

## Опыт проведения мероприятий по контролю (надзору) в сфере безопасности электрических установок потребителей по Северо-Западному федеральному округу

**А.О. Мурашов,**

*начальник отдела по энергетическому надзору за электроустановками потребителей МТУ Ростехнадзора по Северо-Западному ФО*

**В.В. Хренов,**

*главный государственный инспектор отдела по энергетическому надзору за электроустановками потребителей МТУ Ростехнадзора по Северо-Западному ФО*

В целях совершенствования организации работы инспекторского состава в Межрегиональном территориальном управлении технологического и экологического надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по Северо-Западному федеральному округу (далее — Управление) разработаны, внедрены и успешно применяются «Методические рекомендации по проведению мероприятий по контролю (надзору) в сфере безопасности электрических установок и сетей (кроме бытовых установок и сетей), эксплуатируемых в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (далее — Методические рекомендации).

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» (№ 134–ФЗ от 08.08.2001 г.), «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401, «Положением о Межрегиональном территориальном управлении по технологическому и экологическому надзору Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по Северо-Западному федеральному округу», утвержденным приказом Ростехнадзора от 18.04.2006 г. № 347.

Методические рекомендации предназначены для применения государственными инспекторами Управления при проведении мероприятий по контролю (надзору) выполнения организациями, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальными предпринимателями, а также гражданами — владельцами электроустановок напряжением выше 1000 В, обязательных требований в сфере безопасности электрических установок и сетей (кроме бытовых установок и сетей), эксплуатируемых в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

В Методических указаниях приведены нормативные правовые акты, которыми должны руководствоваться при проведении мероприятия по контролю (надзору) государственные инспектора по энергетическому надзору:

- *Федеральный закон «О техническом регулировании»* от 22 декабря 2002 г. № 184–ФЗ;
- *Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)»* от 8 августа 2001 г. № 134–ФЗ;
- *Кодекс РФ* об административных правонарушениях (далее КоАП);

- *Положение о Федеральной службе* по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401;

- *Положение об особенностях функционирования хозяйствующих субъектов*, осуществляющих деятельность в области электроэнергетики преимущественно для удовлетворения собственных производственных нужд, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2006 г. № 355.

**Нормативные правовые акты, выполнение требований которых проверяется:**

- *Гражданским кодексом Российской Федерации;*
- *Трудовым кодексом РФ;*
- *«Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»*, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 г. № 6, зарегистрированными в Минюсте Российской Федерации 22.01.2003 г. рег. № 4145 (далее – ПТЭЭП);
- *«Правилами устройства электроустановок»*, издания 6 и 7, утвержденными Минэнерго СССР 10.12.1979 г. с изменениями на 20.06.2003 г. (далее – ПУЭ);
- *«Межотраслевыми правилами охраны труда (правилах безопасности) при эксплуатации электроустановок»*, утвержденными приказом Минэнерго РФ от 27.12.2000 г. № 163 и постановлением Минтруда РФ от 05.01.2001 г. № 262 (далее – ПОТ РМ-016-2001);
- *«Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»*, утвержденной приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 261;
- *другими нормативными правовыми актами и нормативными документами* (включая указанные в разделах I, II п. 1 и п. 5.1 Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» П-01-01-2005, утвержденными приказом Ростехнадзора № 173 от 23.03.2005 г.).

Определен порядок проведения мероприятия по контролю (надзору). Мероприятие по контролю (надзору) проводится на основании распоряжения (приказа) руководителя Управления. Продолжительность мероприятия по контролю (надзору) не должна превышать один месяц. В исключительных случаях, связанных с необходимостью проведения специальных исследований (испытаний), экспертиз, со значительным объемом мероприятия по контролю, на основании мотивированного предложения государственного инспектора, осуществляющего мероприятие по контролю (надзору), руководителем Управления срок проведения мероприятия по контролю (надзору) может быть продлен, но не более чем на один месяц.

До выезда в проверяемую организацию государственный инспектор должен ознакомиться с материалами по проверяемой организации, имеющимися в отделе, известить организацию о предстоящем мероприятии по контролю (надзору), а также по возможности заранее выдать или передать опросный лист представителю организации для его заполнения данными по организации и подготовке копий документов, необходимых инспектору для формирования «дела» по организации.

По прибытии в проверяемую организацию государственный инспектор должен представиться руководителю (его заместителю) или техническому руководителю (главному инженеру), предъявить служебное удостоверение и распоряжение руководителя Управления о проведении мероприятия по контролю (надзору), согласовать порядок обсуждения результатов мероприятия по контролю (надзору), а также порядок подписания акта и предписания. Одновременно решается вопрос о представителях организации, которые будут присутствовать при проведении мероприятия по контролю (надзору).

**При проведении мероприятия по контролю (надзору) государственные инспектора не вправе:**

- *проверять выполнение обязательных требований*, не относящихся к компетенции Управления;
- *при плановом мероприятии по контролю (надзору) осуществлять проверки* в случае отсутствия при проведении мероприятий по контролю должностных лиц или работников проверяемых юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, либо их представителей;
- *требовать представление документов, информации, если они не являются объектами мероприятий по контролю (надзору)* и не относятся к предмету проверки, а также изымать оригиналы документов, относящихся к предмету проверки;
- *распространять информацию, составляющую охраняемую законом тайну и полученную в результате проведения мероприятий по контролю (надзору)*, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РФ;
- *превышать установленные сроки проведения мероприятий по контролю (надзору)*.

По результатам мероприятия по контролю (надзору) государственным инспектором составляется Акт установленной формы в двух экземплярах. В случае, если в акте отмечены нарушения, составляется Предписание установленной формы в двух экземплярах.

Текст Акта должен быть условно разделен на вступительную, информативную, констатирующую и заключительную части. Текст Предписания должен быть условно разделен на вступительную, предписывающую и заключительную части.

