-либо причине (постановка в резерв и т.п.), критериями окончания ремонта являются положительные результаты опробования оборудования или отремонтированных узлов.

Время начала и окончания ремонта для оборудования с кодом «А» и «В» заносится в эксплуатационный журнал для последующего расчета коэффициента эксплуатационной готовности.

5.9.17.6 Для оборудования с кодом «А» и «В» на этапе послеремонтной проверки в работе (испытаниях) оборудования составляется акт испытания оборудования (после ремонта) с учетом требований 5.12.4. Акт испытания оборудования должен быть оформлен в течение 5 суток после включения оборудования в работу.

## **5.10 Неплановые ремонтные работы**

5.10.1 Неплановый (аварийный) ремонт производится при отказе или неисправности (при необходимости) оборудования и сетей в период между плановыми ремонтами с учетом требований документации по [3], с регистрацией по [10] и записями для поднадзорного Ростехнадзору оборудования в соответствующих журналах, формулярах.

Для оборудования с кодом «А» и «В» время обнаружения неисправности и сообщения, принятые меры по сообщению (устранению) неисправности указываются в сообщениях модуля ТОРО.

5.10.2 Во всех случаях инцидентов, аварий, полных отказов, критических состояний (для оборудования с кодом «А» и «В») составляется Акт технического установления причин инцидента в соответствии с [26] или [27].

## **5.11 Консервация оборудования**

5.11.1. Оборудование, выведенное по производственной необходимости на консервацию, подлежит контролю и обслуживанию:

- по механической части согласно положению [28];
- по энергетической части согласно инструкции [29];

5.11.2 Оборудование, находящееся по производственной необходимости в простое (резерве) и не требующее консервации, подлежит контролю и техническому обслуживанию в сроки по [28], [29].

## **5.12 Порядок предъявления оборудования из ремонта**

5.12.1 По окончании ремонта бригада, производившая техническое обслуживание (диагностирование), ремонт, очищает и убирает рабочую зону от отходов, материалов, приспособлений, инструмента, в том числе производит транспортировку демонтированных узлов на площадку сбора хранения узлов и/или отходов цеха-заказчика.

5.12.2 Лицо, ответственное за проведение ремонта (исполнитель ремонта) и специалист цеха или СР, закрепленного за данным цехом, организуют опробование на холостом ходу и сдачу оборудования в эксплуатацию (в использование по назначению). Оборудование считается подготовленным к сдаче из ремонта при следующих условиях:

- наличие положительных результатов его испытаний, проведенных в соответствии с нормативной документацией;
- готовность соответствующей ремонтной документации, подтверждающей объемы выполненных работ с подписью ответственных исполнителей (акты результатов испытаний, акты освидетельствования скрытых работ и т.д.)