

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАНИЙ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ

1. Общие положения

1.1. Инструкция по охране труда является документом, устанавливающим для работников требования к безопасному выполнению работ.

1.2. Знание Инструкции по охране труда обязательно для всех работников.

1.3. Руководитель обязан создать на рабочем месте условия, отвечающие Правилам охраны труда, обеспечить работников средствами защиты и организовать изучение ими настоящей Инструкции.

На каждом предприятии должны быть разработаны и доведены до сведения всего персонала безопасные маршруты следования по территории предприятия к месту работы и планы эвакуации на случай пожара и аварийной ситуации.

1.4. Каждый работник обязан:

- соблюдать требования настоящей Инструкции;
- немедленно сообщать своему непосредственному руководителю, а при его отсутствии - вышестоящему руководителю о происшедшем несчастном случае и обо всех замеченных им нарушениях Инструкции, а также о неисправностях сооружений, оборудования и защитных устройств;
- содержать в чистоте и порядке рабочее место и оборудование;
- обеспечивать на своем рабочем месте сохранность средств защиты, инструмента, приспособлений, средств пожаротушения и документации по охране труда.

1.5. За нарушение требований Инструкции работник несет ответственность в соответствии с действующим законодательством.

1.6. Под объектом испытаний (измерений) следует понимать один или несколько однотипных объектов, испытываемых (измеряемых) одновременно одним и тем же средством испытаний (измерений).

1.7. Под испытаниями (измерениями) оборудования следует понимать испытания (измерения) действующих электроустановок, находящихся в эксплуатации, а также испытания (измерения), осуществляемые при монтаже или ремонте оборудования.

2. Требования к персоналу

2.1. К проведению измерений и испытаний электрооборудования допускается персонал, прошедший специальную подготовку и проверку знаний Правил охраны труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок (далее - Правил) комиссией, в состав которой включаются специалисты по испытаниям оборудования, имеющие V группу - в электроустановках напряжением выше 1000В и IV группу - в электроустановках напряжением до 1000В.

2.2. К проведению измерений и испытаний электрооборудования допускаются работники не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний к выполнению указанной работы.

2.3. Работник при приеме на работу проходит вводный инструктаж. Перед допуском к самостоятельной работе работник должен пройти:

- обучение программам подготовки по профессии;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- проверку знаний инструкций:

- по охране труда;

- по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;

- по применению средств защиты, необходимых для безопасного выполнения работ;

- по пожарной безопасности.

2.4. Для производственного обучения работнику должен быть предоставлен срок, достаточный для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и одновременного изучения необходимой для данной должности нормативной и технической литературы.

2.5. К работе в электроизмерительной лаборатории должны допускаться работники, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе с присвоением соответствующей группы по электробезопасности и не имеющие медицинских противопоказаний.

2.6. Работников, совмещающих профессии, обучают и инструктируют по правилам безопасности труда в полном объеме по их основной и совмещаемой профессиям (должностям).

2.7. Допуск к самостоятельной работе оформляется соответствующим распоряжением ООО «Мегавольт».

2.8. Работнику, прошедшему проверку знаний по охране труда при эксплуатации электроустановок, выдается удостоверение о проверке знаний норм труда и правил работы в электроустановках, форма которого предусмотрена приложениями №№ 2, 3 к Правилам охраны труда при эксплуатации электроустановок.

2.9. Работники, не прошедшие проверку знаний в установленные сроки, к самостоятельной работе не допускаются.

2.10. Работник в процессе работы обязан проходить:

повторные инструктажи - не реже одного раза в квартал;

проверку знаний инструкции по охране труда и действующей инструкции по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве - один раз в год;

медицинский осмотр - один раз в год;

проверку знаний Правил для работников, имеющих право подготовки рабочего места, допуска, право быть производителем работ, наблюдающим или членом бригады, - один раз в год.

2.11 Работники, получившие неудовлетворительную оценку при проверке Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок, к самостоятельной работе не допускаются и не позднее одного месяца должны пройти повторную проверку.

2.12. При нарушении Правил охраны труда в зависимости от характера нарушений проводится внеплановый инструктаж или внеочередная проверка знаний.

2.13. Право на проведение измерений и испытаний подтверждается записью в строке "Свидетельство на право проведения специальных работ" удостоверения о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках.

2.14. Производитель работ, занятый испытаниями электрооборудования, должен пройти месячную стажировку под контролем опытного работника.

2.15. При несчастном случае работник обязан оказать первую помощь пострадавшему до прибытия медицинского персонала.

При несчастном случае с самим работником, в зависимости от тяжести травмы, он обращается за медицинской помощью в здравпункт или сам себе оказывает первую помощь (самопомощь). О каждом несчастном случае или аварии пострадавший или очевидец обязан немедленно известить своего непосредственного руководителя.

2.16. Каждый работник должен знать местонахождение аптечки и уметь ею пользоваться.

2.17. Работник, участвующий в проведении измерений и испытаний электрооборудования, должен работать в спецодежде и применять средства защиты, выдаваемые в соответствии с действующими отраслевыми нормами.

2.18. Работнику должны быть бесплатно выданы средства индивидуальной защиты, согласно установленных норм бесплатной выдачи спецодежды и спецобуви и других средств индивидуальной защиты работникам ООО «Мегавольт».

При выдаче двойного сменного комплекта спецодежды срок носки удваивается.

В зависимости от характера работ и условий их производства работнику временно бесплатно выдаются дополнительная спецодежда и защитные средства для этих условий.

3. Общие требования безопасности

3.1. Опасные и вредные производственные факторы, возникающие в зоне измерений и испытаний, а также Перечень нормативных правовых актов, регламентирующих допустимые значения этих факторов, приведены в табл. 1.

Таблица 1

ПЕРЕЧЕНЬ
ОПАСНЫХ (ВРЕДНЫХ) ФАКТОРОВ И НАИМЕНОВАНИЕ
ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
ЭТИХ ФАКТОРОВ

| Опасный (вредный) фактор | Документ, регламентирующий предельно допустимое значение фактора и методы контроля |
|---|---|
| Допустимое значение тока и напряжения при его воздействии на организм человека | ГОСТ 12.1.038-82 |
| Повышенный уровень шума | ГОСТ 12.1.003-83. Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах. Минздрав России. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 |
| Повышенная напряженность электрического поля токов промышленной частоты | ГОСТ 12.1.002-84 |
| Повышенная напряженность электростатического поля | ГОСТ 12.1.045-84 |
| Недостаточная освещенность, повышенная ослепленность, пульсация освещенности | СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение |
| Повышенные или пониженные температура, влажность, скорость движения воздуха и повышенное содержание в нем | ГОСТ 12.1.005-88 |

| | |
|-----------------|--|
| вредных веществ | |
|-----------------|--|

3.2. Опасное и вредное воздействие на людей электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей проявляется в виде электротравм и профессиональных заболеваний.

