Открытое акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»

(ОАО «Концерн Росэнергоатом»)

ПРИКАЗ

29.03.2012 № 9/280-П

Москва

О введении в действие
СТО 1.1.1.03.004.0862-2011

В рамках выполнения работ, направленных на повышение надежности работы электрооборудования, и в соответствии с Перечнем стандартов организации (СТО), руководящих документов (РД ЭО) ОАО «Концерн Росэнергоатом», подлежащих разработке и пересмотру, разработан Стандарт организации СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 «Монтаж электротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества».

Учитывая вышеизложенное,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 15.05.2012 Стандарт организации СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 «Монтаж электротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества» (далее - СТО 1.1.1.03.004.0862-2011, приложение).

2. Заместителям Генерального директора - директорам филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» - действующих атомных станций и руководителям структурных подразделений центрального аппарата ОАО «Концерн Росэнергоатом» принять СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 к руководству и исполнению.

3. Департаменту планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации (Дементьев А.А.) внести в установленном порядке СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 в подраздел 3.1 Указателя технических документов, регламентирующих обеспечение безопасной эксплуатации энергоблоков АС (обязательных к использованию).

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Генерального директора - директора по производству и эксплуатации АЭС Шутикова А.В.

Генеральный директор Е.В. Романов

gost.e-ecolog.ru

01-43, доб. (2167)

Открытое акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»

(ОАО «Концерн Росэнергоатом»)

ПРИКАЗ

13.02.2012 № 9/128-П

Москва

О введении в действие
СТО 1.1.1.03.004.0862-2011

В рамках выполнения работ, направленных на повышение надежности работы электрооборудования, и в соответствии с Перечнем стандартов организации (СТО), руководящих документов (РД ЭО) ОАО «Концерн Росэнергоатом», подлежащих разработке и пересмотру, разработан Стандарт организации СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 «Монтаж электротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества».

Учитывая вышеизложенное,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 15.05.2012 Стандарт организации СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 «Монтаж электротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества» (далее - СТО 1.1.1.03.004.0862-2011).

2. Заместителям Генерального директора - директорам филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» - действующих атомных станций и руководителям структурных подразделений центрального аппарата ОАО «Концерн Росэнергоатом» принять СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 к руководству и исполнению.

3. Департаменту планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации (Дементьев А.А.) внести в установленном порядке СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 в подраздел 3.1 Указателя технических документов, регламентирующих обеспечение безопасной эксплуатации энергоблоков АС (обязательных к использованию).

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Генерального директора - директора по производству и эксплуатации АЭС Шутикова А.В.

Генеральный директор Е.В. Романов

В.В. Титовец, 783-01-43, доб. (2167)

Приложение к приказу
ОАО "Концерн Росэнергоатом"
от 29.03.2012 № 9/280-П

Открытое акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»
(ОАО «Концерн Росэнергоатом»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора – директор по производству и эксплуатации АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом»

_____ **А.В. Шутиков**
«15» 12 **2011**

Стандарт организации **СТО - 1.1.1.03.004.0862-2011**

МОНТАЖ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Требования по обеспечению качества

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций (ОАО «ВНИИАЭС») и Департаментом инженерной поддержки Открытого акционерного общества «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (ОАО «Концерн Росэнергоатом»).

2 ВНЕСЕН Департаментом инженерной поддержки ОАО «Концерн Росэнергоатом»

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 29.03.2012 № 9/280-П

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения..... 1
2 Нормативные ссылки..... 1
3 Сокращения..... 2
4 Организация контроля качества монтажа электротехнического оборудования..... 3
4.1Общие требования..... 3
4.2 Передача проектно-сметной документации, оборудования и материалов в монтаж..... 7
4.3 Технический надзор со стороны заказчика..... 8
4.4 Выполнение технического надзора над ходом СМР, ЭМР, ПНР исполнителем работ (монтажной организацией)..... 10
5 Требования к монтажу отдельных устройств электроустановки, оборудования и элементов..... 12
5.1 Требования к монтажу заземляющих устройств..... 12
5.2 Требования к монтажу кабелей, проводов и кабельных линий... 14
Приложение А (обязательное) Формы отчетных документов о выполнении ЭМР..... 23
Приложение Б (обязательное) Состав проекта производства работ (ППР) . 35
Приложение В (обязательное) Форма акта приемки в эксплуатацию огнезащитных кабельных покрытий 36

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с «Дополнительными организационно-техническими мероприятиями по результатам анализа нарушений в работе АЭС в 2010 году» АЭСМР-139К(04-03) от 06.09.2010. Разработка настоящего стандарта обусловлена необходимостью обобщения требований эксплуатирующей организации по обеспечению качества ведения электромонтажных работ и ведения контроля над электромонтажными работами подрядной монтажной организацией.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Монтаж электротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества

Дата введения

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к действиям участников подготовки, выполнения и приемки отдельных этапов и полностью выполненных работ по монтажу электротехнического оборудования на АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» при сооружении, модернизации или реконструкции электроустановки.

1.2 Стандарт содержит общие требования по организации контроля над СМР, ЭМР на этапах подготовки, выполнения и сдачи-приёмки, оформления сдаточной документации, а также технические требования к отдельным операциям монтажа.

1.3 Требования настоящего стандарта должны выполняться подразделениями ОАО «Концерн Росэнергоатом» и организациями-исполнителями электромонтажных работ и включаться в договорные документы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

НПБ 238-97 Огнезащитные кабельные покрытия. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ Р 50571.10-96 Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники

ГОСТ Р 50571.21-2000 Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Раздел 548 Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках, содержащих оборудование обработки информации

ГОСТ Р 50571.22-2000 Электроустановки зданий. Часть 7 Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707 Заземление оборудования обработки информации

СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства

ПОТ РМ-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок

ППБ-АС-95 Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций

РД 34.45-51.300-97 Объем и нормы испытаний электрооборудования.

РД ЭО 1.1.2.01.0094-2008 Техническая документация. Положение о порядке разработки и введения в действие нормативных документов

СО 153-34.20.120-2003 Правила устройства электроустановок

3 Сокращения

АЭС - атомная электростанция

ГОСТ - государственный стандарт

НПБ - нормы пожарной безопасности

ОЗС - огнезащитные составы

ПНР - пусконаладочные работы

ППБ - правила пожарной безопасности

ПУЭ - правила устройства электроустановок

РД - руководящий документ

СМР - строительно-монтажные работы

СНиП - строительные нормы и правила

ТУ - технические условия

ЭМР - электромонтажные работы

ЭО - эксплуатирующая организация

4 Организация контроля качества монтажа электротехнического оборудования

4.1 Общие требования

4.1.1 Контроль над работами производится с целью выяснения и обеспечения соответствия выполняемых ЭМР и применяемых материалов, изделий, конструкций и аппаратов (оборудования) требованиям проектно-сметной, конструкторской и нормативной документации.

4.1.2 Для осуществления контроля над СМР, ЭМР, ПНР необходимо выполнить следующие действия:

- со стороны заказчика и со стороны подрядной организации определить ответственные структуры за контроль над выполнением СМР,ЭМР, ПНР;

- в ответственных структурах подготовить, аттестовать, обеспечить средствами контроля и назначить ответственных лиц, выполняющих технический надзор (далее – контроль качества) над СМР, ЭМР и ПНР;

- разработать и согласовать ППР на выполнение технологии ЭМР;

- разработать, согласовать и утвердить график ЭМР.