**Вступительная часть Акта и Предписания содержит:**

- *номер и дату* регистрации документа;
- *должность, Ф.И.О. государственного инспектора*, проводящего мероприятие по контролю (надзору);
- *номер и дату распоряжения руководителя Управления*, в соответствии с которым проводится мероприятие по контролю (надзору);

- *дату проведения мероприятия* по контролю (надзору);
- *наименование юридического лица* или Ф.И.О. индивидуального предпринимателя, в отношении которого проводится мероприятие по контролю (надзору);
- *Ф.И.О., должность представителя юридического лица* или представителя индивидуального предпринимателя, присутствовавших при проведении мероприятия по контролю (надзору).

Во вступительной части Предписания дополнительно указывается номер Акта.

В информативную часть Акта «**Краткая характеристика организации**» следует внести краткие сведения о проверяемом юридическом лице, индивидуальном предпринимателе.

Констатирующая часть Акта «**Нарушения, выявленные при проведении мероприятия по контролю (надзору)**» содержит разделы по вопросам в соответствии с Приложениями 4, 5.

Рядом с отмеченными нарушениями в скобках указываются пункты нормативных правовых актов и нормативных документов, содержащих требования в сфере безопасности электрических установок и сетей.

В заключительной части Акта делаются выводы по результатам мероприятия по контролю (надзору) о соответствии эксплуатации и технического состояния электроустановок требованиям действующих нормативных правовых актов и нормативных документов. В случае составления в процессе мероприятия по контролю (надзору) протокола об административном правонарушении делается запись о составлении протокола об административном правонарушении по соответствующей статье Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях. В случае составления протокола об административном правонарушении по результатам мероприятия по контролю (при вручении Акта и Предписания) делается запись о том, что установленные в ходе мероприятия по контролю (надзору) нарушения указывают на наличие события административного правонарушения, ответственность за которое предусмотрена соответствующими статьями Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях.

Также указывается количество выявленных нарушений нормативных правовых актов и нормативных документов, содержащих требования в сфере безопасности электрических установок и сетей.

В предписывающей части Предписания мероприятия записываются в повелительной форме: «**Выполнить**», «**Разработать**», «**Устранить**», «**Издать приказ**» и т.п. Указанные в предписании мероприятия должны быть конкретными (следует избе-

гать формулировок «**Улучшить**», «**Усилить**», «**Принять меры**» и т.п.) и поддающимися контролю.

**В заключительной части Предписания указываются требования:**

- *о принятии неотложных мер* по устранению выявленных в результате мероприятия по контролю (надзору) нарушений нормативных правовых актов и нормативных документов в указанные сроки;
- *о представлении в письменном виде в Управление* в указанный срок информации об исполнении пунктов Предписания.

При необходимости делается предупреждение о возможных санкциях, применимых к организации в случае неисполнения требований Предписания.

В журнале учета мероприятий по контролю проверяемой организации государственным инспектором производится запись о проведенном мероприятии по контролю (надзору), содержащая сведения о наименовании Управления, дате, времени проведения мероприятия по контролю (надзору), о правовых основаниях, целях, задачах и предмете мероприятия по контролю (надзору), о составлении Акта и Предписания, а также указываются ФИО, должность лица (лиц), осуществляющего мероприятие по контролю и его (их) подпись. При отсутствии журнала учета мероприятий по контролю (надзору) в конце Акта делается соответствующая запись.

Сроки выполнения мероприятий Предписания (с указанием числа, месяца и года) должны быть реальными, исходить из характера нарушений, отмеченных в Акте, важности мероприятий для обеспечения безопасности граждан и оборудования, возможностей проверяемой организации. Для мероприятий, не требующих затрат времени, следует указывать срок — «с момента получения Предписания». Сроки выполнения мероприятий Предписания устанавливаются с учетом мнения представителя проверяемой организации и должны быть минимальными.

При проведении внепланового мероприятия по контролю выполнения ранее выданного Предписания не устраненные нарушения, отмеченные в предыдущем Акте, указываются повторно в соответствующих разделах составляемого Акта, мероприятия по устранению нарушений предлагаются в Предписании для исполнения повторно.

Выявленные при контроле выполнения ранее выданного Предписания нарушения по мероприятиям с истекшими сроками исполнения по предыдущему Предписанию повторяются в Акте проверки выполнения ранее выданного Предписания, а мероприятия по устранению выявленных нарушений переносятся во вновь составленное Предписание.

В Акте записываются только сведения, подтверждаемые официальной отчетностью, рассмотренной документацией и личным осмотром электроустановок.

Результаты мероприятия по контролю (надзору), содержащие сведения, составляющие государственную тайну, оформляются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о защите государственной тайны.

В конце Акта записывается фраза: «**Акт получил**» и ставится подпись руководителя проверяемой организации или индивидуального предпринимателя, либо их представителя.

В конце Предписания записывается фраза: «**Предписание для исполнения получил**» и ставится подпись руководителя проверяемой организации или индивидуального предпринимателя, либо их представителя.

Все Акты и Предписания должны быть зарегистрированы в установленном порядке. Один экземпляр Акта и один экземпляр Предписания вручается руководителю юридического лица или его заместителю и индивидуальному предпринимателю или их представителям, либо направляется посредством почтовой связи с уведомлением о вручении, которое приобщается к экземпляру Акта, остающемуся в деле Управления.

По одному экземпляру Акта и Предписания подшиваются в «дело» организации. Копии Акта и Предписания передаются специалисту соответствующего отдела для учета и сбора информации, а также внесения необходимых изменений и дополнений в базу данных Управления.

