

# СТО СМК 71.12.12 Монтаж слаботочных систем

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Дата введения в действие: 06 июля 2013 г.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Данный Стандарт (далее - СТО) устанавливает обязательные требования к организации, производству и приемке работ по монтажу технических средств автоматизации и сдаче их в эксплуатацию.

1.2. Требования данного СТО распространяются на: организацию, производство и приемку работ по монтажу и наладке слаботочных систем технологических процессов и инженерного оборудования (технологических и инженерных систем) при строительстве новых, расширении, реконструкции зданий.

1.3. Требования настоящего СТО обязательны для применения организацией, выполняющей функции управления МКД в процессе его эксплуатации (далее – УК); организацией, выполняющей функции управления технической эксплуатацией зданий и сооружений (далее – УТЭ); рекомендуемы разработчикам проектной документации (проектировщикам), монтажным и пусконаладочным организациям, участвующими в процессе, действующими в рамках своих полномочий, согласно раздела 6.

## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1. СТО разработан с учетом требований следующих нормативных документов:

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ Р 50571.3-2009 Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током

ОСТ 36-57-81 Трубопроводы стальные технологические из углеродистых и легированных сталей на давление  $P_u$  до 9,81 мПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) ручная аргонодуговая сварка

ОСТ 36-39-80 Трубопроводы стальные технологические на давление  $P_u$  до 9,81 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>). Ручная дуговая сварка покрытыми металлическими электродами типовой технологический процесс

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства

СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации

СНиП 12-01-2004 Организация строительства

СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"ЧАСТЬ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

Постановление от 19.06.2003 N 101 "Об утверждении Порядка применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов"

Постановление от 19 июня 2003 г. N 102 "Об утверждении порядка применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов "

Постановление Госгортехнадзора РФ от 19.06.2003 N 103 "Об утверждении Порядка применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов"

Постановление от 05.06.2003 N 59 "Об утверждении Правил разработки, изготовления и применения мембранных предохранительных устройств"

Постановление от 11.06.2003 г. N 92 Об утверждении "инструкции по визуальному и измерительному контролю"

Постановление от 10.06.2003 N 80 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"

2.2. При пользовании настоящим СТО целесообразно проверить действие ссылочных стандартов, указанных в нем. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим СТО следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

### 3.1. Термины и определения:

3.1.1 пусконаладочные работы: Комплекс работ, включающий подготовку к пуску и пуск оборудования с коммуникациями и арматурой, доведение нагрузки газоиспользующего оборудования до согласованного с организацией - владельцем оборудования уровня, а также наладку топочного режима газоиспользующего оборудования без оптимизации коэффициента полезного действия

### 3.2. Сокращения:

ИСП - инвестиционно строительный проект

ОК - оптический кабель

ПОС – проект организации строительства

ППР – проект производства работ

СТО – стандарт организации

## 4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

4.1. Ответственность за соблюдение требований, установленных данным СТО, несут участники процесса согласно п.1.3. в рамках своих полномочий согласно положениям данного СТО.

4.2. Контроль над соблюдением требований данного СТО в пределах своего участия осуществляют: Управляющий УК, Управляющий УТЭ, Управляющие ИСП.

## 5. ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 5.1 Общие положения

5.1.1 При подготовке к производству, производстве работ по монтажу, наладке и приемке слаботочных систем на техническое обслуживание должны соблюдаться требования настоящего стандарта, СНиП 3.05.07, СНиП 12-01, СНиП 3.01.04, СНиП 12-03, СНиП 12-04 и отраслевых нормативных документов.

5.1.2. Работы по монтажу и наладке отдельных видов слаботочных систем могут выполняться только организациями, имеющими лицензии на проведение данных видов работ. При выполнении работ на объектах, поднадзорных органам государственного надзора, организации, выполняющие эти работы, должны быть зарегистрированы в реестрах этих органов или иметь разрешение на выполнение этих работ.

5.1.3 Организации, выполняющие монтаж и наладку слаботочных систем, должны привлекаться к рассмотрению проекта организации строительства (ПОС) в части обеспечения бытовыми и складскими помещениями, охраны труда и техники безопасности, .