- назначенным ответственным лицам своевременно выявлять и предупреждать нарушения технологии монтажа электрооборудования, а также причины их возникновения;

- назначенным ответственным лицам осуществлять своевременный контроль соответствия показателей качества электротехнических и других

материалов, характеристик оборудования и выполняемых монтажных работ установленным требованиям.

4.1.3 Объем, этапы и порядок выполнения контроля качества по выполнению и производству СМР, ЭМР, ПНР должны указываться в договорной документации, в инструкциях о порядке взаимоотношений с подрядными организациями, должностных и производственных инструкциях. Должны быть выполнены соответствующие записи в договорах, технических требованиях и технических заданиях, программах на выполнение ЭМР, ПНР. Объем и порядок контроля качества может быть записан непосредственно в виде текста или указан ссылками на настоящий стандарт и другие, нормативные и технические документы, введенные в действие в ОАО «Концерн Росэнергоатом».

4.1.4 При выполнении ЭМР независимо от объема и продолжительности работ в техническом задании требуется указывать:

- перечень сдаточной документации, утвержденный главным инженером АЭС;

- перечень исполнительной документации, утвержденный главным инженером АЭС;

- обязательность ведения общего журнала работ;

- обязательность ведения специальных журналов по отдельным видам работ;

- обязательность ведения журналов авторского надзора со стороны проектных, конструкторских организаций, заводов изготовителей (при наличии такого надзора);

- перечень актов освидетельствования скрытых работ, протоколов испытаний и опробования систем, сетей и устройств;

- порядок ведения технического надзора за выполнением технологических операций монтажа с указанием ответственных подразделений и/или должностных лиц, в том числе за выделенными ответственными операциями.

При кратковременных работах (не более трёх рабочих дней) журнал ведения работ и перечень актов и протоколов может быть заменен рабочей программой с графиком СМР, ЭМР, ПНР, содержащей эти сведения и являющейся приложением к техническому заданию на выполнение СМР, ЭМР, ПНР.

4.1.5 Перечень сдаточной документации формируется в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04, СНиП 3.05.06, ПУЭ гл. 1-8, РД 34.45-1.300, СТО 1.1.1.01.0678 и настоящего стандарта, изложенными в 4.1.4.

В состав сдаточной документации должны быть включены:

- перечень сдаточной документации, утвержденный главным инженером АЭС;

- исполнительная документация;

- документация по контролю качества;

-сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, применённых при производстве строительно-монтажных работ;

- паспорта, формуляры и иные документы, идентифицирующие смонтированное оборудование;

- акты освидетельствования скрытых работ и акты о промежуточной приёмке отдельных ответственных работ и конструкций;

- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, конструкторских организаций, заводов изготовителей;

- протоколы и акты требующихся испытаний, подтверждающие выполнение требований проекта и норм;

- другие документы в соответствии с требованиями нормативной документации к выполнению отдельных этапов работ, которые указаны в разделах стандарта.

4.1.6 При контроле качества и приемке работ проверяются:

-наличие и правильность оформления документации в соответствии с 4.1.4 и 4.1.5;

- соответствие состава и объема выполненных СМР, ЭМР проекту;

- своевременность и правильность оформления производственной документации;

- передача всех помещений и площадок, в которых выполнен монтаж в постоянную эксплуатацию;

- фактические параметры оборудования и системы на степень соответствия контролируемых параметров и свойств электротехнических материалов и изделий требованиям проекта и нормативных документов;

- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР, ЭМР.

4.1.7 Контроль качества выполняемых работ осуществляется путем сплошной или выборочной проверки, вскрытия, в необходимых случаях, ранее выполненных скрытых работ, а также проведения испытаний смонтированных участков электрических сетей и электрооборудования.

4.1.8 Заказчик обязан привлекать к приемке эксплуатационные подразделения, авторов проекта, специализированные фирмы, страховые общества и других юридических и физических лиц, создавая в необходимых случаях приемочные комиссии.

4.1.9 Подрядная организация перед сдачей выполненных монтажных работ проводит проверку качества выполненных работ своей технической комиссией. Акт проверки, ведомость выявленных недоделок и дефектов, документальное подтверждение их устранения включаются в состав сдаточной документации.

4.1.10 После устранения дефектов и недоделок монтажная организация подает письменное извещение заказчику о готовности к приёмке выполненных монтажных работ и сдаточной технической документации.

4.2 Передача проектно-сметной документации, оборудования и материалов в монтаж

4.2.1 Организация-исполнитель ЭМР (далее – монтажная организация) должна выполнить входной контроль представленных заказчиком:

- проектно-сметной документации;

- конструкций, изделий, оборудования, материалов и документации на них.

4.2.2 При входном контроле проектно-сметной документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащихся в ней технической информации для производства ЭМР.

4.2.3 Контроль состояния поступающих в монтаж электрооборудования и материалов проводится совместно заказчиком и монтажной организацией на этапах:

- по прибытии с предприятия-изготовителя в пункт назначения;

- приемки на складе получателя;

- приемки в монтаж;

- ревизии и опробования.

Объем и результаты проверок каждого этапа должны быть оформлены актом входного контроля.

4.2.4 После получения оборудования, изделий и материалов в пункт назначения проверяются условия, в которых они транспортировались и хранились.

Электрооборудование и кабельная продукция с деформацией или с повреждением защитных покрытий, отсутствием заводской документации монтажу не подлежат – до устранения замечаний в установленном порядке.

4.2.5 Дефекты, повреждения оборудования, изделий , поставляемых по договорам заказчика, возникшие в период транспортирования до склада заказчика, хранения на складе заказчика, устраняет заказчик. В соответствии с договором поставки оборудования, изделий и материалов подрядной организацией устраняет подрядчик.

4.2.6Дефекты оборудования, изделий и материалов, возникшие в период транспортирования до склада монтажной организации транспортом монтажной организации и хранения на складе монтажной организации, устраняет монтажная организация за свой счет в процессе предмонтажной проверки. При необходимости до передачи в монтаж заказчик выполняет чистку, контрольный прогрев, подсушку или сушку электрооборудования с целями восстановления электрических характеристик электрооборудования.

4.2.7 Электрооборудование при монтаже не подлежит разборке и ревизии, за исключением случаев, когда это предусмотрено НД или техническими условиями, согласованными в установленном порядке.

Разборка оборудования, поступившего опломбированным с предприятия-изготовителя, запрещается.

4.2.8 При обнаружении дефектов на любом из этапов проверки заказчик составляет акты-рекламации, в которых фиксируются характер неисправностей и предложения по их устранению. При выявлении многочисленных и сложных дефектов для оформления актов вызывают представителей предприятий-изготовителей.

4.3 Технический надзор со стороны заказчика

4.3.1 В техническом задании, договоре, ППР на выполнение СМР, ЭМР, ПНР в разделе о порядке сдачи работ также должен быть указан порядок технического надзора над выполнением СМР, ЭМР, ПНР со стороны заказчика.

Указываются подразделения и/или конкретные представители заказчика и их полномочия при осуществлении технического надзора над ЭМР и наладкой монтируемого оборудования.