Государственным инспектором после проведения мероприятия по контролю (надзору) создается «дело» организации, куда кроме Акта и Предписания подшиваются также копии документов, переданные представителем организации. Порядок раскладки документов в «деле» организации (по порядку — сверху-вниз):

- *однолинейная схема электроснабжения организации*, утвержденная ответственным за электрохозяйство;
- *договор электроснабжения* с приложениями;
- *акт разграничения сетей* по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственнос-

ти между предприятием и энергоснабжающей организацией;

- *приказ о назначении ответственного за электрохозяйство* и его заместителя;
- *протоколы проверки знаний* норм и правил работы в электроустановках ответственного за электрохозяйство и его заместителя;
- *договор на обслуживание электроустановки* (в случае проведения эксплуатации электроустановок, находящихся на балансе организации, в отношении которой проводится мероприятие по контролю (надзору), специализированной организацией по договору);

### Форма опросного листа для организации, ведущей эксплуатацию электроустановок в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей:

Адрес юридический: \_\_\_\_\_  
 Адрес фактический: \_\_\_\_\_  
 ИНН \_\_\_\_\_; ОКФС \_\_\_\_\_; ОГРН \_\_\_\_\_; ОКВЭД \_\_\_\_\_  
 Основной вид деятельности \_\_\_\_\_  
 Факс \_\_\_\_\_  
 Руководитель \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_  
 Тех директор/Гл. инженер \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_  
 Ответственный \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_  
 Зам. ответственного \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_  
 Количество площадок, расположенных в границах \_\_\_\_\_, их адреса: \_\_\_\_\_

Присоединенная мощность трансформаторов 6(10)кВ ( \_ шт.): \_\_\_\_\_ кВА;  
 Присоединенная мощность электродвигателей 6(10)кВ ( \_ шт.): \_\_\_\_\_ кВА;  
 Разрешенная нагрузка по сетевым условиям энергосистемы: \_\_\_\_\_ кВА;  
 Разрешенная к использованию нагрузка от сети 0,4кВ: \_\_\_\_\_ кВА;  
 Разрешенная к использованию нагрузка субабонентов и арендаторов: \_\_\_\_\_ кВА;  
 Фактическое годовое электропотребление в 200\_ г.: \_\_\_\_\_ кВт\*ч,  
 в т.ч. субабонентами и арендаторами.: \_\_\_\_\_ кВт\*ч.

#### Фактическое электропотребление по месяцам, кВт\*ч:

Наличие ТЭП (назначение, количество, мощность): \_\_\_\_\_

|          | 200_ г. | 200_ г. |
|----------|---------|---------|
| январь   |         |         |
| февраль  |         |         |
| март     |         |         |
| апрель   |         |         |
| май      |         |         |
| июнь     |         |         |
| июль     |         |         |
| август   |         |         |
| сентябрь |         |         |
| октябрь  |         |         |
| ноябрь   |         |         |
| декабрь  |         |         |

Наличие котельных:  
 - отопительно-производственные: \_\_\_\_\_  
 - отопительные с нагрузкой ЖКХ  
 (соц. значимые объекты и население): \_\_\_\_\_

Представитель организации: \_\_\_\_\_

- *протокол об административном правонарушении* (в случае его составления);
- *Предписание по результатам мероприятия* по контролю (надзору);
- *Акт по результатам мероприятия* по контролю (надзору);
- *распоряжение руководителя Управления* о проведении мероприятия по контролю (надзору).

До начала мероприятия по контролю представить копии:

- *однолинейная схема* электроснабжения организации, утвержденная ответственным за электрохозяйство;
- *договор электроснабжения* с приложениями;
- *акт разграничения сетей* по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между предприятием и энергоснабжающей организацией;
- *приказ о назначении ответственного за электрохозяйство* и его заместителя;
- *протоколы проверки знаний норм* и правил работы в электроустановках ответственного за электрохозяйство и его заместителя.
- *должностные инструкции* технического директора (главного инженера), административно-технического персонала энергослужбы.

Подготовить сведения об электротехническом персонале (по каждому работнику):

- *фамилия, имя, отчество;*

- *должность (профессия);*
- *структурное подразделение;*
- *в качестве какого персонала допущен к работам в электроустановках;*
- *наличие профессиональной подготовки*, соответствующей характеру работы или обучения в специализированных центрах подготовки персонала (учебных комбинатах, учебно-тренировочных центрах и т.п.);
- *дата прохождения* медицинского осмотра;
- *дата проверки знаний* норм и правил работы в электроустановках;
- *дата проведения* инструктажа по охране труда, пожарной безопасности.

Подготовить сведения об электротехническом персонале (по каждому работнику):

- *фамилия, имя, отчество;*
- *должность (профессия);*
- *структурное подразделение;*
- *дата проверки знаний* норм и правил работы в электроустановках.

Составить перечень субарендаторов, а также арендаторов, занимающихся производственной деятельностью (производство и переработка различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг) с указанием их полных наименований, юридических и фактических адресов, телефонов, видов деятельности, разрешенных к использованию мощностей, Ф.И.О. руководителей и лиц, ответственных за электрохозяйство.

## Пример некоторых обязательных требований в сфере безопасности электроустановок

(состав вопросов может меняться в зависимости от состава и сложности электроустановок)

### Технологические электростанции потребителей

При наличии в организации стационарных и передвижных источников электрической энергии (бензиновых, дизельных, газовых) установленной мощностью до 30000 кВт с агрегатами единичной мощностью до 10000 кВт (технологических электростанций потребителей), используемых в качестве основных, пиковых, резервных и аварийных источников питания электроприемников предприятия следует указать и проверить:

- *назначение, тип, мощность*, режим работы с энергосистемой;
- *наличие допуска в эксплуатацию*, номер и дата разрешения на эксплуатацию (ПТЭЭП п. 1.3.1);
- *наличие и состояние блокировочных устройств*, исключающих возможность ошибочной пода-

чи напряжения в сеть энергоснабжающей организации (ПТЭЭП п. 3.3.5, 3.3.6);

