

Техника безопасности при проведении наладочных работ

Работы в электроустановках связаны с повышенной опасностью для монтажного персонала и должны выполняться при условии строгого соблюдения правил техники безопасности.

При проведении пусконаладочных работ следует иметь в виду, что наладчикам приходится проверять и испытывать новое оборудование, не только подводя к нему рабочее напряжение, но и испытательное напряжение, значительно превышающее рабочее. Кроме того, надо учитывать, что испытание часто проводят в монтажной зоне, где могут находиться монтажники и строители, не обученные работам в действующих электроустановках. Наконец, электромонтажник-наладчик в ряде случаев может находиться один в действующей электроустановке, например, при про-звонке вторичных цепей, а не в составе бригады.

Поэтому электромонтажник-наладчик должен твердо знать общие и специальные правила техники безопасности, проходить 1 раз в 2 года медицинское освидетельствование, периодически не реже 1 раза в 3 года проходить проверку знаний по технике безопасности в объеме не ниже IV—V квалификационной группы для электромонтажников-наладчиков 5—6-го разрядов и III квалификационной группы для электромонтажников-наладчиков низших разрядов. Кроме того, электромонтажник-наладчик должен уметь пользоваться защитными средствами и оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему при электрической травме или других ее видах.

Из общих правил по технике безопасности следует помнить следующие:

рабочее место должно быть хорошо подготовлено, достаточно освещено, допускать свободу перемещений; ямы и канавы в местах прохода, а также отверстия в междуэтажных перекрытиях должны быть закрыты дощатым настилом или ограждены прочными перилами высотой не менее 1 м;

при использовании такелажных приспособлений, например для люлек, клетей должны быть ограждены во избежание падения людей, инструмента, приборов, материалов;

электромонтажникам необходимо работать в касках; работы на высоте до 2,5 м следует выполнять только со специально оборудованных лестниц или подмостей, а при большей высоте — с лесов или специальных площадок и выше;

при работе на высоте проемы, боковые стороны подмостей, перемещения тяжелых испытательных установок, надо привлекать опытного такелажника;

нельзя стоять под грузом, перемещаемым кранами или другими подъемными механизмами;

оборудуя рабочее место, следует убедиться, что выполняемые поблизости строительные и монтажные работы не создают опасной обстановки;

запрещается выполнять какие-либо испытания, связанные с подачей напряжения на оборудование, шины, кабели, воздушные линии и вторичные цепи от любого источника напряжения, даже от мегомметра, когда на них работают люди;

подавать напряжение на испытываемое оборудование или участок электроустановки можно только с разрешения лица, ответственного за работы на этом участке, после того, когда все люди будут удалены с указанного участка или оборудования и приняты меры, исключающие проникновение туда кого-либо.

Особого внимания требует работа в действующих электроустановках, которую нередко приходится выполнять наладчикам.

Действующими считают не только установки, находящиеся полностью или частично под напряжением, но и установки, с которых напряжение полностью снято, однако может быть подано коммутационными аппаратами, а также установки, имеющие незапертый вход к устройствам, находящимся под напряжением. Все наладочные работы в действующих электроустановках должны выполняться только по письменному распоряжению (наряду) не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет IV—V группу по технике безопасности, а второе не ниже III группы.

Каждая бригада наладчиков на монтируемом объекте должна иметь инвентарь и защитные средства для осуществления технических мероприятий по технике безопасности: диэлектрические перчатки; заземляющие штанги; индикаторы напряжения; изолирующие клещи для предохранителей; защитные очки; аптечку; трансформатор безопасности с вторичным напряжением 12 В и переносной лампой на это напряжение.

Каждый наладчик должен твердо знать правила безопасности при работах в действующих электроустановках напряжением до 1000 В; правила пользования переносными измерительными приборами и правила безопасности при испытании оборудования по1 вышенным напряжением;

работы эксплуатационного характера в действующих электроустановках напряжением до 1000 В (на сборках, щитах, в цепях электродвигателей) могут вестись без наряда дежурным персоналом.

Ремонтные и наладочные работы можно выполнять только по нарядам не менее чем двумя лицами, имеющими квалификацию по технике безопасности не ниже III группы.

Для предупреждения подачи напряжения на отключенные токоведущие части, где ведутся работы, на приводы коммутационных аппаратов вывешиваются запрещающие плакаты: «Не включать! Работают люди», а между контактами этих аппаратов устанавливают прокладки из изоляционного материала. Сгоревшие предохранители следует заменять при снятом напряжении.

В устройствах напряжением 380 В и ниже, если невозможно снять напряжение, допускается работа под напряжением, но обязательно в диэлектрических перчатках и ботах, стоя на изолирующем основании или резиновом коврике.

Соседние токоведущие части, находящиеся под напряжением, и заземленные конструкции должны быть ограждены ширмами из изоляционного материала, для чего можно использовать резиновые, коврики или электрокартон.