4.3.2 Технический надзор заказчика осуществляется в течение всего периода выполнения СМР, ЭМР, ПНР, включая сдачу объекта в эксплуатацию. Технический надзор со стороны заказчика может выполняться в соответствии с согласованным графиком.

4.3.3 Представитель технического надзора заказчика имеет право:

- в рабочее время проверять ход и качество выполняемых работ, а также качество материалов, деталей и конструкций, полноту и качество ведения журналов работ и поэтапной приемки скрытых элементов;

- приостанавливать производство ЭМР, если они выполняются с нарушениями требований проекта, ПУЭ и СНиП, а также в случае применения недоброкачественных материалов и изделий, произведя соответствующую запись об этом в общем журнале работ;

- не подтверждать к оплате работы и конструкции, выполненные недоброкачественно, с отступлениями от проекта, ПУЭ, СНиП, ТУ и других нормативных документов, до их переделки или устранения дефектов;

- давать информацию руководству монтажной организации, а в необходимых случаях своему руководству о необходимости привлечения к ответственности лиц, виновных в нарушении ПУЭ, СНиП, правил производства, контроля качества и приемки работ и других нормативно-технических документов, связанных с выполнением работ в действующих электроустановках;

- принимать участие (по приглашению подрядчика) в работе комиссий внутреннего контроля подрядной организации и в работе приемочных комиссий.

4.3.4 Указания и требования представителя технического надзора заказчика по вопросам качества применяемых материалов, изделий и конструкций, монтируемого оборудования и аппаратуры, а также качества (соответствие объему и технологическому процессу монтажа) ЭМР являются для подрядной организации обязательными.

4.3.5 Представитель технического надзора заказчика несет персональную ответственность за:

- принятие от монтажной организации скрытых работ;

- проведение промежуточной приемки ответственных конструкций;

- поэтапной приемки скрытых работ и промежуточной приемки конструктивных элементов,

- выполненных работ с отступлениями от требований проекта, ПУЭ, СНиП, ТУ и других нормативных документов;

- оформление актов освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций, а также записей в журналах поэтапной приемки скрытых работ и промежуточной приемки конструктивных элементов, параметры и характеристики которых (в натуре) не соответствуют таковым в указанных документах;

- предъявление к оплате монтажной организации завышенных объемов и стоимости выполненных работ;

- непринятие мер к устранению замечаний и недостатков, выявленных в процессе монтажа.

4.4 Выполнение технического надзора над ходом ЭМР, ПНР, СМР исполнителем работ (монтажной организацией)

4.4.1 Монтажная организация должна организовывать и ежедневно выполнять производственный контроль качества ЭМР, который должен включать в себя:

- контроль отдельных монтажных процессов или пошаговый (операционный) контроль ответственных производственных операций;

- внутренний приемочный контроль выполненных ЭМР перед направлением извещения заказчику.

4.4.2 Основные задачи операционного контроля:

- соблюдение технологии выполнения монтажных процессов;

- обеспечение точного соответствия выполняемых работ проекту и требованиям нормативных документов;

- своевременное выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их устранению;

- разрешение выполнения последующих операций только после устранения всех дефектов, допущенных в предыдущих процессах;

- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполняемых ими работ.

4.4.3 Схемы операционного контроля качества должны содержать:

- эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, основные технические характеристики материала или конструкции;

- данные нормокомплектов специальных инструментов, механизмов и приспособлений по видам ЭМР;

- перечень операций или процессов, контролируемых прорабом (мастером) с участием, при необходимости, других служб специального контроля;

- данные о составе, сроках и способах контроля;

- перечень скрытых работ.

Схемы операционного контроля должны быть указаны в ППР и согласованы с ответственным за технический надзор над производством данных СМР, ЭМР

4.4.4 Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Акты освидетельствования скрытых работ должны составляться на завершенный процесс. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

4.4.5 При освидетельствовании и приемке скрытых работ подрядная организация должна предъявлять представителю технического надзора заказчика следующую производственно-техническую документацию:

- общий журнал работ;

- журналы производства отдельных видов работ;

- акты приемки ранее выполненных работ;

- паспорта и сертификаты на материалы и изделия;

- рабочие чертежи.

4.4.6 На всех стадиях ЭМР с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля монтажным организациям рекомендуется осуществлять выборочный инспекционный контроль специальными службами либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

4.4.7 По результатам производственного и инспекторского контроля качества ЭМР должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов.

4.4.8 Электролаборатории зарубежных фирм должны иметь утвержденные руководителем фирмы программы и методики проведения испытаний и измерений (в том числе протоколы испытаний и измерений), оформленные на русском языке.

4.4.9 Регистрация электролаборатории не требуется, если испытания и измерения в процессе монтажа, наладки и эксплуатации электроустановок не требуют оформления протоколов.

4.4.10 Составленные акты и протоколы сводятся в единый отчет. В отчете дается заключение о возможности включения электроустановки под напряжение.

5 Требования к монтажу отдельных устройств электроустановки, оборудования и элементов.

5.1 Требования к монтажу заземляющих устройств

5.1.1 Требования к заземляющим устройствам определяются:

ПУЭ, СНиП 3.05.06; ГОСТ 12.1.03; ГОСТ Р 50571.10, ГОСТ Р 50571.21, ГОСТ Р 50571.22.

5.1.2 Производственный контроль при выполнении ЭМР такого назначения является пощаговым контролем каждой операции, выполняемой при сооружении заземляющего устройства.

5.1.3 Конструкция заземлителя заземляющего устройства, определяется проектом. Не допускается располагать заземлители в местах, где земля подсушивается под действием тепла трубопроводов и т.п., в местах, где высока опасность коррозии заземлителя.

5.1.4 Соединение всех элементов заземлителя между собой, а также присоединение к естественным заземлителям, выполняется сваркой. Места соединений после сварки окрашиваются.

5.1.5 Заземляющие и нулевые защитные проводники должны быть защищены от коррозии, доступны для осмотра

5.1.6 Проход стальных заземляющих (нулевых защитных) проводников через стены или фундамент здания должен быть выполнен в предварительно проложенных трубах.

5.1.7 При сдаче устройств в эксплуатацию производятся проверки и испытания в объеме и по нормам ПУЭ, РД 34.45-51.300.

5.1.8 Проверяется цепь между заземлителями и заземляемыми элементами, сечения, целостность и прочность проводников заземления и зануления. Не должно быть обрывов и видимых дефектов в заземляющих проводниках. Надежность сварки проверяется ударом молотка.

5.1.9 В электроустановках до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью проверяется цепь фаза-ноль. Проверка производится измерением полного сопротивления петли фаза-ноль на соответствие проекту.

5.1.10 При защите сетей автоматическими выключателями, имеющими только электромагнитный расцепитель (отсечку) проводимость петли фаза-ноль должна обеспечивать ток не ниже уставки тока мгновенного срабатывания, умноженный на коэффициент, учитывающий разброс (по заводским данным), и на коэффициент запаса 1,1.

5.1.11 На все измерения и проверки оформляются акты и протоколы.

5.2 Требования к монтажу кабелей, проводов и кабельных линий

5.2.1 Места и способы прокладки кабелей определяются проектом.

