**5.51. Электромонтажников ТИ РО-051-2003**

Общие требования безопасности

Требования безопасности перед началом работы

Требования безопасности во время работы

Требования безопасности по окончании работы

     Настоящая отраслевая типовая инструкция разработана с учетом требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда, указанных в разделе 2 настоящего документа, межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, и предназначена для электомонтажников при выполнении ими работ согласно их профессии и квалификации.

Общие требования безопасности

     5.51.1. Электромонтажники, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки и не имеющие противопоказаний по возрасту по выполняемой работе, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

     обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

     обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

     5.51.2. Электомонтажники# обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

     повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

     расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

     острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;

     повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли, а также вредных и пожароопасных веществ;

     движущиеся машины, механизмы и их части.

     5.51.3. Для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий электромонтажники обязаны использовать предоставляемыми работодателями бесплатно комбинезон хлопчатобумажный, рукавицы комбинированные, костюмы на утепляющей прокладке и валенки для зимнего периода.

     При нахождении на территории стройплощадки электромонтажники должны носить защитные каски. Кроме того при работе на высоте или в колодцах использовать предохранительный пояс, а при сверлении или пробивке отверстий использовать защитные очки.

     5.51.4. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах электромонтажники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации.

     Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

     5.51.5. В процессе повседневной деятельности электромонтажники должны:

     применять в процессе работы инструмент и оснастку по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

     поддерживать инструмент и оснастку в технически исправном состоянии, не допуская работу с неисправностями при которых эксплуатации запрещена;

     быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

     5.51.6. Электромонтажники обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

Требования безопасности перед началом работы

     5.51.7. Перед началом работы электромонтажник обязан:

     а) предъявить руководителю работ удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ, получить задание и пройти инструктаж на рабочем месте по специфике выполняемых работ;

     б) надеть спецодежду и спецобувь установленного образца;

     в) при выполнении работ повышенной опасности ознакомиться с мероприятиями, обеспечивающими безопасное производство работ, и расписаться в наряде-допуске, выданном на поручаемую работу.

     5.51.8. После получения задания электромонтажники обязаны:

     а) проверить рабочее место, проходы к нему и ограждения на соответствие требованиям безопасности, при необходимости выполнить мероприятия, указанные в наряде-допуске. Удалить посторонние предметы и материалы;

     б) проверить исправность оборудования, приспособлений и инструмента, а также достаточность освещенности рабочих мест;

     в) подобрать, предварительно проверив исправность и сроки последних испытаний, средства защиты и приспособления, применяемые для работы: диэлектрические и измерительные штанги (клещи), указатели напряжения, инструмент с изолированными ручками, диэлектрические перчатки, боты, галоши и коврики; подмости, лестницы, предохранительные пояса и др.;

     г) проверить исправность редукторов и манометров баллонов с газами, герметичность бутылей с электролитом, кислотой, щелочью, целостность упаковки пиротехнических, термитных патронов и спичек, эпоксидных и полиуретановых компаундов, отвердителей и т.д.

     5.51.9. Электромонтажники не должны приступать к работе при следующих нарушениях требований безопасности:

     а) загазованности помещений, где предстоит работать;

     б) отсутствии или неисправности приточно-вытяжной вентиляции, отсутствии специальных растворов для нейтрализации разлитого электролита, кислоты или щелочи при работах в аккумуляторной;

     в) отсутствии или неисправности лесов, настилов, подмостей или других средств подмащивания, наличии неогражденных проемов и перепадов по высоте в зоне производства работ;

     г) неисправности средств защиты от падения при работе на высоте (предохранительные пояса, страховочные канаты и т.д.);

     д) несвоевременном прохождении очередных испытаний (технического осмотра) средств подмащивания, лестниц, индивидуальных (коллективных) средств защиты;

     е) отсутствии видимых разрывов электрических цепей, по которым может быть подано напряжение на место работ, и защитного заземлением# отключенной части электроустановки;

     ж) отсутствии или истечении срока действия наряда-допуска при работе в действующих электроустановках;

     з) нахождении рабочего места в пределах опасных зон, границы которых приведены в таблице.

Таблица

Границы опасных зон вблизи токоведущих частей электроустановок

+-------------------------+---------------------------------------------+

|      Напряжение, кВ     |  Расстояния, ограничивающие опасную зону от |

|                         |     неогражденных неизолированных частей    |

|                         | электроустановки или от проекции провода ВЛ,|

|                         |        находящихся под напряжением, м       |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|До 1                     |                     1,5                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|От  1 до 20              |                     2,0                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|"  35 " 110              |                     4,0                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|" 150 " 220              |                     5,0                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|330                      |                     6,0                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|От 500 до 750            |                     9,0                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

|800 (постоянного тока)   |                     9,0                     |

+-------------------------+---------------------------------------------+

     Об обнаруженных нарушениях требований безопасности электромонтажники должны сообщить руководителю работ.