3.3. Степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей зависит от:

рода и величины напряжения и тока;

частоты электрического тока;

пути тока через тело человека;

продолжительности воздействия электрического тока или электромагнитного поля на организм человека;

условий внешней среды.

3.4. Электробезопасность должна обеспечиваться:

конструкцией электроустановок, измерительных и испытательных стендов (ИС), устройств, приборов;

техническими способами и средствами защиты;

организационными и техническими мероприятиями.

3.5. В действующих электроустановках следует выполнять следующие организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при испытаниях и измерениях:

назначение лиц, ответственных за организацию и безопасность производства работ;

оформление наряда или распоряжения на производство работ;

организация надзора за проведением работ;

оформление окончания работы, перерыва в работе, переводов на другие виды работ, установление рационального режима труда и отдыха.

Технические способы и средства защиты, обеспечивающие электробезопасность, должны устанавливаться с учетом:

номинального напряжения, рода и частоты тока электроустановки и измерительного (испытательного) напряжения испытательной установки;

способа электроснабжения (от стационарной сети, автономного источника питания электроэнергией);

режима нейтрали (средней точки) источника питания электроэнергией (изолированная, заземленная нейтраль);

вида исполнения испытательной установки (стационарные, передвижные, переносные);

условий внешней среды;

возможности снятия напряжения с токоведущих частей, на которых или вблизи которых должна проводиться работа;

характера возможного прикосновения работника к элементам цепи тока;

возможности приближения к токоведущим частям, находящимся под действующим или измерительным и испытательным напряжением, на расстояние, менее допустимого, или попадания в зону растекания тока;

видов работ.

3.6. В электроустановках не допускается приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением, на расстояния, менее указанных в табл. 2.

ДОПУСТИМЫЕ РАССТОЯНИЯ ДО ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

Таблица 2

| Напряжение, кВ | | Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений от временных ограждений, м | Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м |
|----------------|-------------------------------|--|---|
| До 1 | На ВЛ | 0,6 | 1,0 |
| | В остальных электроустановках | Не нормируется (без прикосновения) | 1,0 |
| 1 – 35 | | 0,6 | 1,0 |

3.7. При проведении электрических измерений и испытаний в условиях воздействия электромагнитных полей время пребывания персонала на рабочих местах устанавливается в зависимости от уровня напряженности электрических полей.

3.8. Допустимая напряженность неискаженного электрического поля составляет 5 кВ/м. При напряженности электрического поля на рабочих местах выше 5 кВ/м (работа в зоне влияния электрического поля) необходимо применять средства защиты.

3.9. Допустимая напряженность (Н) или индукция (В) магнитного поля для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия в зависимости от продолжительности пребывания в магнитном поле определяется в соответствии с данными табл. 3.

ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Таблица 3

| Время пребывания (ч) | Допустимые уровни магнитного поля, Н (А/м)/В (мкТл), при воздействии | |
|----------------------|---|-----------|
| | общем | локальном |
| 1 | 1600/2000 | 6400/8000 |
| 2 | 800/1000 | 3200/4000 |
| 4 | 400/500 | 1600/2000 |
| 8 | 80/100 | 800/1000 |

Допустимые уровни магнитного поля внутри временных интервалов определяются интерполяцией.

3.10. При необходимости пребывания персонала в зонах с различной напряженностью магнитного поля общее время выполнения работ в этих зонах не должно превышать предельно допустимое для зоны с максимальной напряженностью.

3.11. Допустимое время пребывания в магнитном поле может быть реализовано одноразово или дробно в течение рабочего дня. При изменении режима труда и отдыха (сменная работа) предельно допустимый уровень магнитного поля не должен превышать установленный для 8-часового рабочего дня.

3.12. Контроль уровней электрического и магнитного полей должен производиться при:

- приемке в эксплуатацию новых и расширении действующих электроустановок;
- оборудовании помещений для постоянного или временного пребывания персонала, находящихся вблизи электроустановок (только для магнитного поля);
- аттестации рабочих мест.

3.13. Уровни электрического и магнитного полей должны определяться во всей зоне, где может находиться персонал в процессе выполнения работ, на маршрутах следования к рабочим местам и местам осмотра оборудования.

3.14. Безопасность производства электрических измерений и испытаний должна обеспечиваться:

соблюдением установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой производственной, технологической и трудовой дисциплиной;

профессиональным отбором, обучением работающих, проверкой их знаний и навыков безопасности труда;

использованием производственных помещений, удовлетворяющих соответствующим требованиям и комфортности работающих;

оборудованием производственных площадок при выполнении измерений и испытаний вне помещений;

использованием исходных заготовок, комплектующих узлов, элементов приспособлений, не оказывающих опасного и вредного воздействия на работающих. При невозможности выполнения этого требования должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность проведения электрических измерений и испытаний и защиту обслуживающего персонала применением средств измерений и испытаний (приборов, приспособлений, устройств), не являющихся источником травматизма и профессиональных заболеваний;

разработкой программ и методик измерений и испытаний, утверждаемых в установленном порядке;

применением надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно-измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения, переработки и передачи информации;

рациональной организацией рабочего места и размещением приборов;

обозначением опасных производственных зон и работ.

3.15. Требования безопасности при проведении конкретных электрических измерений и испытаний на производстве должны устанавливаться нормативными актами по охране труда с учетом конкретных условий и утверждаться в установленном порядке.

3.16. Во избежание попадания под действие электрического тока не следует прикасаться к оборванным свешивающимся проводам или наступать на них.

3.17. Загромождать подходы к щитам с противопожарным инвентарем и к пожарным кранам, а также использовать противопожарный инвентарь не по назначению не допускается.

3.18. Безопасность работников должна быть обеспечена при возникновении пожара в любом месте объекта при проведении испытаний и измерений.