- *наличие инструкции*, определяющей режим работы ТЭП, работа которой возможна параллельно с сетью энергоснабжающей организации (ПТЭЭП п. 3.3.7);
- *наличие инструкции* по обслуживанию и эксплуатации ТЭП (ПТЭЭП п. 3.3.9);
- *наличие выделенного подготовленного персонала* для обслуживания ТЭП (ПТЭЭП п. 3.3.9);
- *наличие и выполнение определенных с учетом документации завода-изготовителя сроков* для каждого вида технического обслуживания и ремонта ТЭП (ПТЭЭП п. 3.3.10);
- *проведение осмотров ТЭП*, находящейся в резерве (не реже 1 раза в 3 месяца) (ПТЭЭП п. 3.3.10);
- *оформление в эксплуатационной документации результатов осмотров* и проверок работы стан-

ции, готовности к пуску ТЭП, продолжительности ее работы на холостом ходу или под нагрузкой (ПТЭЭП п. 3.3.11);

- **указание в договоре электроснабжения и акте разграничения сетей** по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сведений о наличии ТЭП (ПТЭЭП п. 3.3.12).

## Воздушные линии электропередачи

**1. Выполнение установленных ПТЭЭП** (если они не изменены решением технического руководителя организации исходя из опыта эксплуатации) **сроков проведения ремонтов электроустановок** (ПТЭЭП п. 1.6.5):

- **капитальный ремонт ВЛ** на железобетонных и металлических опорах — не реже 1 раза в 10 лет, ВЛ на опорах с деревянными деталями — не реже 1 раза в 5 лет (ПТЭЭП п. 2.2.41);
- **наличие и выполнение графиков осмотров** воздушных линий (ПТЭЭП п. 2.3.8).

**2. Проведение осмотров электрооборудования. Соответствие периодичности проведения осмотров требованиям ПТЭЭП:**

- **каждой ВЛ по всей длине** — не реже 1 раза в год (ПТЭЭП п. 2.3.8);
- **выборочные осмотры отдельных участков ВЛ** административно-техническим персоналом, включая все участки, подлежащие ремонту, — не реже 1 раза в год (ПТЭЭП п. 2.3.8);
- **верховые осмотры** с выборочной проверкой проводов и тросов в зажимах и дистанционных распорках на ВЛ напряжением 35 кВ и выше, эксплуатируемых 20 лет и более, или на их участках, и на ВЛ, проходящих по зонам интенсивного загрязнения, а также по открытой местности — не реже 1 раза в 5 лет; на остальных ВЛ (участках) напряжением 35 кВ и выше — не реже 1 раза в 10 лет (ПТЭЭП п. 2.3.8).

**3. Проведение профилактических испытаний и измерений в соответствии с требованиями Приложения 3 ПТЭЭП** (если периодичность профилактических испытаний не изменена решением технического руководителя) или в соответствии со сроками, определенными техническим руководителем организации (ПТЭЭП п. 1.2.2, 1.2.6, 3.6.1, 3.6.2):

- **измерение сопротивления заземляющего устройства** (для ВЛ напряжением до 1000 В производится не реже 1 раза в 6 лет, для ВЛ напряжением выше 1000 В производится не реже 1 раза в 12 лет на опорах с разрядниками и другим электрооборудованием и выборочно у 2% металлических и железобетонных опор в населенной местности) (ПТЭЭП п. 2.7.13, Приложение 3 п. 26.4);

- **проверка состояния трассы воздушных линий** с неизолированными проводами (измерение ширины просеки, высоты деревьев и кустарников под проводами, расстояний элементов ВЛ до деревьев) — не реже 1 раза в 3 года (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.1);
- **проверка состояния фундаментов опор** — 1 раз в 6 лет (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.2);
- **измерение прогибов металлических конструкций опор** — не реже 1 раза в 6 лет (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.3.1);
- **контроль коррозионного износа металлических элементов опор**; контролю подлежат металлические опоры и траверсы, металлические элементы железобетонных и деревянных опор, металлические подножки, анкеры и тросы (на ВЛ в зонах V-VII степеней загрязненности атмосферы не реже 1 раза в 6 лет, в остальных — в соответствии с ППР) (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.3.3);
- **контроль железобетонных опор и приставок** (измерение трещин, прогибов, разрушения бетона опор и приставок) — не реже 1 раза в 6 лет (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.3.4);
- **контроль деревянных деталей опор** (измерения производятся на 8–10% деталей опор) (периодичность измерений, а также места, в которых контролируется опора, принимается в соответствии с установленными требованиями; между ремонтами измеряется степень (глубина, размеры) внешнего и внутреннего загнивания деталей опор) (в сроки, устанавливаемые системой ППР) (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.3.5);
- **контроль проводов, грозозащитных тросов** (измерение расстояний от проводов и грозозащитных тросов до поверхности земли, до объектов и сооружений в местах сближения и пересечений, между проводами разных линий при совместной подвеске проводов) — не реже 1 раза в 6 лет на пересечениях и сближениях (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.4);
- **контроль стрел провеса, расстояний до элементов ВЛ** — 1 раз в 6 лет (ПТЭЭП Приложение 3 п. 7.5).

**4. Проведение проверок со вскрытием грунта состояния элементов заземляющего устройства, находящихся в земле** (производится не реже 1 раза в 12 лет выборочно: в местах, наиболее подверженных коррозии, вблизи мест присоединений разрядников и ограничителей перенапряжения, в населенной местности не менее чем у 2% опор от общего количества опор с заземлителями) (ПТЭЭП п. 2.7.10, 2.7.11; Приложение 3 п. 26.3);

**5. Наличие в организации систематизированных данных:**

- *о сопротивлении заземлителей опор*, на которых установлены средства молниезащиты (ПТЭЭП п. 2.8.3);
- *о пересечениях линий электропередачи с другими линиями электропередачи*, связи и автоблокировки, ответвлениях от ВЛ, линейных кабельных вставках и о других местах с ослабленной изоляцией (ПТЭЭП п. 2.8.3).