При выполнении работ по монтажу и наладке слаботочных систем по прямым договорам с заказчиками условия производства работ оговариваются в договорах подряда.

5.1.4 Работы по монтажу слаботочных систем выполняют в соответствии с утвержденной заказчиком проектно-сметной документацией (рабочая документация), при необходимости - с учетом разработанного монтажной организацией проекта производства работ (ППР), а также на основе технической документацией предприятий (фирм) — изготовителей.

## 6. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

### 6.1. Подготовка к производству монтажных и наладочных работ

#### 6.1.1 Организация работ по монтажу и наладке слаботочных систем

6.1.1.1 Организация работ по монтажу и наладке включает:

- заключение договора (договоров) на выполнение работ;
- получение проектно-сметной документации (рабочая документация);
- проведение подготовительных работ и при необходимости разработку ППР;
- выполнение мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- приемку объектов под монтаж с оформлением соответствующей документации;
- выполнение монтажных работ, проведение индивидуальных испытаний и сдачу объекта заказчику;
- проведение наладочных работ, включая автономную и комплексную наладку;
- сдачу на техническое обслуживание слаботочных систем с оформлением соответствующей документации.

6.1.1.2. Договор подряда является основным документом, регулирующим взаимоотношения его участников в процессе выполнения работ.

6.1.1.3. В договоре подряда (субподряда) или приложении к нему, как правило, определяют:

- виды работ и услуг;
- объем работ по каждому виду, при необходимости с разбивкой на этапы;
- порядок поставки (комплектации) оборудования и материалов и сроки их поставки;
- перечень нормативных документов, включая СНиП 3.05.07 и настоящий стандарт;
- объем услуг заказчика;
- привлечение персонала по договорам подряда;
- сроки выполнения каждого вида и этапа работ и по объекту в целом;
- условия сдачи-приемки объектов для производства монтажных и наладочных работ слаботочных систем;
- необходимость разработки проект производства работ (далее - ППР).;
- порядок перерыва работ по причинам, не зависящим от подрядчика (субподрядчика);
- объем сдаточной документации и порядок согласования выполненных работ с надзорными органами.

6.1.1.4. Договор подряда (субподряда) может предусматривать выполнение работ по созданию слаботочных систем в едином технологическом цикле: проектирование, изготовление, комплектация, монтаж, наладка и

гарантийное обслуживание.

6.1.1.5. При необходимости в составе работ по организации работ по монтажу и наладке слаботочных систем разрабатывается ППР.

6.1.1.6. При возникновении вынужденных перерывов работ по причинам, не зависящим от подрядчика (субподрядчика), составляется акт с приложением ведомостей выполненных работ.

Ответственность за сохранность смонтированных средств несет заказчик.

#### 6.1.2. Приемка проектно-сметной документации

6.1.2.1. При подготовке организации к производству монтажных и пусконаладочных работ изучается утвержденная проектно-сметная документация (рабочая документация), а также конструкторская документация предприятий (фирм) - изготовителей технических средств слаботочных систем.

6.1.2.2 Кроме рабочей документации, заказчик передает подрядчику (субподрядчику) техническую документацию предприятий (фирм) - изготовителей.

6.1.2.3 Приемка проектно-сметной документации и технической документации оформляется актом. (Приложение № 8 к СТД СМК 009-2012 Договор строительного подряда (из материалов Заказчика) )

#### 6.1.3. Приемка строительной и технологической готовности объекта под монтаж

6.1.3.1 В процессе приемки объекта под монтаж в зданиях или отдельных помещениях проверяются:

- строительная готовность объекта;

- готовность технологического или инженерного оборудования к монтажу

6.1.3.2 До начала монтажа слаботочных систем на строительной площадке, а также в зданиях или отдельных помещениях, сдаваемых под монтаж слаботочных систем, должны быть выполнены строительные работы, предусмотренные рабочей документацией и проектом производства работ.

В строительных конструкциях зданий и сооружений (полах, перекрытиях, стенах, фундаментах оборудования) в соответствии с архитектурно-строительными чертежами должны быть:

- нанесены разбивочные оси и рабочие высотные отметки;

- выполнены каналы, туннели, ниши, борозды, закладные трубы для скрытой проводки, проемы для прохода трубных и электрических проводок

- предусмотрены мероприятия и средства, обеспечивающие сохранность технических средств слаботочных систем.