3.19. Для обеспечения безопасности проведения работ должно предусматриваться применение рациональных режимов труда и отдыха с целью предотвращения монотонности, гиподинамии, чрезмерных физических и нервно-психических перегрузок.

4. Требования безопасности перед началом работ

4.1. Требования к организации и подготовке испытаний и измерений

4.1.1. Измерения и испытания следует проводить по программам и методикам, техническим условиям организаций-изготовителей или стандартам на продукцию.

Измерения и испытания электрооборудования или электроустановок, вновь вводимых в эксплуатацию, проводятся в соответствии с нормами, предусмотренными действующими Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), требованиями организаций-изготовителей, требованиями стандартов, а измерения и испытания действующих электроустановок и электрооборудования - в объеме требований норм и правил их эксплуатации.

Испытательные установки (электролаборатории) должны быть зарегистрированы в федеральном органе исполнительной власти, осуществляющем федеральный государственный энергетический надзор.

4.1.2. Разрешение на проведение измерений и испытаний действующих электроустановок должно быть оформлено в соответствии с действующими Правилами охраны труда.

4.1.3. Испытания и измерения в действующих электроустановках напряжением выше 1000В производятся по наряду.

4.1.4. Допуск по нарядам или распоряжениям на проведение измерений и испытаний производится только после удаления с рабочих мест других бригад, работающих на подлежащем испытанию или измерению оборудовании, и сдачи ими нарядов или сообщения об окончании работ по распоряжению.

4.1.5. В состав бригад, проводящих испытания или измерения, могут быть включены работники из числа ремонтного персонала с группой по электробезопасности не ниже II для выполнения подготовительных работ, охраны испытываемого оборудования, а также для разъединения и соединения шин, жил кабеля, проводов. Ремонтный персонал, включенный в состав бригады, до начала испытаний или измерений должен быть проинструктирован производителем работ о мерах безопасности при испытаниях или измерениях.

В состав бригады, осуществляющей монтаж или ремонт оборудования для проведения испытаний и (или) измерений, могут быть включены работники из числа персонала наладочных организаций или электролабораторий. В этом случае испытаниями и (или) измерениями руководит производитель работ либо по его указанию старший работник с группой по электробезопасности не ниже IV из числа персонала электролаборатории или наладочной организации.

4.1.6. Подготовку объекта и средств измерения к испытаниям или измерениям следует проводить при отсутствии на них напряжения и остаточного заряда.

Рабочее напряжение и остаточный заряд должны быть также сняты с других объектов (других частей объектов испытаний и измерений), если не исключено прикосновение или приближение к ним, или эти объекты должны быть на время подготовки и проведения испытаний ограждены.

4.1.7. Сборку и разборку испытательных и (или) измерительных цепей следует выполнять при отсутствии на объекте испытания и (или) измерения или его части и на средствах измерения и (или) испытания напряжения и остаточного заряда.

4.1.8. Сборку цепи испытания (измерения) оборудования производит персонал бригады, проводящей испытания (измерения). При этом следует выполнить защитное и рабочее заземление испытательной или измерительной установки и при необходимости - защитное заземление корпуса испытываемого оборудования. При присоединении испытательной или измерительной установки к сети напряжением 380/220 В на выводе высокого напряжения установки следует установить заземление. Сечение медного заземляющего проводника должно быть не менее 4 кв. мм.

Корпус передвижной испытательной установки должен быть заземлен отдельным заземляющим проводником из гибкого медного провода сечением не менее 10 кв. мм. Перед испытанием следует проверить надежность заземления корпуса.

4.1.9. Снимать заземления, наложенные в электроустановке и препятствующие проведению испытаний или измерений, и накладывать их вновь следует только по указанию руководителя испытаний или измерений.

4.1.10. Соединительный провод между испытываемым оборудованием и испытательной установкой сначала должен быть присоединен к ее заземленному выводу высокого напряжения. Этот провод следует закреплять так, чтобы избежать приближения (подхлестывания) к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояние, менее указанного в табл. 2.

Присоединять соединительный провод к фазе, полюсу испытываемого оборудования или к жиле кабеля и отсоединять его разрешается по указанию руководителя испытаний и

только после их заземления, которое должно быть выполнено включением заземляющих ножей или установкой переносных заземлений.

4.1.11. Место проведения испытаний или измерений следует ограждать. Ограждение выполняется персоналом бригады, проводящей испытания или измерения. В качестве ограждений могут применяться щиты, барьеры, канаты с подвешенными на них плакатами "Испытания. Опасно для жизни!".

При нахождении объекта испытаний (измерений) и испытательной (измерительной) установки в разных помещениях или местах (участках) наряду с ограждениями выставляется охрана из одного или нескольких проинструктированных работников из состава персонала, проводящего испытания (измерения), с группой по электробезопасности не ниже II, размещенных вне ограждений. Покинуть пост эти работники могут только по указанию руководителя работ по испытаниям (измерениям).

4.1.12. Расстояния между временными ограждениями, выполненными из изоляционных материалов, и токоведущими частями действующих электроустановок, не являющихся объектом испытаний, должны быть не менее указанных ниже при номинальном значении рабочего напряжения:

от 1 до 15 кВ - 0,35 м;

свыше 15 до 35 кВ - 1 м;

4.1.13. Для наблюдения за состоянием цепей испытания (измерения) или объекта испытаний (измерений) при нахождении их в разных помещениях или местах (участках) в случае необходимости в помещении отдельно от руководителя работ по испытаниям (измерениям) или производителя работ разрешается по условиям работы оставаться одному работнику из состава бригады, имеющему группу по электробезопасности не ниже III. Работник должен получить необходимый инструктаж от руководителя (производителя) работ.

4.1.14. На ограждениях, а также в местах расположения частей объектов испытаний (измерений) следует вывешивать знаки (плакаты) безопасности с поясняющими надписями. Снимать знаки безопасности и ограждения следует только после снятия испытательной (измерительной) нагрузки и остаточного заряда.

4.1.15. Перед началом работы с прибором или установкой для испытаний или измерений следует изучить маркировку в части безопасности:

значение испытательного (измерительного) напряжения;

род тока;

число фаз;

номинальное значение частоты сети (при питании от сети);

опасность касания (символ);

зажим заземления и т.п.

4.2. Требования к производственным помещениям

4.2.1. Помещения, предназначенные для испытаний и измерений, должны удовлетворять требованиям санитарных норм и пожарной безопасности и обеспечивать возможность эвакуации персонала при пожарах и авариях.