5.2.2 При сдаче в эксплуатацию КЛ должны быть оформлены и переданы организации, эксплуатирующей электрические сети и подстанции, документация, предусмотренная строительными нормами и правилами, а также в соответствии с Приложением А.

5.2.3 Кабели, прокладываемые горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям, фермам и т.п., следует жестко закреплять в конечных точках, непосредственно у концевых муфт, на поворотах трассы, с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт. Кабели с номинальным напряжением линии выше 1 кВ закрепляются по всей длине трассы не реже чем через 1 м.

5.2.4 Кабели, прокладываемые вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены на каждой кабельной конструкции

5.2.5 В качестве опорных конструкций и крепежных изделий для установки троллеев, шинопроводов, лотков, коробов, навесных щитков и постов управления, защитно-пусковой аппаратуры и светильников следует применять изделия заводского изготовления, имеющие повышенную монтажную готовность (с защитным покрытием, приспособленные для скрепления без сварки и не требующие больших трудозатрат на механическую обработку).

5.2.6 Крепление опорных конструкций следует выполнять сваркой к закладным деталям, предусмотренным в строительных элементах, или крепежными изделиями (дюбелями, штырями, шпильками и т. п.). Способ крепления должен быть указан в рабочих чертежах проекта.

5.2.7 Проемы в стенах и перекрытиях должны иметь обрамление, исключающее их разрушение в процессе эксплуатации.

5.2.8 Соединительные муфты силовых кабелей располагают на отдельных полках кабельных конструкций и защищают кожухом.

5.2.9 Типы муфт и концевых заделок для силовых кабелей и контрольных кабелей, а также способы соединения и оконцевания жил кабелей должны быть указаны в проекте.

5.2.10 Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование. На кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, бирки должны быть установлены не реже чем через каждые 50-70 м, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах ввода (вывода) кабеля в траншеи и кабельные сооружения.

На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки следует устанавливать на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах блочной канализации, а также у каждой соединительной муфты.

На скрыто проложенных кабелях в траншеях бирки устанавливают у конечных пунктов и у каждой соединительной муфты.

5.2.11 При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения. Максимальные тяговые усилия для кабеля должны контролироваться динамометром, установленным на лебедке, и не должны превышать следующих величин:

- 3 кГ/ мм^2 - для кабеля с многопроволочной алюминиевой жилой;
- 2,5 кГ/ мм^2: - для кабеля с однопроволочной алюминиевой жилой;
- 5 кГ/мм^2 - для кабеля с медной жилой.

Усилия тяжения кабеля при протягивании его через блочную канализацию приведены в СНиП 3.05.06 (таблица 4).

Кабели, бронированные круглой проволокой, следует тянуть за проволоки. Допустимое напряжение от 70 до 100 Н/мм^2.

Контрольные кабели и бронированные и небронированные силовые кабели сечением от 3 до 16 мм^2, в отличие от кабелей больших сечений, допускается прокладывать механизированно тяжением за броню или за оболочку с помощью проволочного чулка, усилия тяжения при этом не должны превышать 1 кН.

Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля.

5.2.13 Кабели следует укладывать с запасом по длине от 1% до 2 %. В траншеях и на сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля «змейкой», а по кабельным конструкциям (кронштейнам) этот запас используют для образования стрелы провеса.

Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается.

5.2.14 При надзоре за прокладкой и при эксплуатации небронированных кабелей со шланговым покрытием должно обращаться особое внимание на состояние шланга. Кабели со шлангами, имеющими сквозные порывы, задиры и трещины, должны быть отремонтированы или заменены.

5.2.15 Кабели скрытых прокладок (в траншеях, блоках и т. п.) не могут быть осмотрены после окончания всех работ на трассах, а существующие методы электрических испытаний не дают возможности выявить все дефекты в проложенной линии. Поэтому, для того чтобы обеспечить хорошее качество работ, необходимо контролировать прокладку кабеля и монтаж муфт во время их производства, т. е. осуществлять технический надзор.

5.2.16 Все места прохода кабелей через стены, перегородки, перекрытия должны быть уплотнены. Устройство уплотнения кабельных проходок и разделительные перегородки между отсеками должны обеспечивать предел огнестойкости для общестанционных систем 0.75 ч; для систем безопасности - 1.5 ч. Уплотнения кабельных трасс должны выполняться с применением огнестойких материалов и специальных уплотняющих огнезащитных составов, прошедших соответствующие испытания и рекомендованных к применению.

5.2.17 В металлических коробах (кроме уплотнения мест прохода кабелей через стены и перекрытия) должны быть выполнены и обозначены краской по стенкам короба постоянные огнепреградительные пояса:

– на вертикальных трассах через 20 м;

– на горизонтальных трассах через 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей.

Огнепреградительные пояса с теми же требованиями должны выполняться также в непроходных железобетонных каналах.

5.2.18 Запрещается принимать в эксплуатацию кабельные сооружения после монтажа или прокладки новых кабельных линий во время ремонтов, без уплотнения мест прохождения кабеля через противопожарные перегородки, а также при не работающих автоматических установках пожаротушения, предусмотренных проектом.

5.2.19 Для проведения монтажных работ в кабельных сооружениях разрабатывается проект организации работ, который должен предусматривать конкретные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность.

5.2.20 На соединительных муфтах силовых кабелей в туннелях, кабельных этажах и каналах должны быть установлены специальные защитные кожухи для локализации пожаров и взрывов, которые могут возникнуть при электрических пробоях в муфтах.

5.2.21 В помещениях, не защищенных установками автоматического пожаротушения, при прокладке кабельных трасс с объемом полимерных материалов больше 7 л на погонный метр необходимо покрывать огнезащитным составом (ОЗС):

– всю поверхность силовых и одиночных контрольных кабелей;

– верхний слой контрольных кабелей, проложенных в коробах многослойно;

– наружный слой контрольных кабелей, уложенных в пучках и лотках.

Аналогичное требование по покрытию кабелей ОЗС относится к любым кабельным трассам, если в их составе есть кабели без индекса "НГ".

5.2.22 В помещениях щитов управления, а также в помещениях с электронной и электрической аппаратурой горючие кабели, прокладываемые между панелями в коробах или в пределах нижней части панели, необходимо

покрывать огнезащитным составом. При этом огнезащитным составом следует покрывать каждый силовой кабель и верхний ряд контрольных кабелей, прокладываемых многослойно.

5.2.23 Силовые, контрольные кабели и кабели связи в машинных залах при прохождении их вблизи маслобаков и маслостанций (на расстоянии менее 10 м) и в местах возможных механических повреждений должны прокладываться в металлических коробах. При этом кабели, проходящие по этим участкам, покрываются ОЗС на участке трассы, где возможно воздействие на кабели внешнего пожара (в границах указанного оборудования плюс 10 м в каждую сторону). В коробах при многослойной прокладке покрывается верхний слой кабелей.

5.2.24 Огнезащитные составы и покрытия должны соответствовать требованиям НПБ 238 и иметь сертификаты соответствия, пожарной безопасности, гигиенический. Нанесенные на кабели ОЗС должны сохранять огнезащитные свойства в течение всего указанного в ТУ гарантированного срока эксплуатации. ОЗС должны обладать свойством адгезии по отношению к материалам оболочек кабелей и не оказывать агрессивного воздействия на их наружные покровы.