Требования безопасности во время работы

     5.51.10. При электромонтажных работах должны выполняться следующие общие требования безопасности:

     а) не допускается выполнение работы вне помещений на высоте, а также при применении электрооборудования, измерительных приборов во время тумана, дождя, грозы, гололеда и при ветре силой 12 м/с и более;

     б) сверление и пробивку отверстий в кирпиче и бетоне, протяжку стального провода в трубы необходимо производить с использованием защитных очков с небьющимися стеклами. При пробивке отверстий ручным инструментом (шлямбуром, оправкой и т.п.) необходимо проверить, чтобы длина его рабочей части превышала толщину стены не менее, чем на 200 мм;

     в) при затягивании провода (кабеля) в трубу (канал) руки работающего должны быть на расстоянии не менее 1 м от торца трубы (канала);

     г) при измерении сопротивления изоляции жил проводов и кабелей мегаомметром (выполняется персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III) концы проводов (кабелей) с противоположной стороны должны быть ограждены или находиться под контролем специально выделенного для этих целей дежурного, аттестованного по правилам электробезопасности;

     д) электромонтажному персоналу запрещается производить какие-либо работы, относящиеся к эксплуатации электроустановок на строительной площадке;

     е) при применении грузоподъемных кранов к строповке материалов, изделий и конструкций допускаются электромонтажники имеющие удостоверения стропальщика (такелажника).

     5.51.11. При работе на высоте электромонтажники должны выполнять следующие требования безопасности:

     а) применять инвентарные средства подмащивания, прошедшие испытания в установленные сроки;

     б) при работе на высоте более 1,3 м рабочие места должны иметь защитные ограждения высотой 1,1 м, а при их отсутствии необходимо применять предохранительный пояс;

     в) подавать предметы работающему на высоте следует с помощью веревки. Во избежание раскачивания предмет необходимо придерживать оттяжкой;

     г) запрещается работать на монтируемых конструкциях, шинопроводах, лотках, ходить по ним, а также перелезать через ограждения;

     д) ограждать места установки приставных лестниц на участках движения транспорта или людей;

     е) запрещается применять в качестве средств подмащивания ящики, бочки или другие случайные предметы;

     ж) при выполнении верхолазных работ следует выполнять требования, изложенные в ТИ РО-055.

     5.51.12 При работе в колодцах, коллекторах и других подземных сооружениях следует выполнять следующие требования безопасности:

     а) для освещения рабочих мест в колодцах и туннелях следует применять светильники напряжением 12 В или аккумуляторные фонари, а для работы - электрический инструмент напряжением не выше 50 В, соответствующий по исполнению категориям помещений по электро-, пожаро- и взрывоопасности;

     б) при открывании колодцев необходимо применять искробезопасный инструмент, а также избегать ударов крышки о горловину люка. Во избежание повреждения рук или ног снимать крышки с колодцев необходимо с помощью захватов;

     в) при работе в колодцах двое рабочих должны находиться вне колодца, страховать непосредственных исполнителей работы с помощью страховочных канатов, прикрепленных к лямочным предохранительным поясам работающих в колодце. У открытого люка колодца следует установить предупреждающий знак или сделать ограждение;

     г) во время работы в коллекторах и туннелях электромонтажники должны иметь возможность выхода с двух сторон;

     д) в подземных сооружениях к месту работы необходимо следовать по установленным маршрутам, не прикасаясь к кабелям, проводам, корпусам электрооборудования.

     5.51.13. При работе на действующих предприятиях следует выполнять следующие требования безопасности:

     а) электромонтажники обязаны соблюдать правила внутреннего распорядка и требования безопасности действующего предприятия;

     б) руководствоваться требованиями наряда-допуска, выданного на выполняемую работу;

     в) при производстве работ запрещается использовать для закрепления технологической и монтажной оснастки действующие трубопроводы и оборудование, а также технологические конструкции.