4.2.2. Освещенность в производственных помещениях должна быть не менее:

шкал средств измерений (испытаний) - 150 лк;

коммутационных аппаратов средств измерений (испытаний) - 100 лк;

объектов измерений (испытаний) - 50 лк.

4.2.3. Помещения для проведения испытаний (измерений) должны иметь:

аварийное освещение или переносные светильники с автономным питанием;

средства пожаротушения;

средства для оказания первой помощи пострадавшим.

4.3. Требования к производственным площадкам для процессов, выполняемых вне производственных помещений

4.3.1. Рабочие, монтажные и др. площадки, на которых выполняются электрические измерительные и испытательные работы вне производственных помещений, должны соответствовать требованиям действующих строительных норм и правил, правил и норм, утвержденных органами государственного надзора, норм технологического проектирования.

4.3.2. Проводить испытания и измерения вне помещений при грозе, тумане или атмосферных осадках допускается, если воздействие упомянутых факторов предусмотрено программой испытаний.

4.4. Требования к исходным материалам, заготовкам и полуфабрикатам

4.4.1. При использовании во время электрических измерений и испытаний новых исходных материалов, а также при образовании промежуточных веществ, обладающих опасными и вредными производственными факторами, работники должны быть заранее информированы о правилах безопасного поведения, обучены работе в этих условиях и обеспечены соответствующими средствами защиты.

4.5. Требования к производственному оборудованию (средствам испытаний и измерений)

4.5.1. Объем оснащенности электроустановок системами контроля, техническими средствами измерений должен соответствовать требованиям нормативных актов и обеспечивать контроль за техническим состоянием оборудования.

4.5.2. Применяемые при работе приборы, инструменты, приспособления должны пройти поверку и быть испытаны в соответствии с действующими нормативами и сроками.

4.5.3. Доступные прикосновению металлические нетокопроводящие части средств испытаний и измерений объектов испытаний (измерений) следует заземлять на время испытаний, при невозможности - ограждать.

4.5.4. Испытательные стенды, предназначенные для испытания и измерений изделий, способных накапливать электрический заряд или имеющих заряжающиеся элементы, следует комплектовать разрядными устройствами.

4.5.5. Испытательные (измерительные) стенды, предназначенные для испытаний (измерений) электрической прочности изоляции, должны иметь устройства для автоматического снятия заряда с объекта испытания при пробое его изоляции и ограничение (при необходимости) тока короткого замыкания в испытательной цепи.

В процессе испытания (измерения) электрической прочности изоляции напряжением, индуцированным в объекте испытаний (измерений), допускается при пробое изоляции снимать с него напряжение вручную.

4.5.6. Блокировка испытательных установок должна быть устроена таким образом, чтобы при открывании двери напряжение с источника испытательной (измерительной) нагрузки (с пунктов подключения) и с объекта испытаний (измерений) снималось полностью, а при открытых дверях подача напряжения на источник испытательной (измерительной) нагрузки (пункт подключения) и на объект испытаний (измерений) была невозможна.

4.5.7. Провода, предназначенные для сборки испытательных, измерительных цепей, должны быть снабжены наконечниками и маркировкой, соответствующей обозначениям на схемах.

Без наконечников и маркировки допускается использовать соединительные провода от выводов источника испытательной (измерительной) нагрузки или пункта подключения к выводам объекта испытаний.

4.5.8. При совместной прокладке проводов под разным напряжением изоляция каждого из них должна выбираться по наибольшему из напряжений. Если такой выбор изоляции является нецелесообразным, то следует прокладывать провода в виде отдельных групп для каждого из значений напряжения.

4.5.9. Значения воздушного электрического зазора и длины пути утечки электрических приборов должны соответствовать значениям, установленным в стандартах или технических условиях на эти приборы.

4.5.10. Перед началом измерения (испытания) следует убедиться в исправности и пригодности зажима для крепления заземления (отсутствии коррозии, оксидной пленки, слоя лака, краски).

4.5.11. Не следует электрически соединять с болтом (винтом, шпилькой) для заземления:

приборы, аппараты, части комплектных низковольтных устройств, подлежащие заземлению и установленные на заземленных металлических конструкциях, если на их опорных поверхностях предусмотрены зачищенные и незакрашенные, защищенные от коррозии места для обеспечения электрического контакта;

приборы, если болтовые соединения гарантируют электрическую связь токопроводящих частей с величиной электрического сопротивления не более 0,10 Ом относительно элементов для заземления;

элементы крепления приборов;

корпуса электроизмерительных приборов, съемные и открывающиеся части приборов.

4.5.12. Электрическое сопротивление, измеряемое между болтом (винтом, шпилькой) для заземления прибора и любой его металлической частью, подлежащей заземлению, не должно превышать 0,10 Ом. Для заземления применяют гибкие провода, скользящие контакты или петли с защищенным токопроводящим покрытием.

4.5.13. При затяжке или отвинчивании винтов не должно возникать перемещения закрепленных неизолированных проводов или ослабления крепления зажимов.

При затяжке винта неизолированные участки провода не должны выскальзывать из-под зажима.

4.5.14. К стационарно установленным приборам должны выполняться позиционные обозначения. Символы и надписи должны выполняться способом, обеспечивающим их сохранность. Позиционные обозначения должны быть размещены возле приборов на стороне монтажа.

4.5.15. Эксплуатация средств измерений осуществляется в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок и инструкций заводов-изготовителей.

4.5.16. При длительной нагрузке или перегрузке доступные части прибора не должны нагреваться до температуры, представляющей опасность для обслуживающего персонала при прикосновении к ним.

Температура этих частей не должна превышать температуру окружающей среды более чем на: 25 °С - для металлических частей, 35 °С - для частей из других материалов.

4.5.17. Измерительные приборы (средства испытаний) при работе в условиях длительной нагрузки или перегрузки не должны иметь деформаций, нарушающих безопасность работы с ними.

4.5.18. Средства испытаний (измерений) и объекты, которые при испытании (измерении) могут разрушиться и стать источником опасности для работающих, должны быть помещены в кожухи.

4.5.19. Конструкция полупроводниковых преобразователей электроэнергии должна обеспечивать возможность безопасной проверки наличия или отсутствия напряжения указателем напряжения.