5.2.25 Огнезащитные составы должны сопровождаться технической документацией по их применению, в которой отражаются следующие показатели и характеристики:

- внешний вид, объемная масса (плотность) и расчетный расход;

- условия хранения и транспортировки состава;

- сведения по технологии нанесения (способы подготовки поверхности, количество слоев и условия сушки, оборудование для нанесения);

- мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности при хранении, транспортировке и применении (для составов на органических растворителях);

- толщина слоя покрытия после высыхания, обеспечивающая огнезащитную эффективность;

- условия эксплуатации (предельные значения влажности, температуры окружающей среды и т.п.);

- гарантийный срок эксплуатации покрытия (срок службы);

- порядок проверки качества нанесенного покрытия;

- протоколы испытаний на нераспространение горения;

- протоколы определения коэффициента снижения допустимых длительных токовых нагрузок;

- сведения о возможности и периодичности замены или восстановления покрытия в зависимости от условий эксплуатации;

- указания по технологии снятия покрытия (в случае необходимости);

- порядок утилизации покрытия.

5.2.26 Нанесенные на кабельные линии огнезащитные покрытия при их нагреве до 150° С не должны иметь растрескиваний, сколов, потеков и других повреждений.

5.2.27 При нарушении условий транспортировки и хранения необходимо проведение испытаний, подтверждающих характеристики ОЗС.

5.2.28 Особое внимание следует обращать на температурный и влажностный режим при перевозке.

Запрещается транспортировка ОЗС на водной основе при отрицательной температуре (ниже величины, указанной в нормативно-технической документации) и невозможности обеспечить утепление тары.

5.2.29 Поставщики огнезащитных составов и организации, выполняющие работы по огнезащите кабелей на предприятиях электроэнергетики, должны иметь лицензии, выданные в установленном порядке на данные виды деятельности

5.2.30 Все работы по огнезащите кабелей должны производиться по нарядам, согласно требованию ПОТ РМ-016 с обязательной разработкой проектов производства работ (далее - ППР).

5.2.31 ППР разрабатывается и утверждается организацией, привлекаемой к проведению работ по огнезащите кабелей, и согласовывается главным

инженером АЭС. Выполнение работ без разработки ППР запрещается. Рекомендуемый состав ППР приведен в приложении Б.

5.2.32 Остатки покрытия, а также пришедшие в негодность специальная одежда, средства индивидуальной защиты должны быть утилизированы в установленном порядке.

5.2.33 Выполненные работы по огнезащитной обработке кабелей подлежат обязательной приемке комиссией, в состав которой должны входить: представители энергопредприятия, подрядной организации, проектной организации (при необходимости) и пожарной охраны предприятий (при ее наличии). Порядок участия в комиссии объектовой пожарной охраны определяется условиями заключенного договора.

5.2.34 При приемке комиссия проверяет:

- соответствие объема выполненных работ по огнезащите кабелей договору;

- качество нанесения покрытия: внешний вид, отсутствие необработанных участков кабельных линий, трещин, отслоений, сколов, посторонних пятен и других внешних повреждений;

- соответствие толщины нанесенного слоя ОЗС требованиям технической документации (проект, техническое задание к договору). Контроль толщины слоя ОКП на отдельных участках кабельных линий определяется по методологии, изложенной в РД 153-34.0-20.262-2002 «Правила применения огнезащитных покрытий кабеля на энергетических предприятиях».

5.2.35 При сдаче кабельной линии в эксплуатацию монтажная организация должна предъявить следующие документы:

а) проект кабельной линии с нанесенными на нем изменениями, отступлениями и указаниями, а также с указанными мероприятиями по антикоррозийной защите. Все отступления, изменение и указания должны быть согласованы с организациями, указанными в техническом задании к договору на выполнение ЭМР.

б) исполнительный чертеж трассы кабельной линии с указанием мест установки соединительных муфт, огнепреградительных поясов, выполненный в масштабе 1: 200 или 1:500.

в) протоколы заводских испытаний кабелей на барабанах; в случае отсутствия протоколов заводских испытаний или их дубликатов необходимо представить протоколы вскрытия и наружного осмотра образцов и протоколы испытаний кабелей на барабане до прокладки на монтажной площадке по заводским нормам испытаний.

г) протоколы заводских испытаний импортных кабелей и протоколы вскрытия и наружного осмотра образцов, в случае отсутствия протоколов заводских испытаний импортных кабелей необходимо представить протоколы испытаний кабелей на барабане до прокладки на монтажной площадке по заводским нормам испытаний. Для импортных кабелей должно быть оформлено решение об их применении на АЭС.

д) акты наружного осмотра кабелей на барабанах перед прокладкой; протоколы прогрева кабелей на барабанах перед их прокладкой при отрицательных температурах окружающей среды.

е) кабельный журнал с указанием числа и типов смонтированных соединительных муфт и концевых заделок, даты их монтажа, фамилии электромонтеров-кабельщиков, длин кабеля между муфтами, а также схемы кабельной линии с указанием заводских барабанов.

ж) акты на скрытые работы по трассе с указанием мест пересечений и сближений кабелей со всеми подземными коммуникациями.

Акт на скрытые работы при монтаже концевых и соединительных муфт.

и) акты приемки под монтаж траншей, каналов, блоков, полок в туннелях.

к) акты технического надзора за прокладкой кабеля и монтажом муфт.

л) акты осмотра проложенных кабелей перед засыпкой в траншее и каналах перед их закрытием.

м) протоколы целостности жил кабеля и фазировки кабелей.

н) протоколы испытаний кабелей повышенным напряжением после окончания монтажа с соединительными муфтами и концевыми заделками.

о) протоколы анализов грунтов трассы кабельных линий по характерным участкам.

п) протоколы замера переходного сопротивления пайки наконечников на кабелях с алюминиевыми жилами на центрах питания.

р) акт о передаче кабельных линий в эксплуатацию и на баланс эксплуатирующей организации.

с) справка из отдела подземных сооружений о сдаче исполнительного чертежа проложенных линий.

т) ведомость документов, предъявляемых при сдаче.

у) организация, выполнившая работы по нанесению ОЗС должна представить:

- товарно-сопроводительные документы изготовителя (поставщика), содержащие сведения о наличии сертификатов по огнезащитному составу (с указанием номеров, срока действия и органов, выдавших сертификаты);

- копии сертификатов, заверенные держателем подлинников, либо органом по сертификации, выдавшим сертификат;

- акт приёмки в эксплуатацию огнезащитных кабельных покрытий по форме приложения В;

- дубликат ППР по нанесению ОЗС;

- акт приёмки в эксплуатацию огнезащитных кабельных покрытий по форме приложения В, с протоколом замера толщины покрытия.

Приложение А
(Обязательное)

Формы отчетных документов о выполнении ЭМР

А.1 Форма акта технической готовности выполненных ЭМР к приемке

АКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Комиссия в составе:
представителя заказчика _____
(должность, инициалы, фамилия)
представителя генерального подрядчика _____
(должность, инициалы, фамилия)
представителя электромонтажной организации _____
(должность, инициалы, фамилия)
произвели осмотр смонтированного электрооборудования.