6.1.3.3 На объекте в соответствии с технологическими, сантехническими, электротехническими и другими рабочими чертежами должны быть

выполнены следующие виды работ:

- к началу работ по монтажу - установлено оборудование и проложены магистральные и разводящие сети для обеспечения сварочного оборудования и инструмента электроэнергией;

- к началу пусконаладочных работ - подведены по постоянной схеме питающие сети для обеспечения электроэнергией технических средств и выполнена заземляющая сеть

6.1.3.4 Заземляющая сеть для защиты от помех устройств микропроцессорной техники должна отвечать требованиям предприятий (фирм)-изготовителей этих технических средств.

6.1.4 Передача в монтаж приборов и материалов

6.1.4.1 .Передача в монтаж приборов материалов и сопроводительной технической документации осуществляется в соответствии с условиями договора подряда (субподряда).

Передача оборудования, изделий, материалов во всех случаях осуществляет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов, входящей в состав рабочей документации. При этом для измерительных приборов, сигнализаторов, преобразователей должно быть проверено соответствие их основных технических характеристик (пределы и диапазоны измерений, шкалы, величины выходных сигналов и др.) указанным в спецификации оборудования, изделий и материалов.

6.1.4.2 Принимаемые от заказчика и поставляемые подрядчиком оборудование, материалы и изделия должны соответствовать государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие их качество.

При приемке оборудования, материалов и изделий проверяют комплектность, отсутствие повреждений и дефектов, сохранность окраски и специальных покрытий, сохранность пломб, наличие специального инструмента и приспособлений, поставляемых предприятиями (фирмами) - изготовителями. Особенности приемки отдельных технических средств и материалов приведены ниже.

Устранение дефектов оборудования, обнаруженных в процессе приемки, осуществляют в соответствии с договором между заказчиком и исполнителем.

6.1.4.3 При приемке бухт и барабанов с кабелем проверяют внешнее состояние упаковок и заделку концов кабеля на них.

6.1.4.4 При приемке барабанов с оптическим кабелем производится 100% входной контроль в следующем объеме:

а) внешний осмотр;

б) испытания по проверке качества изоляции металлических элементов в оптическом кабеле;

в) измерение затухания оптических волокон в оптическом кабеле;

г) измерение строительных длин кабелей;

д) сопоставление данных измерений с паспортными данными изготовителя.

6.1.4.5 На все оборудование и материалы, полученные от заказчика, составляют акт приемки. К акту прикладывают сопроводительную документацию предприятий-изготовителей (паспорта на оборудование, сертификаты на материалы и т.п. документация), подтверждающую качество их изготовления. (Приложение № 11 к СТД СМК 009-2012 Договор строительного подряда (из материалов Заказчика) )

## 6.2. Производство монтажных работ

### 6.2.1 Общие требования

6.2.1.1 Монтаж слаботочных систем должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий - изготовителей технических средств слаботочных систем, предусмотренных техническими условиями или инструкциями по монтажу и эксплуатации этого оборудования.

6.2.1.2 Работы по монтажу слаботочных систем должны осуществляться в две стадии (этапа).

6.2.1.3 На первой стадии следует выполнять:

а) подготовительные работы, выполняемые вне зоны монтажа:

- заготовку монтажных конструкций для установки оборудования и прокладки проводок;

- заготовку узлов трубных проводок;

б) подготовку работ непосредственно на объекте:

- закладку в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия труб или глухих коробов для скрытых проводок;

- подготовку мест для выполнения работ;

- разметку трасс и установку конструкций для прокладки проводок;

- прогрев кабелей на барабанах при его прокладке при отрицательных температурах;

6.2.1.4 На второй стадии необходимо выполнять:

- прокладку проводок по установленным конструкциям;

- установку оборудования;

- индивидуальные испытания.

6.2.1.5 Смонтированные технические средства слаботочных систем, оборудование, электрические и трубные проводки должны быть присоединены к контуру заземления, при наличии требований рабочей документации.