Двери шкафов преобразователей должны быть снабжены блокировками, препятствующими открыванию дверей при включенном состоянии преобразователей и их включению при открытых дверях шкафов. Допускается в технически обоснованных случаях применение внутренних зажимов, открывающихся специальными ключами.

На двери шкафа преобразователя должна быть укреплена табличка со знаком безопасности "Осторожно! Электрическое напряжение".

4.5.20. У масляных трансформаторов зона выброса масла не должна захватывать места расположения приборов, требующих обслуживания при эксплуатации.

4.5.21. Элементы конструкции оборудования, средств измерений (испытаний) не должны иметь острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, представляющих опасность травмирования работающих, если их наличие не определяется функциональным назначением этих элементов.

4.5.22 Средства измерения (испытания) и оборудование должны быть выполнены так, чтобы исключалась возможность накопления зарядов статического электричества, превышающего допустимый уровень, и исключалась возможность пожара и взрыва.

4.5.23 Периодический осмотр и профилактическое обслуживание средств испытаний или измерений и учета электрической энергии, надзор за их состоянием, проверка, ремонт и испытание должны быть организованы в каждой организации и проводиться метрологической службой в соответствии с государственными стандартами.

4.6. Требования к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест

4.6.1 Передвижные испытательные установки, имеющие части, находящиеся под напряжением до 1000 В и выше 1000 В, должны находиться в разных помещениях или отсеках установки. Помещения или отсеки должны быть отделены дверью с блокировкой или сигнализацией.

4.6.2 Объект испытаний (измерений) должен находиться в прямой видимости с пульта управления установкой.

В противном случае между персоналом, работающим на пульте, и у объекта испытаний (измерений) следует устанавливать телефонную связь или звуковую сигнализацию.

4.6.3 Рабочие места персонала, обслуживающего передвижные установки, имеющие помещения (отсеки), должны быть оборудованы подводом напряжения до 1000В в помещении (отсеке), где установлены части средств испытания (измерения).

4.6.4 При проведении испытаний (измерений) вне установки вокруг объектов и средств испытаний (измерений) следует устанавливать временные ограждения и заземления при отсутствии постоянных.

4.6.5 В цепи питания установки или в цепи пункта подключения должен быть аппарат с видимым разрывом.

4.6.6 При необходимости следует различать провода по функциональному назначению цепей, в которых они использованы, и применять различные расцветки изоляции:

красную (оранжевую, розовую) - для проводов измерения переменного тока;

синюю (фиолетовую) - для проводов измерения постоянного тока;

зелено-желтую двухцветную (зеленую) - для проводов и шин в цепях заземления;

голубую (серую, белую) - для проводов и шин, соединенных с нулевым и нейтральным проводом и не предназначенных для заземления.

Цвета, указанные вне скобок, являются предпочтительными.

4.6.7. Провода и шины должны прокладываться таким образом, чтобы обеспечивался свободный доступ к приборам и их зажимам. Их прокладка может выполняться с лицевой или задней стороны панелей и блоков.

4.6.8. Изоляция жил кабелей должна иметь отличительную расцветку или цифровые обозначения. Изоляция жилы заземления должна отличаться от остальных жил расцветкой.

4.6.9. Для исключения возможности электрического перекрытия с объектов на оборудованные объекты и средства испытаний (измерений) следует ограждать. Допускается вместо ограждений применение сигнализации.

4.6.10. Металлические ограждения испытательных (измерительных) полей должны быть заземлены.

4.6.11. Высота постоянных ограждений должна быть не менее 1,7 м. Двери в постоянных ограждениях должны открываться наружу или раздвигаться.

Замки дверей должны быть самозапирающимися и изнутри открываться без ключа (ручкой). Рядом с дверью устанавливается световое табло, указывающее на наличие напряжения на испытательном (измерительном) поле.

4.6.12. Высота временных ограждений, выполненных в виде жестких щитов, ширм и т.д., должна быть не менее 1,8 м.

4.6.13. Расстояния от токоведущих частей средств и объектов испытаний (измерений) до временных ограждений, выполненных в виде сплошных жестких щитов из изоляционных материалов, а также стен из изоляционных материалов, должны быть вдвое больше приведенных в п. 4.1.12.

При использовании в качестве временных ограждений канатов (лент) из изоляционного материала вышеуказанные расстояния должны быть втрое больше приведенных в предыдущем пункте, но не менее 1 м.

Указанные требования не распространяются на временные ограждения токоведущих частей действующих электроустановок, не являющихся объектом испытаний (измерений) и находящихся во время испытаний под рабочим напряжением.

4.6.14 Провод, соединяющий источник испытательной (измерительной) нагрузки с объектом испытаний (измерений), должен быть закреплен так, чтобы исключалась возможность его приближения к находящимся под рабочим напряжением токоведущим частям. Такие расстояния должны быть не менее указанных ниже при номинальном значении рабочего напряжения:

от 1 до 15 кВ включительно - 0,7 м;

свыше 15 до 35 кВ включительно - 1,0 м;

4.6.15. Расстояния от токоведущих частей объектов и средств испытаний (измерений) до постоянных заземленных ограждений и других заземленных элементов должны быть не менее указанных ниже:

при испытательных напряжениях (импульсное максимальное значение):

от 1 до 100 кВ - 0,50 м;

при испытательных напряжениях промышленной частоты (действующее значение) и постоянного тока:

от 1 до 6 кВ - 0,17 м;

свыше 6 до 10 кВ - 0,23 м;

свыше 10 до 20 кВ - 0,30 м;

свыше 20 до 50 кВ - 0,50 м;

свыше 50 до 100 кВ - 1,00 м;

4.6.16. При организации рабочего места должны быть обеспечены безопасное передвижение работника (а также посторонних лиц), быстрая их эвакуация в экстренных случаях, а также кратчайший подход к рабочему месту.

Рабочие места должны создаваться с учетом требований, необходимых для свободного и безопасного выполнения трудовых операций, с учетом размеров используемых приборов, инструментов и приспособлений.

4.6.17. Размеры рабочего места и размещение его элементов должны обеспечивать выполнение рабочих операций в удобных позах и не затруднять движений работающих.

Если расположение рабочего места вызывает необходимость перемещения и (или) нахождения работника выше уровня пола, должны предусматриваться площадки, лестницы, перила и другие устройства, размеры и конструкция которых должны исключать возможность падения работающих и обеспечивать удобное и безопасное выполнение трудовых операций.