1 Электромонтажной организацией выполнены следующие работы: _____
_____
(перечень, основные технические характеристики, физические объемы)

2 Электромонтажные работы выполнены в соответствии с проектом, разработанным
_____
(проектная организация)

3 Отступления от проекта перечислены в приложении 1 (форма 2).

4 Комиссия проверила техническую документацию (приложение 2, форма 3), предъявленную в объеме требований ПУЭ, СНиП 3.05.06 и СТО 1.1.1.03.004.0862.

5 Индивидуальные испытания электрооборудования _____
_____
(проведены, не проведены)

6 Остающиеся недостатки, не препятствующие комплексному опробованию, и сроки их устранения перечислены в приложении 3 (форма 4).

7 Ведомость смонтированного электрооборудования приведена в приложении 4 (форма 5).

8 Заключение.

8.1 Электромонтажные работы выполнены по проектной документации согласно требованиям СНиП 3.05.06, ПУЭ и СТО 1.1.1.03.004.0862.

8.2 Настоящий Акт является основанием для:

а) организации работы рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуальных испытаний;

б) непосредственной передачи электроустановки заказчику (генподрядчику) в эксплуатацию.

Представитель заказчика _____
(подпись)
Представитель генерального подрядчика _____
(подпись)
Представитель электромонтажной организации _____
(подпись)

Сдали: Приняли:

А.2 Форма приложения к акту технической готовности ЭМР «Ведомость изменений и отступлений от проекта»

Приложение 1
к Акту технической готовности
электромонтажных работ
от «___» _____ 20__

_____ _____
(монтажная организация) (город)

_____ _____
(заказчик)

_____ _____
(объект)

_____ _____ 20___

ВЕДОМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ОТСТУПЛЕНИЙ ОТ ПРОЕКТА

Порядковый номер	Состав изменений и отступлений	Причина изменений	Кем, когда согласовано, номер документа

Производитель работ _____ ( )
(подпись)

А.3 Форма приложения к акту технической готовности ЭМР «Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке ЭМР.

Приложение 2
к Акту технической готовности
электромонтажных работ
от «___» _____ 20__

ВЕДОМОСТЬ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЙ ПРИ СДАЧЕ-ПРИЕМКЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Разделы	Состав документации	Номер документов	Кол-во листов	Примечание
I	Комплект рабочих чертежей электротехнической части - исполнительная документация			
II	Комплект заводской документации (паспорта электрооборудования, протоколы заводских испытаний, инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации и т.п.)			
III	Акты, протоколы, ведомости, журналы по электромонтажным работам и по строительным работам, связанным с монтажом электротехнических устройств			

Представитель монтажной организации _____
(подпись)

А.4 Форма приложения к акту готовности электромонтажных работ «Ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию»

Приложение 3
к Акту технической готовности
электромонтажных работ
от «___» _____ 20__

_____ _____
(Монтажная организация) (город)

_____ _____
(заказчик)

_____ _____
(объект)

_____ _____ 20___

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ НЕДОДЕЛОК, НЕ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ КОМПЛЕКСНОМУ ОПРОБОВАНИЮ

Порядковый номер	Недоделки	Срок устранения	Кто устраняет

Представитель монтажной организации _____ (подпись)

Представитель генподрядной организации _____ (подпись)

Представитель заказчика _____ (подпись)

А.5 Форма приложения к акту готовности электромонтажных работ «Ведомость смонтированного электрооборудования»

Приложение 4
к Акту технической готовности
электромонтажных работ
от «___» _____ 20__

_____ _____
(Монтажная организация) (заказчик)

_____ _____
(объект)

_____ _____ 20___

ВЕДОМОСТЬ СМОНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Порядковый номер	Наименование электрооборудования, комплекта	Тип, марка	Заводской номер или маркировка	Кол-во	Примечание

Представитель электромонтажной организации

Представитель заказчика

А.6 Форма акта приемки-передачи оборудования в монтаж

АКТ №

Приемки-передачи оборудования в монтаж

«___» _____ 20__

Акт составлен _____

(место составления акта)

Код операции	Склад

Передано _____

(наименование организации)

перечисленное ниже оборудование и техническая документация к нему для монтажа в _____

(место монтажа)

_____

(наименование здания, сооружения, цеха, электроустановки)

Наименование оборудования	Код (номенклатурный номер)	Тип, марка	Заводской номер или маркировка	Завод-изготовитель	Номер позиции по технологической схеме	Поступление на склад заказчика		Количество	Стоимость
						Дата	Номер акта приемки		

Оборотная сторона

При приемке оборудования в монтаж установлено следующее:

1 Оборудование проектной спецификации или чертежу (если не соответствует, указать в чем) _____

2 Оборудование передано (указать состав комплекта и технической документации, по которой произведена приемка и какая комплектность)

_____

3 Дефекты при наружном осмотре оборудования (если обнаружены, подробно их перечислить) _____

Примечание: дефекты, обнаруженные при ревизии, монтаже и испытании оборудования, подлежат актированию особо.

4 **Заключение** о пригодности к монтажу_____

_____

Сдал представитель заказчика_____ _____ _____

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Принял представитель монтажной организации _____ _____ _____

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Указанное оборудование принято на хранение.

Материально-ответственное лицо _____

А.7 Форма акта о выявленных дефектах оборудования

АКТ №
о выявленных дефектах оборудования
«___» _____ 20 ___ г.

Типовая ведомственная форма М-27,
утвержденная приказом ЦСУ № 628
от 27.11.85
Код по ОКУД

_____
(место нахождения: город, поселок и т.д.)

предприятие (заказчик) _____ здание (сооружение), цех _____

предприятие (заказчик) _____ здание (сооружение), цех _____

Настоящий акт составлен в том, что в процессе ревизии, монтажа, испытания (подчеркнуть стадию) принятого в монтаж по акту № _____ от _____ 20__ нижеперечисленного оборудования, изготовленного _____ обнаружены следующие дефекты:
(наименование завода-изготовителя)

Наименование	Тип, марка	Заводской номер или маркировка	Проектная организация		Дата		Обнаруженные дефекты
			Номер чертежа	Наименование	Изготовления оборудования	Поступления оборудования на склад	

Оборотная сторона формы М-27

Наименование	Тип, марка	Заводской номер или маркировка	Проектная организация		Дата		Обнаруженные дефекты
			Номер чертежа	Наименование	Изготовления оборудования	Поступления оборудования на склад	

Для устранения выявленных дефектов необходимо:

_____

_____
(подробно указываются мероприятия или работы для устранения выявленных дефектов)

_____

_____(исполнители и сроки исполнения)

Представитель заказчика _____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель подрядчика _____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель завода-изготовителя

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

А.8 Форма справки о ликвидации недоделок

СПРАВКА О ЛИКВИДАЦИИ НЕДОДЕЛОК

Комиссия в составе:
представителя заказчика _____
_____
(должность, инициалы, фамилия)
представителя монтажной организации _____
_____
(должность, инициалы, фамилия)
произвела осмотр и сдачу-приемку выполненных электромонтажной организацией работ по ликвидации недоделок, перечисленных в ведомости
от _____ 20___

Ликвидированы следующие недоделки _____

Представитель заказчика _____ (подпись)

Представитель монтажной организации _____ (подпись)

А.9 Форма акта готовности строительной части помещений (сооружений) к производству электромонтажных работ

_____ (Монтажная организация)

_____ (заказчик)

_____ (объект)

_____ 20___

АКТ ГОТОВНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПОМЕЩЕНИЙ (СООРУЖЕНИЙ) К ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Комиссия в составе представителя строительной организации _____
_____
(должность, инициалы, фамилия)
представителя заказчика _____
(должность, инициалы, фамилия)
представителя электромонтажной организации _____
_____
(должность, инициалы, фамилия)
произвела осмотр помещений (сооружений), передаваемых для производства электромонтажных работ.