**6. Проверка состояния защиты от перенапряжения линий электропередачи** (ежегодно перед грозовым сезоном) (ПТЭЭП п. 2.8.5).

**7. Выборочная проверка на ВЛ напряжением до 1000 В перед грозовым сезоном** исправности заземления и зануления крюков и штырей изоляторов, установленных на железобетонных опорах, а также арматуры этих опор; на ВЛ, построенных на деревянных опорах, проверка заземления и зануления крюков и штырей изоляторов на опорах, имеющих защиту от грозовых перенапряжений и где выполнено повторное заземление нулевого провода (ПТЭЭП п. 2.8.10).

**8. Проверка трубчатых разрядников со снятием с опор** — 1 раз в 3 года (ПТЭЭП п. 2.8.8).

**9. Соблюдение требований «Правил охраны электрических сетей напряжением до 1000 В»**, утв. Постановлением Совета Министров СССР от 11.09.1972 г. № 667.

**10. Соблюдение требований ПУЭ по пересечениям и сближениям ВЛ до 1 кВ, в т.ч.:**

- *прохождение ВЛ до 1 кВ с неизолированными проводами* над зданиями и сооружениями не допускается (ПУЭ п. 2.4.58.);
- *прохождение ВЛ до 1 кВ с изолированными и неизолированными проводами не допускается* по территориям спортивных сооружений, школ (общеобразовательных и интернатов), технических училищ, детских дошкольных учреждений (детских яслей, садов, комбинатов), детских домов, детских игровых площадок, а также по территориям детских оздоровительных лагерей, по вышеуказанным территориям (кроме спортивных и игровых площадок). Допускается прохождение ВЛИ при условии, что нулевая жила СИП должна быть изолированной, а полная ее проводимость должна быть не менее проводимости фазной жилы СИП (ПУЭ п. 2.4.95.);
- *минимально допустимые расстояния* между линиями электропередачи до 1 кВ и ближайшими зданиями и сооружениями, а также древесными и другими многолетними насаждениями должны соответствовать требованиям п.п. 2.4.57, 2.4.58 и др. ПУЭ.

**11. Соблюдение требований «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В»**, утв. Постановлением Совета Министров СССР

от 26.03.1984 г. № 255, в т.ч. правилами запрещено:

- *размещать автозаправочные станции* и иные хранилища горюче-смазочных материалов в охранных зонах электрических сетей;
- *устраивать всякого рода свалки* (в охранных зонах электрических сетей и вблизи них);
- *складировать корма, удобрения, солому, торф, дрова и другие материалы*, разводить огонь (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- *устраивать спортивные площадки для игр*, стадионы, рынки, остановочные пункты общественного транспорта, стоянки всех видов машин и механизмов, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- *совершать остановки всех видов транспорта*, кроме железнодорожного (в охранных зонах воздушных линий электропередачи напряжением 330 кВ и выше).

**12. Соблюдение требований ПУЭ по пересечениям и сближениям ВЛ выше 1 кВ, в т.ч.:**

- *прохождение ВЛ* напряжением выше 1 кВ над зданиями и сооружениями, как правило, не допускается (ПУЭ п. 2.5.215);
- *минимально допустимые расстояния* между линиями электропередачи выше 1 кВ и ближайшими зданиями и сооружениями должны соответствовать требованиям п.п. 2.5.216, 2.5.217, 2.5.218 и др. ПУЭ.

## Электротехническая лаборатория

**При наличии в организации испытательной установки (электротехнической лаборатории) следует указать и проверить:**

**1. Номер и дату свидетельства о регистрации лаборатории в органе Госэнергонадзора** (ПОТ РМ-016-2001 п. 5.1.1, «Методические рекомендации о порядке допуска в эксплуатацию электроустановок для производства испытаний (измерений) электролабораторий» от 23.05.2005 г. п. 2).

**2. Соответствие размещения и оснащения лаборатории требованиям ГОСТ 12.3.019-80, ПУЭ, ПОТ РМ-016-2001, «Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»**, в частности:

- *наличие аварийного освещения* или переносных светильников с автономным питанием (ГОСТ 12.3.019-80 п. 3.2);
- *наличие средств пожаротушения* (ГОСТ 12.3.019-80 п. 3.2, ПТЭЭП п. 1.7.20);
- укомплектование испытанными средствами защиты в соответствии с нормами (ПТЭЭП

- п. 1.2.2, 1.2.6, ПОТ РМ-016-2001 п. 1.1.4, «*Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках*» п. 1.2.1, 1.6.1, Приложение 5, 8);
- **наличие средств для оказания первой помощи** пострадавшим (ГОСТ 12.3.019-80 п. 3.2, ПТЭЭП п. 1.7.15, ПОТ РМ-016-2001 п. 1.1.4);
  - **наличие разрядных устройств** в испытательных стендах, предназначенных для испытания изделий, способных накапливать электрический заряд (кабели, конденсаторы и др.) (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.4);
  - **наличие в испытательных стендах устройств для автоматического снятия заряда** с объекта испытания при пробое его изоляции (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.5);
  - **наличие в испытательных стендах устройства для подачи звукового сигнала** (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.6, ПОТ РМ-016-2001 п. 5.1.6);
  - **наличие в цепи питания испытательного стенда** или в цепи пункта подключения аппарата с видимым разрывом, размещенного на месте управления испытаниями (в стационарных испытательных стендах допускается применение двух последовательно включенных коммутационных аппаратов без видимого разрыва при наличии световой сигнализации, указывающей на отключенное состояние обоих аппаратов) (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.7);
  - **обозначение фаз (полюсов) источника питания** на коммутационных аппаратах (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.7);
  - **наличие предохранителей или автоматического выключателя** в цепи питания испытательного стенда, предназначенного для присоединения к сети напряжением 380/220 В (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.8);
  - **укомплектование испытательного стенда** схемами испытательных (измерительных) цепей (ГОСТ 12.3.019-80 п. 4.9);
  - **наличие в передвижном испытательном стенде двери с блокировкой** и сигнализацией между помещениями (отсеками) с оборудованием напряжением до 1000 В и помещениями (отсеками) с оборудованием напряжением выше 1000 В (ГОСТ 12.3.019-80 п. 5.1);
  - **размещение пульта управления** испытательным стендом так, чтобы объект испытаний находился в прямой видимости (ГОСТ 12.3.019-80 п. 5.2);
  - **расстояния токоведущих частей объектов** и средств испытаний от постоянных заземленных ограждений и других заземленных элементов при испытательном напряжении промышленной частоты и постоянного тока должны быть не менее:
 