### 6.2.2 Монтаж трубных проводок общего назначения

6.2.2.1 Применяемые при монтаже трубных проводок оборудование, приспособления, оснастка, методы производства работ должны обеспечивать возможность монтажа следующих труб:

- стальных бесшовных холоднодеформированных наружным диаметром 8; 10; 14; 16 и 22 мм с толщиной стенки не менее 1 мм;

- из полиэтилена низкой плотности высокого давления (не подверженные фотоокислительному старению) с наружным диаметром 6 мм с толщиной стенки 1 мм и наружным диаметром 8 мм с толщиной стенки 1 и 1,6 мм;

- поливинилхлоридных гибких с внутренним диаметром от 6 мм с толщиной стенки не менее 1 мм;

- пластиковых и металлопластиковых труб, труб из мягкого нейлона;

6.2.2.2. Трубные проводки должны прокладываться по кратчайшим расстояниям между соединяемыми приборами, параллельно стенам, перекрытиям и колоннам возможно дальше от технологических агрегатов и электрооборудования, с минимальным числом поворотов и пересечений, в местах, доступных для монтажа и обслуживания, не имеющих резких колебаний температуры окружающего воздуха, не подверженных сильному нагреванию или охлаждению, сотрясению и вибрации.

6.2.2.3 Трубные проводки всех назначений следует прокладывать на расстоянии, обеспечивающем удобство монтажа и эксплуатации, в том числе на расстоянии, достаточном для размещения приборов неразрушающего контроля сварных соединений (для проводок, к которым в рабочей документации указаны требования по необходимости проведения такого контроля).

6.2.2.4 В рабочей документации должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие компенсацию тепловых удлинений трубных проводок. Для случаев, когда рабочей документацией предусмотрена самокомпенсация температурных удлинений трубных проводок на поворотах и изгибах, в ней должно быть указано, на каких расстояниях от поворота (изгиба) следует закреплять трубы и приведены конструктивные решения и диаграммы холодной натяжки труб.

6.2.2.5 Минимальная высота прокладки наружных трубных проводок должна быть (в свету): в непроезжей части территории, в местах прохода людей - 2,2 м; в местах пересечений с автодорогами - 5 м.

6.2.2.6 Монтаж трубных проводок должен обеспечивать: прочность и плотность проводок, соединений труб между собой и присоединений их к арматуре; надежность закрепления труб на конструкциях.

6.2.2.7 Изменение направления трубных проводок, как правило, должно выполняться соответствующим изгибом труб. Допускается для изменения направления трассы труб применять стандартизированные или нормализованные гнутые элементы.

6.2.2.8 Способ и технологический режим сварки труб, материалы для сварки и порядок контроля сварки должны приниматься в соответствии с рабочей документацией, РД 03-613, РД 03-614, РД 03-615, ПБ 03-583, РД 03-606, ПБ 03-

585 и типовым технологическим процессом по сварке ОСТ 36-57 и ОСТ 36-39. Типы и конструктивные элементы сварных швов должны соответствовать ГОСТ 16037.

Сборку стыков труб под сварку производят с использованием инвентарных приспособлений, обеспечивающих требуемую точность сборки.

6.2.2.9 Запрещается располагать соединения труб любого типа, кроме сварных: на компенсаторах, на изогнутых участках, в местах крепления на опорных и несущих конструкциях, в проходах через стены и перекрытия зданий и сооружений, в местах, не доступных для обслуживания при эксплуатации.

6.2.2.10 Соединения труб следует располагать на расстояниях не менее 200 мм от мест крепления.

6.2.2.11 Все трубные проводки должны быть замаркированы. Маркировочные знаки, наносимые на бирки, должны соответствовать маркировке трубных проводок, приведенной в рабочей документации.

6.2.2.12 Нанесение защитных покрытий должно производиться по хорошо очищенной и обезжиренной поверхности труб. Цвет окраски трубных проводок должен быть указан в рабочей документации.

Стальные трубы, предназначенные для защиты трубных проводок, должны быть окрашены снаружи. Пластмассовые трубы окраске не подлежат. Трубы из цветных металлов окрашивают только в случаях, оговоренных в рабочей документации.

6.2.2.13 Пластмассовые трубы следует прокладывать по несгораемым конструкциям и укладывать по ним свободно, без натяжения, с учетом изменения длины от перепада температур.