4.6.18. Для обеспечения удобного, возможно близкого подхода к столу, станку, машине должно быть предусмотрено пространство для размещения стоп работников размером не менее 150 мм по глубине, 150 мм по высоте и 530 мм по ширине.

4.6.19. Аварийные органы управления следует располагать в зоне досягаемости для работников. Необходимо предусмотреть специальные средства опознавания и предотвращения их непроизвольного или самопроизвольного включения.

4.6.20. Шкала каждого измерительного прибора должна находиться на высоте от уровня пола:

при работе стоя - от 1000 до 1800 мм;

при работе сидя - от 700 до 1400 мм.

4.6.21. При работе стоя на рабочем месте должны обеспечиваться прямое и свободное положение корпуса тела работающего или наклон его вперед не более чем на 15°. Обеспечение оптимального положения работающего должно обеспечиваться:

регулированием высоты рабочей поверхности;

подставками для ног при нерегулируемой высоте рабочей поверхности.

4.6.22. При работе сидя на рабочем месте должны учитываться антропологические показатели работающего и обеспечено оптимальное положение тела, которое достигается регулированием:

высоты рабочей поверхности, сиденья и пространства для ног;

высоты сиденья и подставки для ног.

При невозможности регулирования высоты рабочей поверхности и подставки для ног допускается проектировать и изготавливать оборудование с нерегулируемыми параметрами рабочего места, обеспечивающими оптимальное положение тела работника.

4.6.23. Расположение приборов, приспособлений и устройств должно обеспечивать:

удобство и безопасность обслуживания;

удобство наблюдений;

удобство установки, а также подключения внешних соединений;

исключение возможности взаимного влияния (переброс электрической дуги; передача механических сотрясений, вызывающих ложные срабатывания и разрегулировку приборов; взаимная индуктивность и т.д.);

доступ к контактным соединениям;

удобство ремонта и замены изнашивающихся частей.

4.6.24. При работе двумя руками органы управления размещают с таким расчетом, чтобы не допускать перекрещивания рук.

4.6.25. Средняя высота расположения средств отображения информации должна соответствовать следующим значениям:

для женщин - 1320 мм;

для мужчин - 1410 мм;

для женщин и мужчин - 1365 мм.

4.6.26. При подготовке к выполнению работ:

редко используемые (не более двух операций в 1 час) средства отображения информации допускается располагать в вертикальной плоскости под углом +/- 60° от нормальной линии взгляда и в горизонтальной плоскости под углом +/- 60° от сагиттальной плоскости (при движении глаз и повороте головы).

Для стрелочных индикаторов допускается угол отклонения от нормальной линии взгляда не более 25°.

4.6.27. Испытательные (измерительные) установки должны быть укомплектованы схемами испытательных (измерительных) цепей.

4.6.28. В электрических схемах цепей питания ИС, присоединяемых к сетям напряжением 380/220В, должны устанавливаться предохранители или автоматические выключатели.

4.6.29. В целях безопасности проведения работ применять коммутационные аппараты без обозначения фаз (полюсов) источников питания не допускается.

4.6.30. Испытательные (измерительные) стенды должны иметь устройство для подачи звукового сигнала.

Работа без звукового сигнала допускается, если сигнал, поданный с места управления испытаниями (измерениями) голосом (жестом), слышен (виден) на рабочих местах персонала, участвующего в испытаниях (измерениях).

4.6.31. Световая сигнализация в цепи питания ИС должна быть выполнена так, чтобы при включенных двух последовательных коммутационных аппаратах без видимого разрыва (при наличии световой сигнализации) горели лампы красного, а при отключенных - зеленого цвета.

4.6.32. Соединения приборов, устанавливаемых на открывающихся частях, с приборами, устанавливаемыми на неподвижных частях, должны выполняться гибким проводом.

4.7. Требования к средствам защиты

4.7.1. Электрозащитные средства включают устройства и приспособления для обеспечения безопасности труда при проведении испытаний и измерений в электроустановках. К ним относятся указатели напряжения для проверки совпадения фаз, устройства для прокола кабеля, устройства определения разности напряжений в транзите, указатели повреждения кабелей, изолирующие измерительные штанги, электроизмерительные штанги, электроизмерительные клещи и др. Средства защиты, используемые при проведении испытаний и измерений, должны соответствовать требованиям соответствующих государственных стандартов и требованиям Правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.

4.7.2. Ответственность за своевременное обеспечение персонала и комплектование электроустановок испытанными средствами защиты, организацию надлежащего хранения, учета, периодических испытаний, изъятие непригодных средств несет начальник электролаборатории.

4.7.3. Если назначение оборудования и средств измерений (испытаний) и условия их эксплуатации не могут исключить контакт работающего с переохлажденными, горячими частями, измерением электромагнитных полей выше предельно допустимых уровней, следует использовать средства индивидуальной защиты.

4.7.4. Работники, получившие средства защиты в индивидуальное пользование, отвечают за их правильную эксплуатацию и своевременную отбраковку.

4.7.5. Конструкция средств защиты должна обеспечивать возможность контроля выполнения ими своего назначения до начала и в процессе использования.

Средства защиты должны выполнять свое назначение непрерывно при функционировании оборудования и средств измерений и при возникновении опасной ситуации. Действие средств защиты не должно прекращаться раньше, чем закончится действие соответствующих опасных или вредных производственных факторов.

4.7.6. При использовании в процессе испытаний (измерений) электрозащитных средств не допускается касаться рабочей и изолирующей частей за ограничительным кольцом или упором.

4.7.7. Минимальные размеры штанг для установки заземления в лабораторных и испытательных установках должны быть:

изолирующей части штанги - не менее 700 мм;
рукоятки - 300 мм.

5. Требования безопасности во время работы

5.1. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника

5.1.1. Для обеспечения защиты от поражения при случайном прикосновении к токоведущим частям действующей электроустановки или частям, находящимся под измерительным или испытательным напряжением, необходимы следующие способы и средства защиты:

защитные ограждения (временные или стационарные);

безопасное расположение токоведущих частей;

защитное отключение;

изоляция токоведущих частей (рабочая, при испытаниях и измерениях, дополнительная, усиленная, двойная);

изоляция рабочего места;

предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности.

