**Контроль качества электромонтажных работ**

На современном этапе развития Российского общества образование является одним из важнейших факторов его устойчивого развития, его конкурентоспособности и национальной безопасности государства. Социально-экономическая реальность «требует» от системы профессионального образования таких специалистов, которые сразу, без адаптационного периода, стажировки могли качественно выполнять специфические профессиональные обязанности.

**Контроль качества продукции**

*Качество продукции* — совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. Качество продукции или услуг является одним из важнейших факторов успешной деятельности любой организации или предприятия.

В настоящее время во всем мире заметно ужесточились требо­вания, предъявляемые потребителем к качеству продукции.

Предприятия производят продукцию или услуги в расчете на удовлетворение потребностей или требований потребителя. Эти требования обычно включаются в технические условия или стандарты. Вероятность того, что созданная продукция будет отвечать требованиям потребителя, повышается, если на предприятии действует эффективная система обеспечения качества. В настоящее время существует практика внесения в контракты требований к системам обеспечения качества, дополняющие требования к продукции или услуге, а также проверки их действия на предприятии поставщика.

В 1987 году Международной организацией по стандартизации (ИСО) была утверждена серия стандартов ИСО 9000...9004, концентрирующая опыт, накопленный в различных странах по внедрению комплексной системы управления качеством продукции (КСУКГТ). Учитывая прогрессивный характер этих стандартов и их регулирующую роль при выходе продукции на международный рынок и образовании прямых хозяйственных связей, они приняты в России для прямого использования в следующем виде:

ГОСТ 40.9001—88 «Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и (или) разработке, производстве, монтаже и обслуживании».

ГОСТ 40.9002—88 «Система качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже».

ГОСТ 40.9003—88 «Система качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях».

целей, т. е. первичным является формирование и документальное оформление руководством предприятия политики в области качества.

Система качества разрабатывается с учетом конкретной деятельности предприятия и должна связывать все стадии жизненного цикла продукции. В методологии КСУКП, применяемой в нашей стране, заложено четыре стадии жизненного цикла продукции: исследование и разработка; изготовление; обращение и реализация; эксплуатация и потребление.

В соответствии с ИСО 9004 жизненный цикл продукции (петля качества) делится на более мелкие этапы:

1. маркетинг, поиски и изучение рынка;
2. проектирование и (или) разработка технических требова­ний, разработка продукции;
3. материально-техническое снабжение;
4. подготовка и разработка производственных процессов;
5. производство;
6. контроль, проведение испытаний и обследований;
7. упаковка и хранение;
8. реализация и распределение продукции;
9. монтаж и эксплуатация;
10. техническая помощь и обслуживание;
11. утилизация после использования.

Характер воздействия на этапы жизненного цикла продукции в системе качества может иметь три направления: обеспечение качества, управление качеством, улучшение качества.

Обеспечение качества продукции представляет собой совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятии, создающих такие условия для выполнения каждого этапа жизнен­ного цикла продукции, при которых она будет удовлетворять оп­ределенным требованиям по качеству.

Управление качеством носит оперативный характер и включа­ет в себя управление всеми процессами, выявление различного рода несоответствий в продукции, производстве или на этапах жизнен­ного цикла, а также устранение этих несоответствий и вызывав­ших их причин.

Улучшение качества — это постоянная деятельность, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование элементов производства и системы качества.

**Оценка качества продукции.** Одно из важнейших условий эффективного управления качеством продукции — своевременная и достоверная его оценка.

Оценка качества представляет собой совокупность следующих операций: выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми.

Необходимость оценки качества продукции возникает при решении следующих задач:

прогнозирования потребностей, технического уровня и качества продукции;

планирования повышения качества продукции и объемов ее производства;

обоснования освоения новых видов продукции; выбора наилучших образцов продукции; обоснования целесообразности снятия продукции с производства;

аттестации продукции по категориям качества; обоснования возможности реализации продукции за рубежом; оценки научно-технического уровня разрабатываемых и действующих стандартов на продукцию; контроля качества продукции; стимулирования повышения качества продукции; анализа динамики изменения качества; анализа информации о качестве продукции и др. Оценка качества продукции должна производиться на различных стадиях ее жизненного цикла.

На этапе разработки оценивается уровень разрабатываемой продукции, в результате чего устанавливаются требования к ее качеству, и производится нормирование соответствующих показателей в нормативно-технической документации.

На этапе производства определяются фактические значения по­казателей качества продукции по результатам контроля и испытаний и принимаются соответствующие решения.

На этапе эксплуатации или потребления оценивается качество изготовленной продукции и по результатам этой оценки принимаются управляющие решения, направленные на сохранение или повышение уровня качества.

Уровень качества продукции определяется совокупностью единичных и (или) комплексных показателей, в результате сравне­ния которых с базовыми значениями в зависимости от цели оценки можно сделать соответствующие выводы.

Методы определения значений показателей качества продукции подразделяются в зависимости от способов и источников по­лучения информации. В зависимости от способа получения информации различают измерительный, регистрационный, органалитический и расчетный методы.

*Измерительный метод* основывается на использовании технических измерительных средств. Результаты непосредственных измерений при необходимости приводятся путем соответствующих

Электромонтажные работы – это заключительный этап строительства зданий и сооружений. Его тщательное и профессиональное выполнение оказывает влияние не только на окончательные сроки сдачи объекта, на и на безопасность эксплуатации. От того, как они будут проведены, насколько полно и грамотно воплощен в жизнь проект электроснабжения ресторана, офиса или квартиры, и зависит долгосрочность функционирования здания.