В местах соприкосновения с острыми кромками металлических конструкций и крепежных деталей небронированные кабели и пластмассовые трубы необходимо защищать прокладками (резина, поливинилхлорид), выступающими на 5 мм по обе стороны от кромок опор и крепежных скоб.

При установке деталей крепления деформация сечений пластмассовых труб не допускается.

6.2.2.14 Крепление пластмассовых труб на поворотах не допускается. Вершина поворота при горизонтальной прокладке должна лежать на плоской сплошной опоре. На расстоянии 0,5 - 0,7 м от вершины поворота пластмассовые трубы должны быть закреплены подвижными креплениями.

6.2.2.15 Монтаж пластмассовых трубных проводок необходимо производить, не допуская повреждений труб (надрезов, глубоких царапин, вмятин, оплавления, прожогов и т.п.). Участки труб, получившие повреждения, должны быть заменены.

### 6.2.3 Монтаж электропроводок

6.2.3.1 Монтаж электропроводок слаботочных систем (цепей измерения, управления, питания, сигнализации и т.п.) проводами, кабелями

(контрольными, управления, монтажными, связи, коаксиальными и т.п.) в коробках и на лотках, в пластмассовых и стальных защитных трубах, на кабельных конструкциях, в кабельных сооружениях и земле должны отвечать требованиям СНиП 3.05.06, настоящего стандарта и СНиП 3.05.07.

6.2.3.2 Подведенные к оборудованию кабели и провода подключают к ним через присоединительные устройства: винтовые зажимы, штепсельные разъемы, низкочастотные соединители (например, кабельные вилки и розетки и др.).

6.2.3.3 Подключаемые жилы кабелей и проводов должны иметь запас по длине, достаточный для их двукратного подключения.

6.2.3.4 Жилы медных кабелей и проводов в зависимости от сечения должны подключаться к присоединительным устройствам следующими способами:

а) медные однопроволочные сечением менее  $1 \text{ мм}^2$  - навивом, пайкой, а при присоединении к зажиму - через наконечники;

б) однопроволочные сечением  $1 - 6 \text{ мм}^2$  и многопроволочные сечением  $1 - 2,5 \text{ мм}^2$  - непосредственно под винт или болт. При этом в зависимости от конструкции выводов и зажимов приборов, аппаратов и сборок зажимов оконцовываются кольцом или штырем; концы многопроволочных жил (кольца, штыри) должны быть облужены, штыревые концы могут опрессовываться штифтовыми наконечниками;

Если конструкция выводов и зажимов требует или допускает иные способы присоединения однопроволочных медных жил проводов и кабелей, должны применяться способы присоединения, указанные в соответствующих стандартах и технических условиях на эти технические средства.

6.2.3.5 Применение алюминиевых проводов и кабелей не рекомендуется.

6.2.3.6 Монтаж электропроводок информационных сетей в целях снижения уровня электромагнитных помех должен осуществляться с соблюдением ряда дополнительных требований.

Смонтированные электропроводки информационных сетей (кабели, защитные трубы, короба) следует выделять либо формой (окраской) маркировочных бирок, либо нанесением на них отличительной (опознавательной) окраски.

6.2.3.7 Оборудование и элементы проводок, конструктивов и монтажных конструкций, подлежащие заземлению, определяют по ГОСТ Р 50571.3.

6.2.3.8 Заземляющие и специальные защитные проводники технических средств не должны использоваться в качестве нулевого рабочего проводника (при электропитании по схеме «фаза - ноль»).

Специальные защитные проводники, используемые для защиты информационных каналов от электромагнитных помех, использовать в качестве защитных от поражения электрическим током не допускается.

6.2.4 Волоконно-оптические кабели

6.2.4.1 Прокладка оптических кабелей (ОК) выполняется в соответствии с

рабочей документацией способами, аналогичными принятым при прокладке электрических и трубных проводок, а также кабелей связи.

Оптические кабели допускается прокладывать в одном лотке, коробе или трубе совместно с другими видами проводок слаботочных систем.

Одно- и двухволоконные кабели запрещается прокладывать по кабельным полкам.