5.1.2. Для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях со снятием напряжения в электроустановке следует выполнять:

отключение электроустановки (части установки) от источника питания;

механическое запираение приводов коммутационных аппаратов;

снятие предохранителей;

отсоединение концов питающих линий и другие меры, исключающие возможность ошибочной подачи напряжения на рабочее место;

проверку отсутствия напряжения;

заземление отключенных токоведущих частей (наложение переносных заземлений, включение заземляющих ножей);

ограждение рабочего места или остающихся под напряжением токоведущих частей, к которым в процессе работы можно прикоснуться или приблизиться на недопустимое расстояние;

на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратуры должны быть вывешены запрещающие плакаты.

5.1.3. Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, применяют следующие способы:

защитное заземление;

зануление;

выравнивание, уравнивание потенциалов;

систему защитных проводов;

защитное отключение;

изоляцию нетоковедущих частей;

электрическое разделение сети;

малое (не более 25 В) напряжение;

контроль изоляции;

компенсацию токов замыкания на землю;

средства индивидуальной защиты.

Технические способы и средства защиты применяют отдельно или комбинированно для обеспечения оптимальной защиты.

5.1.4. Требования безопасности при выполнении конкретных видов измерений и испытаний определяются:

стадией существования продукции (изготовление, монтаж, эксплуатация, ремонт);

размещением объекта измерений и испытаний (в т.ч. на ИС или вне его);

наличием или отсутствием необходимости осуществлять контакт средств испытаний и (или) средств измерений с объектом измерений или испытаний (см. п. п. 1.6, 1.7).

5.1.5. При проведении электрических измерений и испытаний должен быть устранен непосредственный контакт работающего с узлами и элементами, оказывающими опасное и вредное воздействие.

5.1.6. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов при аварийном режиме производственных электроустановок напряжением до 1000В с глухозаземленной или изолированной нейтралью и выше 1000В с изолированной нейтралью не должны превышать значений, приведенных в табл. 4.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИКОСНОВЕНИЯ И ТОКОВ

Таблица 4

| Род тока | Нормируемая величина | Предельно допустимые значения, не более, при продолжительности воздействия тока, t, с | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| | | 0,1 - 0,08 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | св. 1,0 |
| Переменный 50 Гц | U, В | 550 | 340 | 160 | 135 | 120 | 105 | 95 | 85 | 75 | 70 | 60 | 20 |
| | I, мА | 650 | 400 | 190 | 160 | 140 | 125 | 105 | 90 | 75 | 65 | 50 | 6 |
| Постоянный | U, В | 650 | 500 | 400 | 350 | 300 | 250 | 240 | 230 | 220 | 210 | 200 | 40 |
| | I, мА | 650 | 500 | 400 | 350 | 300 | 250 | 240 | 230 | 220 | 210 | 200 | 15 |
| Выпрямленный двухполупериодный | Uампл., В | 650 | 500 | 400 | 300 | 270 | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 | - |
| | Iампл., мА | 650 | 500 | 400 | 300 | 270 | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 | - |
| Выпрямленный однополупериодный | Uампл., В | 650 | 500 | 400 | 300 | 250 | 200 | 190 | 180 | 170 | 160 | 150 | - |
| | Iампл., мА | 650 | 500 | 400 | 300 | 250 | 200 | 190 | 180 | 170 | 160 | 150 | - |

Примечание. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов, протекающих через тело человека, при продолжительности воздействия более 1 с соответствуют отпускающим (переменным) и неболевым (постоянным) токам.

5.1.7. Безопасность проведения измерительных и испытательных работ должна обеспечиваться защитой от возможных отрицательных воздействий природного характера и погодных условий.

5.1.8. Опасные зоны на территории организации, в производственных зданиях и сооружениях, на рабочих площадках, рабочих местах должны быть обозначены соответствующими знаками безопасности.

5.1.9. Каждый работник, если он сам не может принять меры к устранению нарушений требований настоящей Типовой инструкции, обязан немедленно сообщить непосредственному, а в случае его отсутствия - вышестоящему руководителю обо всех замеченных им нарушениях, неисправностях оборудования, применяемых при работе механизмов, приспособлений, приборов, инструментов и средств защиты, представляющих собой опасность для работников.

5.1.10. При несчастных случаях с людьми снятие напряжения для освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока должно быть произведено немедленно без предварительного разрешения.

5.1.11. При проведении испытаний (измерений) присоединение измерительных приборов выполняется после снятия напряжения.

5.1.12. Присоединение и отсоединение средств испытаний и измерений на объектах испытаний (измерений), имеющих движущиеся части, необходимо выполнять после полной остановки этих частей. Одновременно необходимо предотвращать непредусмотренный пуск таких объектов во время выполнения соединений.

5.1.13. Кабели и кабельная арматура измерительных и испытательных цепей, к которым предъявляются требования по пожарной безопасности, должны удовлетворять требованию нераспространения горения.

Конструкция и характеристики оболочек, экранов и брони кабелей, проводов и других материалов и средств, используемых в работе, должны обеспечивать электро- и пожаробезопасность эксплуатации при нормальных и аварийных режимах работы.

5.1.14. Воздушные зазоры между токоведущими частями объекта испытаний (измерений), находящимися под испытательным или измерительным напряжением, и токоведущими частями того же объекта, находящимися под рабочим напряжением, должны быть не менее приведенных ниже при номинальном значении рабочего напряжения:

6 кВ - 0,125 м;

10 кВ - 0,150 м;

5.1.15. При наличии факторов, снижающих прочность изоляции средств испытаний или измерений (ионизация, высокая температура, влажность, копоть, пыль, токопроводящие продукты гашения дуги и т.д.), расстояния утечки и электрические зазоры следует выбирать таким образом, чтобы обеспечить безопасность работы персонала.

5.1.16. Присоединение соединительного провода к испытываемому (измеряемому) оборудованию или к кабелю (шине, проводу и т.п.) и отсоединение его следует производить только после их заземления и по указанию работника, руководящего проведением испытания (измерения).

5.1.17. Руководитель (производитель) работ перед измерением или испытанием обязан проверить правильность сборки цепи и надежность рабочих и защитных заземлений.

5.1.18. Присоединение испытательной или измерительной установки к сети напряжением 380/220В следует производить через коммутационный аппарат, обеспечивающий видимый разрыв цепи, или через штепсельный разъем, установленный в месте управления установкой.