1 Для производства электромонтажных работ передаются:
_____
(наименование помещений, сооружений)

2 Помещения (сооружения) выполнены по _____
_____
(указать проект, № чертежа)
с учетом чертежей строительных зданий _____

(наименование проектной организации, № чертежей строительных зданий)

Помещения (сооружения) выполнены по проекту с учетом строительных зданий и соответствует требованиям пп. 2.2.Е; 2.12 - 2.15; 2.17; 2,18; 2.20 - 2.26; 3.210 СНиП 3.05.06.

Помещения (сооружения), перечисленные в п. 1 настоящего Акта пригодны для производства электромонтажных работ с _____ 20___

3 Недоделки, препятствующие началу электромонтажных работ, подлежат устранению в следующие сроки:

Порядковый номер	Помещение (сооружение)	Недоделки	Сроки устранения	Кто устраняет

Представитель строительной организации _____ (подпись)

Представитель заказчика _____ (подпись)

Представитель электромонтажной организации _____ (подпись)

А.10 Форма акта приёмки траншей, каналов, туннелей и блоков под монтаж кабелей

_____ (Монтажная организация)

_____ (заказчик)

_____ (объект)

_____ _____20___

АКТ ПРИЕМКИ ТРАНШЕЙ, КАНАЛОВ, ТУННЕЛЕЙ И БЛОКОВ ПОД МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ

Комиссия в составе: представителя электромонтажной организации

_____

(должность, инициалы, фамилия)

представителя заказчика _____

(должность, инициалы, фамилия)

представителя генподрядной организации _____

(должность, инициалы, фамилия)

произвела осмотр и проверку выполненных _____

(наименование генподрядной организации)

сооружений для прокладки кабелей.

1 К сдаче-приемке предъявлены следующие объекты:

_____

(траншеи, каналы, туннели, блоки кабельной канализации)

2 Сооружения выполнены в соответствии с проектом, разработанным

_____

(наименование организации, № чертежей рабочей документации)

3 Отступление от проекта _____

(перечислить)

согласованы _____

(наименование проектной организации)

4 Разбивка трассы траншеи (каналов, туннелей) _____
(выполнена,

_____
не выполнена)

согласно проекту.

5 Ширина и глубина траншеи соответствует требованиям проекта и ПУЭ-85, постель выполнена из _____ толщиной слоя _____ мм, пересечение дорог выполнено в трубах на глубине _____ мм, соединение и окраска труб
(материал)

_____
(способ выполнения)

Траншея подготовлена к прокладке кабеля.

6 Диаметр отверстий блоков и правильность стыкования блоков проверены, крышки на люках колодцев установлены.

7 Обрамление и перекрытия кабельных каналов выполнены _____

_____

_____

_____

8 Дренаж выполнен по проекту.

9 Особые замечания _____

_____

Заключение. Объекты, перечисленные в п. 1 настоящего Акта, считать принятыми под монтаж кабелей.

Приложение - Схема привязки наружных кабельных трасс по местности с указанием горизонтальных и вертикальных отметок трасс.

Представитель электромонтажной организации _____
(подпись)

Представитель заказчика _____
(подпись)

Представитель генподрядной организации _____
(подпись)

А.11Форма акта осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед закрытием

_____ _____
(Монтажная организация) (заказчик)

_____ _____
(объект)

_____ _____20___
(участок)

АКТ ОСМОТРА КАБЕЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ В ТРАНШЕЯХ И КАНАЛАХ ПЕРЕД ЗАКРЫТИЕМ

Комиссия в составе:

представителя электромонтажной организации _____
(должность, инициалы, фамилия)

представителя заказчика _____
(должность, инициалы, фамилия)

представителя генподрядной организации _____
(должность, инициалы, фамилия)

произвела осмотр кабельной канализации в _____
(траншее, канале)

перед закрытием.

В результате осмотра установлено:

1 Прокладка кабеля выполнена по проекту _____
(наименование

_____
проектной организации, № чертежей и кабельных журналов)

2 Отступления от проекта согласованы и нанесены на чертежи № _____ и схему привязки.

3 Смонтированные кабели не имеют внешних повреждений; радиусы изгибов кабелей соответствуют требованиям ГОСТ 24183-80*, ГОСТ 16441-78, ГОСТ 24334-80, ГОСТ78*Е; глубина заложения кабелей отвечает требованиям п. 2.3.84 ПУЭ-85, а расстояние по горизонтали (в свету) между кабелями соответствует п. 2.3.86 ПУЭ-85.

4 На кабелях смонтировано _____ соединительных муфт,
(количество)

привязка соединительных муфт (для кабелей в траншее) выполнена на планке кабельных линий.

5 Произведена подсыпка кабельных линий слоем _____

_____
(материал подсыпки)

и выполнена защита кабелей от механических повреждений согласно проекту, а также

_____
(указать дополнительные

_____
места защиты кабелей при наличии)

В местах пересечений с другими инженерными коммуникациями и сооружениями кабели защищены _____

_____
(указать чем защищены)

6 Выполнена маркировка соединительных муфт и кабеля.

7 Другие особенности, отмеченные комиссией _____

_____

Заключение. Траншеи (канал) со смонтированными в них кабельными линиями приняты для закрытия.

Представитель электромонтажной организации_

(подпись)

Представитель заказчика_

(подпись)

Представитель генподрядной организации_

(подпись)

А.12 Форма протокола осмотра и проверки сопротивления изоляции кабелей на барабане перед прокладкой

ПРОТОКОЛ ОСМОТРА И ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЕЙ НА БАРАБАНЕ ПЕРЕД ПРОКЛАДКОЙ

Номер барабана	Марка кабеля, сечение, мм^2, напряжение, кВ	Длина кабеля, м	Завод-изготовитель	Дата выпуска	Состояние			Сопротивление изоляции, МОм	Заюпочение
					барабана и обшивки	наружных витков	герметизирующих заделок		

Сопротивление изоляции замерено мегаомметром на напряжение 2500 В типа заводской №

Осмотр и проверку произвел_____(

Производитель работ (мастер)_____(

А.13 Форма журнала прокладки кабелей

(Монтажная организация) (заказчик)

(объект)

20___

ЖУРНАЛ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ

Дата прокладки	Наименование и номер кабеля по кабельному журналу или исполнительной схеме	Марка кабеля, напряжение, кВ, сечение, мм^2	Общая длина линии, м	Номер барабана и длина кабеля на каждом, м	Количество соединительных муфт на линии	Температура окружающего воздуха при прокладке, °С	Способ подогрева кабеля и продолжительность прокладки, ч	Фамилия и подпись ответственного за прокладку

Производитель работ _____( )

А.14 Форма акта освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств

(Монтажная организация) (заказчик)

(объект)

20___

АКТ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Комиссия в составе:

представителя монтажной организации _____

(должность, инициалы, фамилия)

представителя заказчика _____

(должность, инициалы, фамилия)

произвела осмотр выполненных работ по монтажу заземляющих устройств.