Цель проведения контроля за выполнением электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ осуществляется для того, чтобы определить соответствие используемых строительных материалов, изделий, инструментов и иных конструкций, а также выполняемых работ базовым требованиям действующего законодательства.

Общие положения.

* 1. Контроль качества электромонтажных работ производится с целью выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ и применяемых материалов, изделий, конструкций и аппаратов требованиям нормативных документов.
	2. Эти дели достигаются за счет:
	+ своевременного выявления, устранения и предупреждения дефектов, брака и нарушений технологии электромонтажных работ, а так же причин их возникновения;
	+ определение соответствия показателей качества электротехнических материалов и выполняемых ЭМР установленным требованиям;
	+ повышение качества ЭМР, укрепления производственной и технической дисциплины, усиления ответственности работников за обеспечение качества ЭМР.
	1. Контроль качества электрических материалов, изделий и выполняемых работ осуществляется путем сплошной или выборочной проверки, вскрытия, в необходимых случаях, ранее выполненных работ, а также проведения испытаний смонтированных участков электрических сетей и электрооборудования в целях сопоставления с требованиями проекта и нормативных документов.
	2. Контроль качества ЭМР осуществляется:
	+ Представителями органов государственного контроля и надзора
	+ Представителями вышестоящих организация заказчика, генподрядчика и субподрядчика, инспектирующими строящийся объект
	+ Представителями проектных организаций (авторский надзор)
	+ Комплексными комиссиями в составе представителей заказчика, генподрядчика и субподрядчика
	+ Представителями заказчика (технический надзор за проведение ЭМР)
	+ Персоналом субподрядной (электромонтажной) организации (ИТР, непосредственно руководящими производством работ бригадами и звеньями, испытательными лабораториями, а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации)
	1. Контроль качества ЭМР производится:
	+ Персоналом субподрядных организаций – ежедневно
	+ Представителем заказчика – периодически
	+ Представителем проектных организаций – в сроки, оговоренные договором на авторский надзор
	+ Органами государственного надзора – периодически по завершению технологических этапов работ
	1. На объекте, где производится ЭМР, надлежит:
	+ Вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиком и субподрядной организацией, журнал авторского надзора (при наличии такого надзора)
	+ Составлять акты освидетельствования скрытых работ, протоколы испытаний и опробование систем, сетей и устройств
	+ Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП
	1. При контроле и приемке работ проверяются:
	+ Соответствие примененных материалов и изделий требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ПУЭ, ТУ
	+ Соответствие состава и объема выполненных ЭМР проекту
	+ Степень соответствия контролируемых параметров и свойств электротехнических материалов и изделий требованием проекта;
	+ Устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР.
	1. При выполнении ответственных работ, скрываемых последующими операциями, объем и качество которых не могут быть в дальнейшем проверены визуально, составляют акты освидетельствования скрытых работ (например, на прокладку кабеля в траншее, монтаж электродов заземления). Качество выполнения таких работ удостоверяется представителями монтажной организации и технического надзора заказчика.
	2. При подготовке законченных монтажом электроустановок к сдаче в эксплуатацию руководствуются требованиями СП 68.13330-2011 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»; правилами выполнения пусконаладочных работ, изложенными в СП 76.13330.2011; нормами приемо-сдаточных испытаний, установленных ПУЭ гл. 1-8 и СО 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» (6-е издание с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2001)
	3. Перед включением электроустановок под напряжение и сдачей в эксплуатацию производят проверку правильности выполненных ЭМР и проверку сохранности и готовности электрооборудования к нормальной работе.
	4. Электромонтажная организация при сдаче в эксплуатацию законченных монтажом электроустановок оформляют приемо-сдаточную документацию в соответствии с требованиями «Инструкции по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам» (ВСН 123-90/Минмонтажспецстрой) и передают ее генподрядчику для предъявления рабочей комиссии
	5. Пусконаладочные организации, выполняющие комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытание электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом, оформляют и передают приемо-сдаточную документацию в соответствии с изготовителем электрооборудования.
	6. Пусконаладочные работы осуществляются в 4 этапа в соответствии с требованиями СП 76.13330.2011

Прием и ввод оборудования и эксплуатацию

* 1. Прием и ввод в эксплуатацию основного оборудования произво­дится комиссией, в состав которой входят руководители служб ОГЭ, ОГМ и подразделения, где будет использоваться принимаемое оборудование. В за­висимости от вида и назначения оборудования в состав комиссии могут также включаться начальник смены или мастер подразделения, эксплуати­рующего данное оборудование, а также представители Государственного надзора.
	2. Перед приемкой в эксплуатацию сложного оборудования энергокомплексов проводятся наладочные и приемосдаточные испытания и измере­ния, наладочные испытания отдельных частей (систем, механизмов, прибо­ров и т. д.), если это обусловлено заводскими инструкциями или оборудова­ние сдается подрядчиком строительных или монтажных работ. В этом случае перед приемосдаточными и пусконаладочными испытаниями проверяется наличие сертификатов на оборудование, выполнение требований ПУЭ, ПТБ. СНиП и госстандартов и других нормативных документов.
	3. По результатам испытаний основного оборудования составляется акт преимки-передачи оборудования по месту его эксплуатации. Приемка в эксплуатацию оборудования с дефектами и недоделками не допускается.

Список литературы:

1. В.М. Нестеренко, А.М. Масьянов. Технология электромонтажных работ. Изд. Москва ACADEMIA 2002
2. В.И. Колпачков, А.И. Ящура Производственная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования (Справочник). Изд. Москва 1999
3. Интернет ресурс