5.1.19. Перед каждым включением испытательной (измерительной) установки руководитель (производитель) работ обязан:

проверить местонахождение каждого члена бригады;

удалить посторонних лиц;

предупредить всех членов бригады о подаче напряжения словами: "Подаю напряжение";

убедиться, что предупреждение услышано всеми членами бригады;

снять заземление с вывода испытательной установки и подать на нее напряжение 380/220В.

При подаче испытательного напряжения оператор должен стоять на изолирующем коврике.

С момента подачи напряжения не допускается производить какие-либо пересоединения на испытательной (измерительной) схеме и испытуемом оборудовании.

5.1.20. К испытаниям (измерениям) можно приступать, только убедившись в отсутствии людей, работающих на той части электроустановки, к которой должен быть присоединен испытательный (измерительный) прибор. Перед началом испытаний или измерений необходимо запретить лицам, находящимся вблизи испытательного (измерительного) прибора, прикасаться к его токоведущим частям или частям,

находящимся под испытательным (измерительным) напряжением электроустановки, а при необходимости - выставить охрану.

5.1.21. Подавать испытательное (измерительное) напряжение на объект испытаний (измерений) следует после удаления персонала с испытательного (измерительного) поля (за исключением предписанного в п. 4.1.11) и предварительного оповещения звуковым сигналом.

Любому персоналу не разрешается находиться на испытываемом оборудовании (объекте измерений) во время проведения испытаний (измерений).

5.1.22. За персоналом, находящимся на испытательном (измерительном) поле после подачи испытательной (измерительной) нагрузки, необходимо осуществлять непрерывное наблюдение.

5.1.23. В период проведения испытаний (измерений) на оборудовании, электроустановке, находящихся под испытательным (измерительным) напряжением, не допускается проводить на них ремонтные, монтажные и наладочные работы.

5.1.24. В соответствии с требованиями электробезопасности за персоналом, работающим с переносными средствами измерений (испытаний) на высоте, необходимо непрерывное наблюдение с земли (пола).

5.1.25. Кратковременный электрический контакт средств измерений (испытаний) с объектом испытаний (измерений) следует проводить гибкими проводами, оканчивающимися щупами.

5.1.26. Испытания (измерения) изоляции линии, которая может быть запитана с двух сторон, можно проводить только после того, как получено сообщение ответственного лица электроустановки, присоединенной к другому концу этой линии, по телефону (нарочным) о том, что коммутационная аппаратура (линейные разъединители, выключатель) отключены и вывешен плакат "Не включать! Работают люди".

5.1.27. При испытаниях кабельной линии (КЛ), если ее противоположный конец расположен в запертой камере, отсеке комплектного распределительного устройства (КРУ) или в помещении, на дверях или ограждении должен быть вывешен предупреждающий плакат "Испытание. Опасно для жизни!". Если двери и ограждения не заперты либо испытанию подвергается ремонтируемая линия с разделанными на трассе жилами кабеля, помимо вывешивания плакатов у дверей, ограждений и разделанных жил кабеля, должна быть выставлена охрана из членов бригады, имеющих II группу, или дежурного персонала.

5.1.28. Испытывать или прожигать кабели следует со стороны пунктов, имеющих заземляющие устройства.

5.1.29. По окончании испытаний производитель работ обязан:

снизить напряжение испытательной (измерительной) установки до нуля;

отключить установку от питающей ее сети;

заземлить вывод установки и сообщить об этом бригаде словами: "Напряжение снято".

Только после этого допускается пересоединять провода или в случае полного окончания испытания отсоединять их от испытательной установки и снимать ограждения.

При работе на КЛ и воздушных линиях (ВЛ) электропередачи снимать ограждения и плакаты разрешается, только убедившись в полном отсутствии заряда.

5.1.30. Снятие напряжения и остаточного заряда с испытываемого объекта и средств измерений и предупреждение появления на них напряжения необходимо обеспечивать:

отключением источников питания (внешних и внутренних);

разрядкой заряжающихся элементов (фильтров, накопительных емкостей и др.);

заземлением выводов и других доступных прикосновению токоведущих частей;

блокировкой.

После испытания оборудования со значительной емкостью (кабели, генераторы) остаточный заряд должен быть снят специальной разрядной штангой.

6. Требования безопасности в аварийных ситуациях

6.1. В случае возникновения аварийной ситуации (несчастного случая, пожара, стихийного бедствия) следует немедленно прекратить работу и сообщить о ситуации вышестоящему персоналу.

6.2. В случаях, не терпящих отлагательств, следует выполнить необходимые переключения в электроустановке с последующим уведомлением вышестоящего персонала.

6.3. В случае возникновения пожара:

6.3.1. Оповестить всех работающих в производственном помещении и принять меры к тушению очага возгорания. Горящие части электроустановок и электропроводку, находящиеся под напряжением, следует тушить углекислотными огнетушителями.

6.3.2. Принять меры к вызову на место пожара своего непосредственного руководителя или других должностных лиц.

6.3.3. В соответствии с оперативной обстановкой следует действовать согласно местному оперативному плану пожаротушения.

6.4. При несчастном случае необходимо немедленно освободить пострадавшего от воздействия травмирующего фактора, оказать ему первую (доврачебную) медицинскую помощь и сообщить непосредственному руководителю о несчастном случае.

При освобождении пострадавшего от действия электрического тока необходимо следить за тем, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью или под шаговым напряжением.

7. Требования безопасности по окончании работы

7.1. По окончании работы необходимо:

отключить испытательное (измерительное) оборудование;

в случае полного окончания испытаний отсоединить провода от испытательной установки и снять ограждения;

весь инструмент, приспособления, приборы и средства защиты привести в надлежащий порядок и разместить в специальных шкафах и на стеллажах;

доложить о завершении работ вышестоящему персоналу и оформить окончание работ росписью в оперативном журнале;

снять спецодежду, убрать ее и другие средства индивидуальной защиты в шкаф для рабочей одежды;

умыться или принять душ.

7.2. Использованный в работе обтирочный материал должен быть собран в специальный ящик с плотно закрывающейся крышкой. Утилизацию отходов следует проводить в специально отведенных местах, согласованных со службами пожарного надзора в организации.

Начальник лаборатории

С инструкцией по ОТ при проведении электрических измерений и испытаний в высоковольтной лаборатории ОЗНАКОМЛЕН:

| № п/п | Дата ознакомления | Должность | ФИО | Подпись |
|-------|-------------------|-----------------------|-----|---------|
| 1 | | начальник лаборатории | | |
| 2 | | инженер-электрик | | |