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| от 1 кВ до 6 кВ    | 0,17 м,                           |
| от 6 кВ до 10 кВ   | 0,23 м,                           |
| от 10 кВ до 20 кВ  | 0,30 м,                           |
| от 20 кВ до 50 кВ  | 0,50 м,                           |
| от 50 кВ до 100 кВ | 1,00 м (ГОСТ 12.3.019-80 п. 5.6); |
  - **заземление металлических ограждений** испытательных полей (ГОСТ 12.3.019-80 п. 7.2);
  - **высота постоянных ограждений** должна быть не менее 1,7 м (ГОСТ 12.3.019-80 п. 7.3);
  - **наличие у двери в постоянном ограждении** светового табло, указывающего на наличие напряжения на испытательном поле (ГОСТ 12.3.019-80 п. 7.3, ПОТ РМ-016-2002 п. 5.1.6);
  - **наличие на двери ограждения** испытательного поля блокировки (ГОСТ 12.3.019-80 п. 7.4, ПОТ РМ-016-2001 п. 5.1.6);
  - **наличие у передвижных испытательных установок наружной световой сигнализации**, автоматически включающейся при наличии напряжения на выводе испытательной установки и звуковой сигнализации, кратковременно извещающей о подаче испытательного напряжения (ПОТ РМ-016-2001 п. 5.1.6).
- 3. Соответствие формы ведения журнала испытаний и протоколов испытаний средств защиты** Приложениям 2, 3 «*Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках*».
- 4. Соответствие выполнения испытаний средств защиты требованиям «Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»**, в частности:
- **при испытании указателей напряжения** до 1000 В измерение тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении, а также определение напряжения индикации («*Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках*» п. 2.1.66);
  - **проведение испытания повышенным напряжением** рабочей части указателей напряжения выше 1000 В («*Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках*» п. 2.1.47);
  - **при испытании диэлектрических перчаток** измерение тока, протекающего через перчатку («*Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках*» п. 2.1.32);
  - **наличие типовых методик испытаний** для массовых испытаний материалов и изделий (средств защиты, различные изоляционные детали, масло и т.п.) с использованием стационарных испытательных установок (ПОТ РМ-016-2001 п. 5.1.5).



**5. Наличие программ (методик) испытаний и измерений**, утвержденных руководителем предприятия и соответствующих требованиям утвержденных в установленном порядке (рекомендованных) документов, типовых методических указаний по испытаниям и измерениям (ПТЭЭП п. 3.6.12, «*Методические рекомендации о порядке допуска в эксплуатацию электроустановок для производства испытаний (измерений) электролабораторий*» от 23.05.2005 г. п. 1).

**6. Наличие специалиста, допущенного к проведению испытаний (измерений) электрооборудования**, электроустановок и средств защиты, номер и дата протокола его проверки знаний в комиссии органа Госэнергонадзора («*Методические рекомендации о порядке допуска в эксплуатацию электроустановок для производства испытаний (измерений) электролабораторий*» от 23.05.2005 г. п. 4);

**7. Наличие в организации персонала (не менее 2 человек), имеющего допуск к испытаниям (измерениям)** (ПОТ РМ–016–2001 п. 5.1.1, «*Методические рекомендации о порядке допуска в эксплуатацию электроустановок для производства испытаний (измерений) электролабораторий*» от 23.05.2005 г. п. 3, ГОСТ 12.3.019-80 п. 5.6.1. 6.2).

При необходимости делается вывод о недействительности протоколов испытаний, выполненных данной лабораторией.

#### Электроустановки во взрывоопасных зонах

При наличии в организации электроустановок во взрывоопасных зонах следует проверить:

- **наличие проекта силового электрооборудования** и электрического освещения, который наряду с обычными техническими расчетами и чертежами должен содержать дополнительные материалы в соответствии с требованиями (ПТЭЭП п. 3.4.4);
- **наличие документации приемосдаточных и пусконаладочных испытаний** электрооборудования, а также протоколов в соответствии с требованиями (ПТЭЭП п. 3.4.4);
- **наличие инструкций** заводов-изготовителей по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования (ПТЭЭП п. 3.4.2);
- **наличие и ведение паспортов индивидуальной эксплуатации** взрывозащищенного электрооборудования (форма утверждается ответственным за электрохозяйство), например в виде отдельных карт, в которых наряду с паспортными данными должны отмечаться результаты ремонтов, профилактических испытаний и измерений параметров взрывозащиты, неисправности и дефекты (ПТЭЭП п. 3.4.7, 3.4.54, 3.4.56);
- **проведение проверок срабатывания блокировок** у электрооборудования с видом взрывозащиты «заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением» — 1 раз в 6 месяцев (ПТЭЭП п. 3.4.10);
- **проведение проверок срабатывания газоанализаторов**, воздействующих на отключение электрооборудования лабораториями, аттестованными органами Госэнергонадзора (ПТЭЭП п. 3.4.11);
- **измерение полного сопротивления** петли фаза-ноль электроприемников, относящихся к данной электроустановке и присоединенных к каждой сборке, шкафу и т.д., и проверка кратности тока КЗ, обеспечивающей надежность срабатывания защитных устройств в электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью — не реже 1 раза в 2 года (ПТЭЭП п. 3.4.12);
- **проведение проверок звуковой сигнализации** устройства контроля изоляции и целостности пробивного предохранителя в электроустановках напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью и в сетях постоянного тока — не реже 1 раза в месяц (ПТЭЭП п. 3.4.13);
- **выборочное вскрытие отдельных элементов** заземляющего устройства взрывоопасных установок (первое вскрытие подземной части рекомендуется после 8 лет эксплуатации, последующие — через 10 лет);
- **проведение после каждой перестановки электрооборудования** его соединения с заземляющим устройством, а в сети напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью, кроме того — сопротивление петли фаза-ноль (ПТЭЭП п. 3.4.15);
- **проведение ответственным за электрохозяйство или назначенным им работником наружных осмотров** электрических машин, аппаратов, а также другого электрооборудования и электропроводок во взрывоопасных зонах (не реже 1 раза в 3 месяца) с занесением результатов в оперативный или специальный журнал (ПТЭЭП п. 3.4.18);
- **наличие и выполнение указанных в местных инструкциях сроков осмотров** внутренних частей электрооборудования напряжением до и выше 1000 В (ПТЭЭП п. 3.4.19);
- **наличие местных инструкций** по проведению осмотров электрооборудования и сетей во взрывоопасных зонах (ПТЭЭП п. 3.4.20);
- **проведение в организациях**, где имеется опасность взрыва пыли или волокон, измерений концентрации взвешенной в воздухе пыли или волокон при полностью работающем технологическом оборудовании — не реже 1 раза в месяц (ПТЭЭП п. 3.4.38);

- **наличие технической документации** (проект, технологический регламент), где приведены характеристики образующихся в процессе производства горючих волокон или пыли: нижний концентрационный предел, температура самовоспламенения и тления осевшей пыли (аэрогеля), температура самовоспламенения взвешенной пыли (аэрогеля), которые устанавливаются уполномоченными на это организациями (ПТЭЭП п. 3.4.38);
- **очистка помещений** подстанций, трансформаторных пунктов и других помещений электроустановок от пыли и волокон — не реже 2 раз в год (ПТЭЭП п. 3.4.39);
- **очистка внутренних и внешних поверхностей** электрооборудования и электропроводок от пыли и волокон (в сроки, определяемые местными условиями) (ПТЭЭП п. 3.4.40);
- **уборка пыли и волокон внутри электрооборудования** (для электрических машин с нормально искрящими частями (машины постоянного тока, коллекторные и др.) — 2 раза в год; для электрооборудования, установленного на механизмах, подверженных тряске, вибрации и т.п., — 1 раз в 2–3 месяца; для остального электрооборудования — 1 раз в год) (ПТЭЭП п. 3.4.42);
- **очистка осветительной арматуры** (стеклянные колпаки, рефлекторы, металлические части и др.) и ламп всех видов (в сроки, обусловленные местными инструкциями, а в тех случаях, когда слой осевшей пыли на наружных поверхностях металлических оболочек превышает 5 мм — досрочно) (ПТЭЭП п. 3.4.43);
- **проведение систематического контроля** температуры узлов электрооборудования, для которых это предусмотрено его конструкцией (ПТЭЭП п. 3.4.50);
- **проведение испытаний** труб электропроводки на плотность соединений после ремонта, связанного с полной или частичной их заменой (ПТЭЭП п. 3.4.58).

## Учреждения здравоохранения

### Общие требования

Обеспечение надежности электроснабжения электроприемников I и II категории надежности электроснабжения (ПУЭ п. 1.2.19, 1.2.20, СП-31-110-2003 п. 5.1).

Обеспечение электроснабжения каждого операционного блока самостоятельной питающей кабельной линией (ПУЭ п. 1.2.19, РТМ 42-2-4-80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13.12.1980 г. п. 2.3.3).

Наличие и использование основного специального аварийного источника питания (технологической электростанции потребителей) для гарантированного электроснабжения критического оборудования (систем жизнеобеспечения, осветителей для операционных (безтеневого светильников), компьютеров, лабораторного оборудования, высокотехнологичного технологического оборудования (п. 1.2.19 ПУЭ; СП-31-110-2003 п. 5.1).

Электромедицинская аппаратура класса II, III не должна иметь защитного заземления (ПТЭЭП п. 2.7.2, РТМ 42-2-4-80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 16.6; Инструкция по защитному заземлению электромедицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г. п. 2.3.).

Сопrotивление обособленного заземляющего устройства электромедицинской аппаратуры должно быть не более 4 Ом для сетей с изолированной нейтралью, а для повторного заземления нулевого провода в сетях с глухозаземленной нейтралью не более 10 Ом (ПТЭЭП п. 2.7.2, Инструкция по защитному заземлению электромедицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г. п. 3.2).

Сопrotивление обособленного заземляющего устройства, используемого для заземления электромедицинской аппаратуры различного назначения, должно удовлетворять требованиям к заземлению той аппаратуры, для которой необходимо наименьшее сопротивление заземляющего устройства. Например, при использовании общего заземляющего устройства для защитного заземления рентгеновских и физиотерапевтических аппаратов сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом (ПТЭЭП п. 2.7.2, Инструкция по защитному заземлению электромедицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г. п. 3.4).

### Проведение осмотров и испытаний

Проведение профилактических осмотров всей электромедицинской аппаратуры, с регистрацией в журнале технического обслуживания. Осмотры проводить не реже одного раза в две недели (ПТЭЭП п. 1.2.2, Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий ме-

дицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11.03.1982 г. п. 1.16).