     5.51.14. В действующих электроустановках работать следует по наряду-допуску, соблюдая следующие требования безопасности:

     а) перед началом работ предъявить допускающему удостоверение по технике безопасности на право производства работ в действующих электроустановках с указанием квалификационной группы по электробезопасности;

     б) получить инструктаж от допускающего, в котором четко определены границы рабочего места, виды предстоящих работ, меры безопасности и указано электрооборудование, оставшееся под напряжением;

     в) работы следует выполнять в пределах рабочего места, предусмотренного нарядом-допуском;

     г) выполнять работы следует под надзором производителя работ (наблюдающего);

     д) электромонтажные работы выполнять при снятом напряжении со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, с обеспечением видимых разрывов электрической цепи и заземлении (занулении) отсоединенных токоведущих частей. Зону, выделенную для производства работ, необходимо оградить. Схема ограждения должна исключать случайное проникновение электромонтажников за пределы выделенной зоны;

     е) электромонтажные работы, выполняемые в охранной зоне действующей ВЛ, производить под непосредственным руководством ответственного за безопасное производство работ, при наличии наряда-допуска на указанную работу, разработанного с учетом интересов и требований эксплуатирующей и монтажной организаций, а при работе с применением грузоподъемных механизмов - и владельца указанного механизма.

     Аналогичные требования безопасности следует соблюдать при монтаже ВЛ в зоне действия наведенного напряжения, когда его величина более 42 В. При этом наложение защитного заземления на провода монтируемой линии следует выполнять непосредственно в местах производства работ;

     ж) раскатываемый провод следует заземлять в месте присоединения его к тяговому механизму. Заземление его на барабане или в каком-либо другом месте запрещается. С точки зрения безопасности раскатываемый провод следует приравнивать к проводам, находящимся под напряжением, и не допускать прикосновения к нему без защитных средств.

     5.51.15. При работе с электрифицированным инструментом запрещается:

     а) допуск к работе лиц, имеющих квалификационную группу по электробезопасности ниже второй;

     б) передавать его для работы (хотя бы и на непродолжительное время) неаттестованным лицам;

     в) выполнение работ с приставных лестниц;

     г) оставлять электроинструмент без надзора и включенным в электрическую сеть.

     5.51.16. При монтаже воздушной линии электропередачи (ЛЭП) и контактных сетей городского транспорта необходимо выполнять следующие требования безопасности:

     а) снимать расчалки и тросы с установленной опоры следует только после ее закрепления;

     б) при работе на опоре пользоваться предохранительным поясом и опираться на оба лаза (когтя) в случае их применения;

     в) при выходе из корзины подъемного механизма на собранную и закрепленную опору необходимо надежно закрепиться предохранительным поясом за траверсу или опору;

     г) перед уходом с места работы поднятые наверх конструкции следует надежно закрепить;

     д) приступать к монтажу проводов допускается только после закрепления опор и достижения бетоном фундамента расчетной прочности;

     е) раскатывать провода и тросы следует в брезентовых рукавицах. При ручной раскатке необходимо применять брезентовые наплечники;

     ж) раскатка проводов с автомашины должна производиться при скорости движения не более 10 км/ч;

     з) сматывать с барабана последние 6-12 витков провода следует вручную во избежание удара проводом, причем раскатываемый провод должен быть закреплен к ближайшей опоре;

     и) при монтаже и демонтаже воздушных ЛЭП необходимо заземлять участки смонтированной линии, при этом расстояние между заземлителями должно быть не более 3 км;

     к) приступать к монтажу контактных сетей разрешается после готовности трамвайных путей и автомобильных дорог для передвижения транспорта и механизмов. Место работы по согласованию с госавтоинспекцией необходимо ограждать и выставлять соответствующие знаки;

     л) запрещается перестановка поперечно-несущих тросов и поддерживающих устройств (консолей, кронштейнов, фиксаторов и т.д.) с подвешенным контактным проводом;

     м) следует надежно заземлить после подвески троса и контактного провода каждую секцию. Снимать заземление допускается только после окончания всех монтажных работ, перед непосредственной подачей напряжения на линию.

     5.51.17. При монтаже проводов запрещается:

     а) подниматься на анкерную опору или находиться на ней со стороны проводов;

     б) подниматься на угловые опоры и работать со стороны внутреннего угла;

     в) устанавливать гидроподъемники и телескопические вышки внутри угла поворота ЛЭП;

     г) находиться под проводами во время их монтажа;

     д) поправлять на барабане витки провода во время его раскатки;

     е) находиться с внутренней стороны натяжения для освобождения рабочего, зацепившегося при натяжении провода.