Запрещается для прокладки оптического кабеля использовать вентиляционные каналы и шахты и пути эвакуации.

6.2.4.2 Оптические кабели, прокладываемые открыто в местах возможных механических воздействий на высоте до 2,5 м от пола помещения или площадок обслуживания, должны быть защищены металлическими кожухами, трубами или другими устройствами в соответствии с рабочей документацией.

6.2.4.3 Прокладка оптического кабеля должна выполняться при климатических условиях, определенных в технических условиях на кабель. Прокладку оптического кабеля при температуре воздуха ниже минус 10°C или относительной влажности более 80% выполнять не допускается.

6.2.4.4 В местах подключения оптического кабеля к приемопередающим устройствам, а также в местах установки соединительных муфт необходимо предусматривать запас кабеля.

Запас должен быть не менее 2 м у каждого сращиваемого оптического кабеля или приемопередающего устройства.

6.2.4.5 Оптический кабель следует крепить на несущих конструкциях при вертикальной прокладке, а также при прокладке непосредственно по поверхности стен помещений - по всей длине через 1 м; при горизонтальной прокладке (кроме коробов) - в местах поворота.

6.2.4.6 Допустимый статический радиус изгиба должен быть равен 20 номинальным наружным диаметрам оптического кабеля; для ОК, прокладываемых в кабельной канализации, допустимый радиус изгиба не должен превышать 250 мм. Допустимый радиус изгиба оптического волокна при монтаже - не менее 3 мм (в течение 10 мин.)

6.2.4.7 В процессе монтажа оптических кабелей осуществляется пооперационный контроль его параметров.

## 6.2.5 Монтаж приборов и оборудования

6.2.5.1 В монтаж должны приниматься приборы и оборудование:

- не имеющие просроченных клейм госповерителя;
- прошедшие предмонтажную проверку.

Приборы с просроченными сроками госповерки заказчик обязан передать на госповерку. (госповерка - совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия характеристик средства измерения установленным

требованиям).

Для предмонтажной подготовки приборов и оборудования могут (на договорной основе) привлекаться организации, которые затем осуществляют пусконаладочные работы слаботочных систем.

6.2.5.2 В целях обеспечения сохранности приборов и оборудования от поломки, разуконплектования и хищения монтаж их должен выполняться после письменного разрешения генподрядчика (заказчика)

6.2.5.3 Размещение приборов и оборудования и их взаимное расположение должны производиться по рабочей документации.

### 6.3 Индивидуальные испытания

#### 6.3.1 Общие положения

6.3.1.1 К приемке рабочей комиссии предъявляется законченные монтажом слаботочные системы в объеме, предусмотренном рабочей документацией, и прошедшие индивидуальные испытания.

6.3.1.2 При индивидуальном испытании следует проверить:

- соответствие смонтированных слаботочных систем рабочей документации и требованиям настоящего стандарта;
- сопротивление изоляции электропроводок;
- непрерывность (сохранность) цепей заземления металлоконструкций, подключенных к контуру защитного заземления; отсутствие подключения к (логическому) специальному информационному контуру заземления посторонних технических средств;
- измерения степени затухания сигналов в отдельных волокнах смонтированного кабеля (по специальной инструкции).

6.3.1.3 При проверке смонтированных слаботочных систем на соответствие рабочей документации проверяется соответствие мест установки оборудования указаниям чертежей расположения оборудования и проводок, их типов и технических характеристик спецификации оборудования, изделий и материалов, соответствие требованиям настоящего стандарта, СНиП 3.05.07. и эксплуатационным инструкциям способов установки приборов, щитов и пультов, других средств локальных систем, электрических и трубных проводок.

6.3.1.4 После окончания работ по индивидуальному испытанию оформляется акт окончания работ по монтажу слаботочных систем, к которому прилагается исполнительная документация в составе:

- рабочая документация с внесенными в нее изменениями, оформленными разрешением от проектной организации;
- акты испытаний электропроводок;
- ведомость смонтированных технических средств слаботочных систем, оборудования.

## 6.3.2 Электропроводки

6.3.2.1 Смонтированные электропроводки слаботочных систем должны быть подвергнуты внешнему осмотру, которым устанавливается соответствие смонтированных проводок рабочей документации и требованиям настоящего стандарта.

