

## Управление оборудованием по требованиям СМК

### Общие требования СМК к ресурсам предприятия

Согласно стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2015 организация должна определить и обеспечить наличие ресурсов, необходимых для разработки, внедрения, поддержания и постоянного улучшения системы менеджмента качества.

Классификация необходимых для поддержания СМК ресурсов предусмотрена в разделе 7.1. стандарта и включает следующие виды ресурсов:

- человеческие ресурсы;
- инфраструктура;
- среда для функционирования процессов;
- ресурсы для мониторинга и измерения;
- знания организации.

В данном справочном материале более подробно рассмотрены требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к 1) инфраструктуре и 2) ресурсам для мониторинга и измерения.

### Требования к инфраструктуре

Согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) организация должна определить, создать и поддерживать инфраструктуру, необходимую для функционирования ее процессов с целью достижения соответствия продукции и услуг. К инфраструктуре, в частности, относятся:

- здания и связанные с ними инженерные сети и системы;
- оборудование, включая технические и программные средства;
- транспортные ресурсы;
- информационные и коммуникационные технологии.

Под словом "создать" в ИСО 9001 следует понимать - разработать, изготовить, внедрить, приобрести, наладить, смонтировать, построить и т.п., т.е. все действия, направленные на то, чтобы объекты инфраструктуры появились в наличии и функционировали.

Инфраструктура может быть определена в различных внутренних документах организации:

- стандартах, положениях;
- технологических инструкциях,
- технологических картах;
- инструкциях по эксплуатации/руководствах по эксплуатации;
- и т.п.



Образец документа "СТП СМК Техническое обслуживание и ремонт оборудования"

Поддержание инфраструктуры означает функционирование объектов инфраструктуры в соответствии с требованиями, установленными в документах на данные объекты: паспортах, технических характеристиках, руководствах, и т.д.

**Ответственный за процесс персонал:**

- специальные службы или должностные лица (отдел главного механика, отдел главного энергетика, административно-хозяйственный отдел, слесарь-ремонтник, слесарь-энергетик и др.), имеющие оборудование и инструменты, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта объектов инфраструктуры;

- специализированные сервисные или ремонтные компании, выполняющие отдельные виды работ по тестированию и (или) программного обеспечения, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования на договорной основе.

Документы и записи, подтверждающие осуществление действий по поддержанию инфраструктуры:

- договоры со сторонними специализированными сервисными компаниями,
- накладные на приобретение запасных частей,
- акты технического обслуживания и ремонтов,
- графики планово-предупредительных ремонтов,
- акты осмотра оборудования,
- акты выполненных работ сервисными организациями;
- и другие.

Такие документы и записи можно предоставить заинтересованным лицам (органу по сертификации, потребителям, государственным контролирующим органам, внутренним аудиторам СМК и др.) для демонстрации того, что инфраструктура поддерживается в рабочем состоянии и выполняются требования пункта 7.1.3 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

**Требования к ресурсам для мониторинга и измерения**

Требования о наличии и поддержании в пригодном состоянии ресурсов для мониторинга и измерений предусмотрены п.7.1.5 ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Обратите внимание! В данном случае речь идет о средствах мониторинга и измерений, которые используются для подтверждения соответствия продукции и услуг установленным к ним требованиям, т.е. для проверки качества продукции и услуг.

**!** Измерительное оборудование - средства измерений, программные средства, эталоны, справочный материал, вспомогательная аппаратура или их комбинация, необходимые для процесса измерения.

**!** Средство измерений - техническое средство, предназначенное для измерений.

Организация должна определить ресурсы для мониторинга и измерений и указать их, например, в технологической инструкции, в технологической карте, в рабочей инструкции, в любом другом рабочем документе.

Организация должна регистрировать и сохранять соответствующую документированную информацию как свидетельство пригодности ресурсов для мониторинга и измерения.

**Ответственный за процесс персонал:**

- метрологическая служба (для крупных предприятий);
- метролог или ответственный специалист (для средних и малых предприятий).



## Профессиональный стандарт "Специалист по метрологии"

Свидетельством пригодности ресурсов для конкретных измерений и (или) мониторинга служат записи (документированная информация) в виде подписи в штампе или на титульном листе технологического документа со стороны метролога или ответственного специалиста.

Измерительное оборудование должно быть:

- откалибровано и (или) поверено через установленные периоды или перед его применением по эталонам, передающим размеры единиц в сравнении с международными или национальными эталонами. При отсутствии таких эталонов база, используемая для калибровки или поверки, должна быть зарегистрирована и сохранена в качестве документированной информации;

- идентифицировано в целях установления их статуса;

- защищено от регулировок, повреждения и ухудшения состояния, которые сделали бы недействительными статус калибровки и последующие результаты измерений.