Заземляющие проводники в помещениях должны быть доступны для осмотра (ПТЭЭП п. 2.7.2, Инструкция по защитному заземлению электро медицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г. п. 3.13).

Проведение измерения сопротивления изоляции между частями электро медицинской аппаратуры не реже 1 раза в месяц (ПТЭЭП п. 1.2.2, Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11.03.1982 г. п. 3.14).

Проведение измерения тока утечки между частями электро медицинской аппаратуры не реже 1 раза в 3 месяца с записью в журнале технического обслуживания (ПТЭЭП п. 1.2.2, Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11.03.1982 г. п. 3.15).

Проверка непрерывности цепи между заземлителем и заземляемой электро медицинской аппаратурой не реже 1 раза в год, а также при каждой перестановке электро медицинской аппаратуры. (ПТЭЭП п. 1.2.2, Инструкция по защитному заземлению электро медицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г., п. 3.21).

Измерение сопротивления обособленного заземляющего устройства не реже 1 раза в год (ПТЭЭП п. 1.2.2, Инструкция по защитному заземлению электро медицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г., п. 4.1.3).

### Стерилизационные

Наличие пола в помещении для электрического стерилизатора из нетоковедущего материала. Допускается покрытие диэлектрическими ковриками плиточных или ксилолитовых полов. (Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11.03.1982 г. п. 8.3.1.6).

Наличие рубильника или автоматического выключателя на расстоянии не далее 1 метра от электрического стерилизатора и 1,6 м от пола. (Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством

здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 8.3.1.9).

Наличие светильника напряжением не более 12 В. для внутреннего осмотра стерилизатора (Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 8.4.5).

### Требования к операционным блокам

Наличие установленного для каждого операционного блока стационарного разделительного трансформатора мощностью 2–3 кВА для питания всей аппаратуры и оборудования, подключаемого к сети с помощью штепсельных соединений, наличие устройства для постоянного контроля изоляции токоведущих проводов относительно земли и подающего световой и звуковой сигналы как только сопротивление изоляции в электропроводке или в подключенной электро медицинской аппаратуре уменьшится до 50 кОм (требование обязательно с 1982 года) (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 2.3.4).

Наличие в помещениях операционных по два электрощита на каждый операционный стол с комплектом розеток с заземляющими контактами. Щиты должны подключаться к вторичной обмотке разделительного трансформатора и устанавливаться на стенах на высоте 1,6 метра от пола до низа электрощита (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 2.3.5).

Каждое обособленное для нужд электрифицированной медицинской техники, находящееся в эксплуатации, заземляющее устройство должно иметь паспорт, содержащий схему заземления, его основные технические данные, данные о результатах проверки состояния ЗУ, о характере произведенных ремонтов и изменениях, внесенных в устройство заземления. (Инструкция по защитному заземлению электро медицинской аппаратуры в учреждениях системы Министерства здравоохранения СССР. Согласована с Госэнергонадзором, утверждена Минздравом СССР 12.01.1973 г. п. 3.21, п. 3.25).

Измерение электропроводности антистатического пола (удельное сопротивление которого должно находиться в пределах  $5 \times 10^4$ – $10^6$  Ом/метр) не реже одного раза в 3 месяца. (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники

безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 2.1.6; Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 10.3.2).

Наличие в операционных помещениях защитной заземляющей шины из меди сечением не менее 80 мм<sup>2</sup>, либо из другого металла с эквивалентным по проводимости сечением с окраской в желтый цвет с зелеными полосками (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 2.4.1; Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 10.2.12).

Обеспечение соединения операционных столов, наркозных столов и всей электромедицинской аппаратуры 01 и 1 классов защиты с защитной шиной отдельными заземляющими проводниками (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 2.4.2; Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 10.2.12).

Проведение измерения сопротивления неметаллических частей аппаратов ингаляционного

наркоза и искусственной вентиляции легких от носителя шины заземления (сопротивление антистатической резины должно быть в пределах  $5 \times 10^4 \dots 10^7$  Ом) не реже одного раза в 3 месяца (Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 10.3.1).

Проверка непрерывности заземляющих проводников, соединяющих операционные столы, наркозные столы и электромедицинскую аппаратуру 01 и 1 классов защиты с защитной шиной осмотром и с помощью омметра, первый раз перед применением и далее один раз в месяц (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 4.4; Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 10.3.3).

Проведение измерения сопротивления заземляющих устройств (аппаратов ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких) не реже 1 раза в год (РТМ 42–2–4–80 Операционные блоки, правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. Утверждены Министерством здравоохранения СССР приказом № 1348 от 13 декабря 1980 г. п. 4.6; Правила техники безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте изделий медицинской техники. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 11 марта 1982 г. п. 10.3.1).

## ВАМ НА РАБОЧИЙ СТОЛ \_\_\_\_\_

### Издательство «ЭНЕРГОСЕРВИС» предлагает:

**Безопасность тепломеханического оборудования и тепловых сетей в вопросах и ответах для подготовки к проверке знаний теплотехнического персонала энергоснабжающих организаций РФ**/Авт.-сост. Ю.Н. Балаков; под ред. Пашенко Е.И. — М.: Энергосервис, 2007 г. — 880 с.

Предлагаемые учебно-методические материалы содержат вопросы по эксплуатации энергоустановок, тепломеханического оборудования и тепловых сетей энергоснабжающих организаций с ответами на них из нормативных документов и предназначены для подготовки руководящего состава и теплотехнического персонала организаций электроэнергетики к сдаче экзамена по нормативно-техническим документам и Правилам для электрических станций и сетей Российской Федерации.

Учебно-методические материалы могут быть использованы персоналом организаций, выполняющим работы, связанные с объектами электроэнергетики.

Адрес ЗАО «Энергосервис»: 109147, г. Москва, а/я № 3.

Тел.: (495) 911-22-38, тел./факс: (495) 911-25-77; e-mail: izdat@energосervice.ru