Запрещается пользоваться напильниками, ножовками, металлическими метрами и другими подобными предметами. Работать нужно только инструментом с изолированными рукоятками в рубашке с опущенными и застегнутыми у кистей рукавами.

Исполнитель работ, указанный в наряде, должен иметь квалификацию по технике безопасности не ниже IV группы.

Работы по наладке устройств вторичной коммутации и распределительном устройстве выполняются по наряду на общих основаниях.

При работе в действующих цепях вторичных обмоток трансформаторов тока нельзя допускать их разрыва, а в цепях трансформаторов напряжения — их закорачивания между собой или на землю.

При прозвонке контрольных кабелей одному из работников разрешается находиться в РУ напряжением выше 1000 В, если он имеет квалификацию не ниже III группы. Лицам, проверяющим вторичные цепи, запрещается выполнять какие-либо операции первичными коммутационными аппаратами.

При пользовании переносными измерительными приборами в первую очередь необходимо убедиться в их исправности. Присоединение и отсоединение переносных измерительных приборов, добавочных сопротивлений, шунтов и измерительных трансформаторов в устройствах выше 1000 В выполняют два лица, одно из которых должно иметь квалификацию не ниже IV группы по технике безопасности, а другое — III группы, причем напряжение с первичных цепей должно быть снято.

При работе с трансформаторами напряжения сначала собирают схему приборов на стороне низкого напряжения, а затем коммутационными аппаратами подают напряжение к первичной обмотке трансформатора.

Переносные приборы располагают так, чтобы можно было снимать их показания, не приближаясь к частям, находящимся под напряжением.

Работы по измерению сопротивления изоляции мегомметром должны выполняться не менее чем двумя лицами, квалификация одного из которых должна быть не ниже IV группы.

Участок электрической цепи, сопротивление изоляции которого нужно измерить, должен быть отключен и подготовлен в соответствии с общими правилами.

Измерять сопротивление изоляции линий напряжением выше 1000 В можно только после получения от ответственного лица телефонограммы (с обратной проверкой), подтверждающей, что другой конец линии отключен выключателем. Запрещается измерять сопротивление изоляции одной цепи двухцепной линии при включенной второй цепи.

Кабель перед измерением сопротивления изоляции после его отключения следует разрядить, для чего гибкий медный проводник сечением не менее 16 мм² одним концом присоединяют к шине защитного заземления, а затем с помощью изолирующей штанги другим концом провода поочередно касаются всех жил испытываемого кабеля, снимая заряд.

Поскольку после первого прикосновения отводится только часть заряда, накопленного в кабеле, эту операцию следует повторить несколько раз, пока при сближении проводника с жилами кабеля перестанет появляться видимая искра или щелчок, характерный при разряде.

Перед выполнением измерений мегомметром надо исключить возможность случайного прикосновения людей к испытываемому оборудованию, выводам мегомметра и проводам, идущим от мегомметра.

Провода от мегомметра должны быть гибкими, иметь хорошую изоляцию и наконечники с изолированными ручками.

При измерениях мегомметр и провода от него надо расположить так, чтобы исключить возможность случайного прикосновения работающего и проводов от мегомметра к частям электроустановки, находящейся под напряжением. Части электроустановки выше 1000 В, находящиеся под напряжением, должны быть надежно ограждены.

При проверке изоляции кабеля противоположный конец его должен быть надежно огражден, а при необходимости назначают наблюдающего, который не должен допускать приближения людей к испытываемому кабелю.

Испытывать силовое оборудование повышенным напряжением могут специально обученные наладчики (не менее двух), один из которых (производитель работ) должен иметь квалификацию не ниже IV группы, а второй — не ниже III.

Место испытания, а также токоведущие части, к которым будет подводиться испытательное напряжение, должны быть ограждены, а при необходимости — выставлены наблюдающие.

При сборке испытательной схемы для подачи напряжения следует использовать выключатель с видимым разрывом. На время испытания у выключателя нужно поставить одного из членов бригады, который будет включать и отключать его по указанию руководителя. Корпуса испытательного и испытываемого оборудования должны быть надежно заземлены.

Перед подачей испытательного напряжения предупреждают всех членов бригады словами «подаю напряжение», а затем подают его. После этого запрещается вносить какие-либо изменения в испытательную схему, проникать в зону испытания и даже приближаться к ней.

При испытании линий (кабельных и воздушных) дополнительно предусматриваются такие же меры безопасности, как и при измерении сопротивления изоляции мегомметром.

Опробовать двигатель с приводимым механизмом необходимо в присутствии представителя организации, монтирующей указанный механизм. Перед опробованием должны быть проверены все элементы, действующие на отключение двигателя, в том числе кнопки аварийного отключения, находящиеся вблизи

двигателя, а также защитные ограждения и связь корпуса электродвигателя с контуром защитного заземления. Предварительно следует проверить вращение электродвигателя вручную, краном или валопроворотным механизмом (если он имеется) и убедиться в отсутствии заедания, только после этого по указанию представителя организации, монтирующей электродвигатель, приводимый механизм включают и отключают.