Для поддержания пригодности средств измерения и (или) мониторинга проводят их периодический осмотр, техническое обслуживание, для защиты от повреждения используют чехлы, футляры, ограждения и т.п.

К документированной информации (записям) как свидетельству пригодности ресурсов для мониторинга и измерения могут относиться: свидетельство о поверке, протокол или сертификат калибровки, протокол или акт тестирования или аттестации, метрологический штамп на средстве измерения, др. Более подробная информация о поверке и калибровке средств измерений - в справочном материале "Поверка и калибровка средств измерений".

Организация должна определить правомочность предыдущих результатов измерения в тех случаях, когда было обнаружено, что измерительное оборудование непригодно для применения по его прямому назначению и при необходимости предпринять соответствующее действие.

Для разработки документов по управлению ресурсами для мониторинга и измерений можно использовать:

- ГОСТ Р ИСО 10012-2008 Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию;

- ГОСТ Р 8.892-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Анализ состояния на предприятии, в организации, объединении.

### Способы управления оборудованием, применяемые на предприятии

Для управления оборудованием предприятие может использовать:

#### **Систему планово-предупредительных ремонтов (ППР).**

Система ППР является совокупностью организационно-технических мероприятий по планированию, подготовке, организации проведения, контроля и учета различного вида работ по техническому уходу и ремонту оборудования, проводимых по заранее составленному плану на основе типового объема ремонтных работ, обеспечивающих безотказную, безопасную и экономичную работу устройств предприятий при минимальных ремонтах и эксплуатационных затратах. Профилактическая сущность системы ППР состоит в том, что после заранее определенной наработки потребность оборудования в ремонте удовлетворяется плановым порядком путем проведения плановых осмотров, проверок, испытаний и ремонтов, чередование и периодичность которых определяется назначением данного оборудования или сети, требованиями к его безопасности и безотказности, конструктивными особенностями, ремонтнопригодностью и условиями эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт машин производится по годовому плану и месячным планам-графикам. Выполненные плановые технические обслуживания и ремонты записываются в журнал учета технического обслуживания и ремонта машин, а неплановые, соответственно, - в журнал учета неплановых ремонтов.

Проведение ремонтных и профилактических работ машинного оборудования по заранее разработанному графику (система ППР) имеет следующие основные недостатки:

- существует вероятность, что для проведения предусмотренных по графику работ могут быть остановлены машины в надежном и работоспособном состоянии;
- существует риск, что машины, находящиеся на грани поломки, могут быть в ожидании сроков плановой остановки доведены до выхода из строя.

**- Ремонт оборудования по фактическому состоянию (на основе данных диагностики).**

Техническое обслуживание и ремонт машин может осуществляться на основе диагностирования их технического состояния. Сбор данных и контроль над параметрами технического состояния машинного оборудования в процессе эксплуатации обеспечивает возможность организации ремонтных и профилактических работ по его фактическому состоянию. Тем самым повышается эксплуатационная надежность оборудования и снижается вероятность возникновения аварийных ситуаций. Мероприятия по техническому обслуживанию и ремонт машин разрабатывают и осуществляют с учетом эксплуатационной (по ГОСТ 2.601-2013) и ремонтной (по ГОСТ 2.602-2013) документации заводов-изготовителей, а также требований к техническому состоянию машин и правил безопасной эксплуатации, установленных государственными нормативно-техническими документами.

**- Проверку оборудования на основе оценки риска.**

Метод оценки риска требует детального технического анализа для обеспечения (не в ущерб безопасности) планирования и выполнения проверки и технического обслуживания оборудования. Метод оценки риска направлен на увеличение времени эксплуатации оборудования и снижение времени простоев, вызванных необходимостью аварийного ремонта или неустойчивостью функционирования оборудования, что может, в конечном счете, вызвать его отказ и простой. Для применения метода на основе оценки риска можно использовать:

- ГОСТ Р 55234.3-2013 Практические аспекты менеджмента риска. Процедуры проверки и технического обслуживания оборудования на основе риска.

**Для разработки системы технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятии можно использовать нормативно-технические документы:**

- ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения;
- ГОСТ Р 54101-2010 Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт;
- Положение о системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования (ОАО "СПКТБ Нефтегазмаш" от 01.01.2004);
- ПОТ Р О-14000-004-98 Положение. Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений;
- ГОСТ 26583-85 Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования машиностроительных предприятий. Металлорежущее, кузнечно-прессовое, литейное и деревообрабатывающее оборудование. Порядок разработки и правила составления руководства по эксплуатации и ремонтных документов (с Изменением N 1).