     5.51.18. При монтаже аккумуляторных батарей необходимо соблюдать следующие требования безопасности;

     а) выполнять монтаж аккумуляторных батарей двум электромонтажникам, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III;

     б) выполнять работы с кислотами и щелочами в специальном защитном костюме (грубошерстном при работах с кислотами и хлопчатобумажном - с щелочами), в резиновых сапогах (под брюки) или галошах с надетым резиновым фартуком, в защитных очках и технических резиновых перчатках;

     в) в помещениях для хранения кислот или щелочей выполнение каких-либо других работ, кроме разведения электролита, запрещается;

     г) в помещениях, где находятся свинцовые электроды, кислоты или щелочи, хранение и прием пищи, а также установка баков с питьевой водой запрещаются;

     д) кислотный электролит следует приготовлять в освинцованных или стальных гумированных емкостях. Использовать для разведения электролита стеклянные или эмалированные сосуды запрещается;

     е) при приготовлении кислотного электролита кислоту следует вливать в воду тонкой ровной струей, одновременно перемешивая электролит мешалкой из кислотоупорного материала (воду вливать в кислоту не допускается);

     ж) для приготовления щелочного электролита следует наливать в емкость дистиллированную воду и доливать в нее при тщательном перемешивании щелочь небольшими порциями;

     з) места, залитые кислотой или электролитом, необходимо нейтрализовать (для нейтрализации кислоты, попавшей на тело или одежду, следует применять 5%-ный раствор пищевой соды или известковое молоко, для промывания глаз и полости рта - 2-4%-ный раствор соды; для нейтрализации щелочи, попавшей на тело, - 10%-ный раствор борной кислоты или уксусной эссенции);

     и) измерять напряжение и плотность электролита следует и# диэлектрических перчатках и респираторе, стоя на изолирующем резиновом коврике;

     к) за 30 мин до начала заряда батарей в аккумуляторном помещении необходимо включить приточно-вытяжную вентиляцию, выключить ее можно не ранее, чем через полтора часа после окончания заряда;

     л) пайка (сварка) электродов в аккумуляторном помещении допускается не ранее, чем через два часа после окончания заряда аккумуляторной батареи. Место пайки должно быть ограждено от остальной батареи огнестойкими щитами. При пайке и рихтовке электродов, а также зачистке хвостовиков электродов щеткой приточно-вытяжная вентиляция должна работать непрерывно. Эти работы следует выполнять в технических резиновых перчатках, защитных очках и респираторе.

     5.51.19. При монтаже кабельных линий необходимо выполнять следующие требования безопасности:

     а) перед перемещением барабана с кабелем принять меры, исключающие захват одежды рабочих. Для этого необходимо удалить с барабана торчащие гвозди, а концы кабеля надежно закрепить;

     б) для размотки кабеля барабан установить на домкраты соответствующей грузоподъемности или специальные тележки и поднять на 0,15-0,2 м от поверхности;

     в) на трассах прокладки кабелей, имеющих повороты, запрещается размещаться внутри углов поворота кабеля, поддерживать кабель на углах поворота, а также оттягивать его вручную. На прямолинейных участках трассы электромонтажникам следует находиться по одной стороне кабеля;

     г) при ручной прокладке кабеля количество электромонтажников должно быть таким, чтобы на каждого из них приходился участок кабеля массой не более 35 кг;

     д) при массе кабеля более 1 кг на 1 м его подъем и крепление приставных лестниц или лестниц-стремянок запрещаются;

     е) расстояние от края траншеи до кабельных барабанов, механизмов и приспособлений должно быть не менее ее глубины;

     ж) опускать последний виток кабеля с барабана в колодец или туннель следует плавно с помощью пенькового каната;

     з) разжигать горелки, паяльные лампы, разогревать кабельную массу и расплавлять припой следует на расстоянии не менее 2 м от колодца (туннеля). Опускать в колодец расплавленный припой и разогретую кабельную массу следует в ковше или закрытом сосуде, подвешенном с помощью карабина к металлическому тросику;

     и) при работе с эпоксидным компаундом и отвердителем следует соблюдать меры безопасности, принятые для работ с токсичными веществами;

     к) кабельную массу для заливки муфт следует разогревать в металлической просушенной посуде с крышкой и носиком. Запрещается доводить массу до кипения. Недопустимо попадание воды в горячую массу;

     л) разогревать и переносить ковш с припоем, а также сосуды с кабельной массой следует в защитных очках и брезентовых рукавицах длиной до локтя.

     Передавать ковш с припоем или сосуд с кабельной массой из рук в руки запрещается (для передачи емкость необходимо ставить на землю или прочное основание).