Осмотром установлено:

1 Заземляющее устройство выполнено в соответствии с проектом _____,

(название)

разработанным _____

(проектная организация)

по чертежам _____

(номер)

2 Отступления от проекта _____

согласованы с _____

(организация, должность, инициалы, фамилия, дата)

_____

и внесены в чертежи _____

(номер)

3 Характеристика заземляющего устройства.

Порядковый номер	Элемент заземляющих устройств	Параметры элементов заземляющего устройства					Примечание
		материал	профиль	размеры, мм	кол-во, шт.	глубина заложения, м	

4 Характер соединений элементов заземляющего устройства между собой и присоединения их к естественным заземляющим устройствам

_____

_____

5 Выделены дефекты _____

_____

6 **Заключение.** Заземляющее устройство может быть засыпано землей.

Представитель электромонтажной организации _____

(подпись)

Представитель заказчика _____

(подпись)

Приложение Б
(обязательное)

Состав проекта производства работ (ППР).

Разработчик проекта (название организации, юридический адрес, номер лицензии, номер лицензии ГПС).

Основание для разработки проекта (техническое задание, проект огнезащиты, договор).

Объем работ по огнезащите кабелей.

Тип огнезащитного состава (марка, основные характеристики, номера сертификатов и технических условий, производитель состава).

Мероприятия по электробезопасности.

Требования к оформлению наряда на производство работ.

Порядок проведения инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности.

Порядок подготовки рабочего места.

Порядок подготовки кабельных линий перед нанесением на них огнезащитного состава (способы и методы очистки, обезжиривания, удаления старого огнезащитного покрытия и т.п.).

Порядок подготовки огнезащитного состава.

Хранение огнезащитного состава.

Порядок нанесения огнезащитного состава на кабели (способы нанесения слоев, их количество и интервалы времени, необходимые для полного высыхания слоев).

Порядок выполнения (восстановления) огнестойких уплотнений кабельных линий и проходов кабелей через ограждающие конструкции.

Мероприятия по технике безопасности при хранении, транспортировке и нанесении огнезащитных составов.

Противопожарные мероприятия при выполнении работ, обеспеченность рабочих мест первичными средствами пожаротушения.

Приложение В
(обязательное)

Форма акта приемки в эксплуатацию огнезащитных кабельных покрытий

Утверждаю

Главный инженер АЭС

АКТ
приемки в эксплуатацию огнезащитных кабельных покрытий

Приемочная комиссия, назначенная

_____
(наименование организации - заказчика, назначившей рабочую комиссию)

Приказом от " __ " _____ 20 _ **в составе:**
председателя –

_____
(инициалы, фамилия, должность представителя заказчика)

членов комиссии - представителей:
энергетического предприятия-

_____
(инициалы, фамилия, должность)

пожарной охраны предприятия

_____
(инициалы, фамилия, должность, при наличии)

подрядчика –

_____
(инициалы, фамилия, должность)

Установила:

1 Подрядчиком

_____
(наименование организации и ее ведомственная подчиненность)

предъявлено к приемке в эксплуатацию выполненное огнезащитное покрытие кабелей

_____
(наименование здания, сооружения и помещения)

входящих в состав _____
(наименование объекта)

2 Огнезащитные работы произведены на основании Договора
от "____" _____ 20____ № _____

3 Подрядчиком выполнена огнезащитная обработка кабелей общей площадью

_____
(объем работ в кв. м)

4 Работы осуществлялись по проекту производства работ, утвержденному
" __ " _____ 20 __

5 Огнезащитные работы проведены в сроки:
начало работ " __ " _____ 20 __
окончание работ" __ " _____ 20 __

6 Комиссии представлена следующая документация:

_____

_____

7 Предъявленные к приемке в эксплуатацию огнезащитные покрытия имеют следующие показатели:

7.1 Общее количество огнезащитного состава, использованного для проведения огнезащиты (кг)

_____

7.2 Внешний вид огнезащитного покрытия _____

7.3 Средняя толщина огнезащитного покрытия на кабеле (мм), определенная в результате замеров (протокол замеров прилагается)

_____

8 Замечания комиссии и сроки их устранения: _____

_____

9 Выводы комиссии:

_____

(указывается возможность принятия выполненных работ по огнезащите кабелей)

Председатель комиссии

_____
(подпись)

Члены комиссии:

_____
(подпись)

_____
(подпись)

_____
(подпись)

_____
(подпись)

Приложение 1
к Акту приемки в эксплуатацию
огнезащитных кабельных покрытий
от «___» _____ 20__

Протокол
замеров для определения средней толщины
нанесенного огнезащитного состава

Порядковый номер	Номер или условное обозначение кабельной линии	Диаметр кабеля с ОЗС (d_i)	Диаметр кабеля без ОЗС($d_{ср}$)	Толщина ОЗС ($\delta_п$)

Лист согласования

«Монтаж элетротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества.»

Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС – директор департамента инженерной поддержки ОАО «Концерн Росэнергоатом» — Н.Н. Давиденко

Заместитель директора Департамента инженерной поддержки ОАО «Концерн Росэнергоатом» — Ю.П. Тетерин

Главный технолог по электротехническому оборудованию Департамента инженерной поддержки ОАО «Концерн Росэнергоатом» — К.Ш. Юзмиев

Нормоконтроллер _____

Лист визирования

«Монтаж элетротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества.»

Заместитель Генерального директора, директор технологического отделения ОАО «ВНИИАЭС»	А.В. Михальчук
Начальник отдела стандартизации и качества	В.М. Симин
Начальник отдела № 180	А.А. Караулов
Начальник лаборатории отдела № 180	Е.И. Степаненко
Ведущий инженер отдела № 180	О.И. Караулова
Ведущий инженер отдела № 180	А.В. Малофеев
Инженер отдела № 180	И.М. Лагутина

Лист согласования

СТО 1.1.1.03.004.0862-2011 «Монтаж электротехнического оборудования на эксплуатируемой атомной электростанции. Требования по обеспечению качества»

Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Балаковская атомная станция»	Письмо от 01.12.2011 № ЭЦ-14-068/18238	В.Н. Бессонов
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Белоярская атомная станция»	Письмо от 07.12.2011 № 11-02-2610	Ю.В. Носов
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Билибинская атомная станция»	Письмо от 25.11.2011 № 03/6852	К.И. Озеров
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция»	Письмо от 06.12.2011 № 26-28/2535э	А.А. Сальников
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция»	Письмо от 08.12.2011 № 03-15049	А.Н. Ионов
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция»	Письмо от 02.11.2011 № ф45-13-01/5638	М.Ю. Канышев
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция»	Письмо от 30.11.2011 № 314-15/20419	А.В. Увакин
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	Письмо от 02.12.2011 № 12-40/2653	К.Г. Кудрявцев
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»	Письмо от 21.11.2011 № 4454	А.П. Щукин
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»	Письмо от 26.10.2011 № 04-21/5221	А.И. Васильев

gost.e-ecolog.ru