## 6.3.3 Волоконно-оптические кабели

6.3.3.1. В полностью смонтированной волоконно-оптической линии связи после монтажа оконечных устройств производится проверка состояния оптических кабелей.

6.3.3.2. Проверка состояния оптических кабелей проводится волоконно-оптическим рефлектометром или OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) и комплектом оптического измерителя мощности.

6.3.3.3 На волоконно-оптической линии производят следующие измерения:

- общее затухание (дБ);
- общая длина волокна (м);
- коэффициент затухания волокна (дБ/км);
- затухание в местах соединений световодов (дБ);
- расположение мест соединений световодов (м);
- потери на отражение в оптических разъемах;
- затухание, длина и коэффициенты затухания различных участков волокна.

6.3.3.4. Результаты измерений оформляются протоколами по форме проверяющей организации и прикладываются к акту окончания работ по монтажу слаботочных систем.

## 6.4. Производство пусконаладочных работ

### 6.4.1 Общие положения

6.4.1.1 Пусконаладочные работы по слаботочным системам следует проводить в соответствии с требованиями рабочей документации, технологического регламента, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), инструкций предприятий (фирм) - изготовителей технических и программных средств, разработчиков, а также производственно-отраслевых нормативных документов предприятий и организаций, специализирующихся в области монтажа и наладки слаботочных систем.

Необходимую документацию заказчик должен передать наладочной организации до начала работ.

6.4.1.2 До начала работ по автономной наладке слаботочных систем заказчик должен подать на объект электропитание (другие виды энергии) по постоянной схеме.

6.4.1.3 При возникновении вынужденных перерывов между монтажными и наладочными работами по причинам, не зависящим от подрядчика, к пусконаладочным работам приступают после проверки сохранности ранее смонтированных материалов и оборудования.

#### 6.4.2 Автономная наладка слаботочных систем

6.4.2.1 На стадии выполнения автономной наладки слаботочных систем осуществляется:

- проверка монтажа приборов и оборудования на соответствие требованиям инструкций предприятий - изготовителей приборов и оборудование; обнаруженные дефекты монтажа устраняются монтажной организацией;

- проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводок;

- настройка логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления; проверка правильности прохождения сигналов;

- подготовка к включению и включение в работу систем для обеспечения индивидуального испытания оборудования и корректировка параметров настройки аппаратуры систем в процессе их работы;

- оформление производственной и технической документации.

6.4.2.2 Включение систем в работу должно производиться только при:

- отсутствии нарушений требований к условиям эксплуатации приборов и оборудования, каналов связи и к технике безопасности;

- наличии минимально необходимой технологической нагрузки объекта для определения и установки параметров настройки приборов и средств, испытания и сдачи на техническое обслуживание слаботочных систем;

#### 6.4.3 Сдача слаботочных систем в эксплуатацию

6.4.3.1 Передача слаботочных систем на техническое обслуживание производится по согласованию с заказчиком по отдельно налаженным системам, с оформлением акта (СТО 71.12.12 Порядок подписания Акта приема-передачи объекта на техническое обслуживание)

6.4.3.2 К акту приемки на техническое обслуживание слаботочных систем должна прилагаться следующая документация:

- программы и протоколы испытаний слаботочных систем;

- принципиальные схемы из комплекта рабочей документации со всеми изменениями, внесенными и согласованными с заказчиком в процессе производства пусконаладочных работ (один экземпляр);

- паспорта и инструкции предприятий - изготовителей приборов, оборудования и материалов, дополнительная техническая документация, полученная от заказчика в процессе пусконаладочных работ.

## 7. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ, ХРАНЕНИЕ И РАССЫЛКА

7.1. Решение о внесении изменений в данный СТО принимает Владелец стандартов по представлению Управляющего проектом по стандартизации и Разработчика. Внесение изменений в данный СТО производится в порядке, установленном в СТО СМК 70.22.11 Стандартизация. Порядок создания, управления и применения стандартов (с изменениями № 1).

7.2. Контрольный экземпляр СТО хранится в ИС в БД «Стандарты».

7.3. Данный СТО рассылается в электронном виде посредством ИС участникам системы стандартизации.