     5.51.20. При монтаже силовых и осветительных сетей необходимо выполнять следующие требования безопасности:

     а) размещать трубы и металлоконструкции на земле или на полу на подкладках;

     б) концы труб опиливать и очищать от заусенцев;

     в) при выполнении работ на фермах или временных настилах по фермам в зоне работающих мостовых кранов запрещается опускать провода, веревки или такелажные приспособления, а также устанавливать приставную лестницу к тросовой проводке;

     г) перед установкой групповых щитков и аппаратов проверить надежность их монтажно-заготовительных узлов и сборок;

     д) проверку совпадения отверстий в соединяемых конструкциях осуществлять с помощью специальных монтажных приспособлений;

     е) при монтаже кранового электрооборудования на проектной высоте запрещается пользоваться электроинструментом напряжением выше 42 В и переносными электролампами напряжением выше 12 В;

     ж) при монтаже тросовых проводок их окончательное натяжение осуществлять при помощи натяжных устройств после устройства промежуточной подвески;

     з) установку осветительной арматуры массой более 10 кг осуществлять вдвоем. Допускается выполнение этой работы одним рабочим с применением специального приспособления;

     и) монтировать шинопроводы следует посекционно или по одному блоку. Накопление секций или блоков на лесах, эстакадах и мостиках обслуживания запрещается;

     к) поднимать блоки шинопроводов выше 7,5 м специальными траверсами из швеллера или стальных труб с постоянными стропами;

     л) при стыковке двух секций или блоков шинопроводов совпадение отверстий проверять металлическим стержнем;

     м) забивку электродов заземления вручную производить кувалдой с длиной ручки (держателя) не менее 0,7 м.

     5.51.21. При монтаже распределительных устройств необходимо выполнять следующие требования безопасности:

     а) производить подъем, перемещение и установку разъединителей и других аппаратов рубящего типа в положении "Включено", аппаратов, снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного распределителя, - в положении "Отключено";

     б) при регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, принять меры, исключающие их самопроизвольное включение или отключение;

     в) проверку одновременности включения контактов масляных выключателей выполнять при напряжении не выше 12 В;

     г) при работах на трансформаторах тока их вторичные обмотки до полного окончания монтажа подключаемых к ним цепей замкнуть накоротко непосредственно на зажимах трансформатора и заземлить;

     д) выполнять строповку трансформаторов за специально предусмотренные заводом-изготовителем подъемные крюки;

     е) запрещается производить какие-либо работы или находиться на трансформаторах во время их перемещения. При установке перемещаемых трансформаторов в проектное положение обязательна установка упоров (клиньев);

     ж) во избежание воспламенения паров масла сварочные работы на корпусе трансформатора выполнять после заливки его маслом до уровня 200-250 мм выше места сварки;

     з) при сушке трансформаторов переменным и постоянным током место работы оградить;

     и) при монтаже силовых трансформаторов их выводы на все время монтажных работ закоротить и заземлить.

     5.51.22. При монтаже вторичных цепей необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

     а) электромонтажникам убедиться, что сборки зажимов, установленные в камерах РУ, закрыты кожухами и снабжены предупредительными надписями с указанием напряжения;

     б) сгибать жилы медных и алюминиевых проводов и жилы контрольных кабелей в кольцо круглогубцами или специальными механизмами и приспособлениями. Применение плоскогубцев запрещается;

     в) электропаяльник для пайки провода и жил (для предотвращения попадания флюса и нагара на поверхность стола и проводов) применять на металлической подставке с лотком;

     г) при пайке мелких деталей и концов проводов удерживать их пинцетом или плоскогубцами;

     д) промывать места пайки бензином и другими легковоспламеняющимися растворами запрещается;

     е) тигель для лужения проводов устанавливать в устойчивом положении в металлическом противне с бортиком.

     5.51.23. При обнаружении во время работы неисправностей средств подмащивания, применяемого оборудования, инструмента, средств защиты, при которых согласно требованиям инструкций заводов-изготовителей запрещается их эксплуатация, работу следует прекратить и доложить бригадиру или руководителю работ.

     5.51.24. При возникновении в зоне работы опасных условий (неисправности заземления; появления запаха газов в кабельных сооружениях; разрушения и течи баков аккумуляторных батарей) электромонтажники обязаны прекратить работы и сообщить бригадиру или руководителю работ.

     5.51.25. При потере устойчивости или нарушении целостности конструкций в зоне выполнения работ следует прекратить работы и доложить руководителю.

Требования безопасности по окончании работы

     5.51.26. После окончания работ необходимо:

     а) отключить электрифицированный инструмент и другое используемое в работе оборудование;

     б) протереть и смазать трущиеся части инструмента и сдать его на хранение;

     в) привести в порядок рабочее место, удалив с проходов посторонние предметы;

     г) в случае выполнения работ при снятии напряжения сообщить допускающему лицу об окончании работы;

     д) о всех нарушениях требований безопасности, имеющих место в процессе работы, сообщить бригадиру или руководителю работ.