
Измерение сопротивления изоляции переносными мегомметрами

Измерение сопротивления изоляции в электроустановках производится:

- после ремонта;
- при технических обслуживаниях (регламентных работах);
- при консервации;
- при техническом освидетельствовании.

Проверку величины сопротивления изоляции электроагрегата проводят лица, имеющие квалификационную группу не ниже III с помощью мегомметра соответствующего напряжения.

Сопротивление изоляции отдельных элементов электроустановки с глухозаземленной нейтралью должно быть не менее 0.5 МОм (500 кОм).

Измерять сопротивление изоляции необходимо по отдельным элементам установки после того, как этот элемент будет отключен со всех сторон. Измерения сопротивления изоляции производятся при полном снятии напряжения с электроустановки и с выполнением мер безопасности, исключающих случайную подачу напряжения к месту работы. Перед началом измерений необходимо убедиться, нет ли людей на проверяемой электроустановке, и принять меры, исключающие возможность случайного прикосновения к токоведущим частям.

Провода, служащие для подключения мегомметра, должны иметь исправную изоляцию и быть оконцованы надежными наконечниками. Сечение медных проводов должно быть не менее 1.5 мм.кв.

Выбор класса защиты электроинструмента в зависимости от условий работ

Здесь и далее под **электроинструментом**, согласно ПТЭ 3.5.1., понимаются переносные и передвижные электроприемники, конструкция которых предусматривает возможность их перемещения к месту применения по назначению вручную (без применения транспортных средств), а также вспомогательное оборудование к ним.

Сюда относятся:

- переносные светильники;
- ручной электроинструмент;
- «удлинители» всех напряжений;
- вибраторы и виброрейки;
- переносные трансформаторы для питания электроинструмента;
- переносные электронасосы;

- сварочные аппараты, используемые вне оборудованных сварочных постов.

Выбор класса защиты электроинструмента в зависимости от условий работ.

Использование в особо опасных помещениях и особо неблагоприятных условиях электроинструмента класса защиты (от поражения электрическим током) 0, 01, 1 – **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.**

Использование переносных светильников напряжением выше 42 Вольт переменного тока без применения средств электрозащиты в любых условиях – **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.**

Использование переносных светильников напряжением выше 12 Вольт переменного тока в особо неблагоприятных условиях – **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.**

Согласно МПОТ 10.3, разрешается использование электроинструмента класса защиты (от поражения электрическим током) 2 без применения средств защиты от поражения электрическим током в любых условиях, кроме особо неблагоприятных.

Согласно МПОТ 10.3, разрешается использование электроинструмента класса защиты (от поражения электрическим током) 3 без применения средств защиты от поражения электрическим током в любых условиях.

Условия использования в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов

| Место проведения работ | Класс электроинструмента и ручных электрических машин по типу защиты от поражения электрическим током | Условия применения электрозащитных средств |
|------------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Помещения без повышенной опасности | 0 | С применением хотя бы одного электрозащитного средства |
| | I | При системе TN-S - без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения или с применением хотя бы одного электрозащитного средства, при системе TN-C - с применением хотя бы одного из электрозащитных средств |
| | II | Без применения электрозащитных средств |
| | III | Без применения электрозащитных средств |
| Помещения | 0 | При системе TN-S – с применением хотя бы одного электрозащитного средства и при подключении через устройство защитного отключения или при подключении через устройство защитного отключения |

| Место проведения работ | Класс электроинструмента и ручных электрических машин по типу защиты от поражения электрическим током | Условия применения электрозащитных средств |
|---|---|---|
| с повышенной опасностью | | или при питании только одного электроприемника (машина, инструмент) от отдельного источника (разделительный трансформатор, генератор, преобразователь). При системе TN-C – с применением хотя бы одного электрозащитного средства и при питании только одного электроприемника от отдельного источника |
| | I | При системе TN-S - без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения или при питании только одного электроприемника (машина, инструмент) от отдельного источника (разделительный трансформатор, генератор, преобразователь). При системе TN-C – с применением хотя бы одного электрозащитного средства |
| | II | Без применения электрозащитных средств |
| | III | Без применения электрозащитных средств |
| Особо опасные помещения | 0 | Не допускается применять |
| | I | С защитой устройством защитного отключения или с применением хотя бы одного электрозащитного средства |
| | II | Без применения электрозащитных средств |
| | III | Без применения электрозащитных средств |
| При наличии особо неблагоприятных условий (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях ограниченной возможностью перемещения выхода) | 0 | Не допускается применять |
| | I | Не допускается применять |
| | II | С применением хотя бы одного электрозащитного средства Без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения или при питании только одного электроприемника от отдельного источника |
| | III | Без применения электрозащитных средств |

**КЛАССЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА
ПО ТИПУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**



Подключение и правила выполнения работ электроинструментом

Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы и другое вспомогательное оборудование должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий в части электробезопасности и использоваться в работе с соблюдением ПОТ Р М-016-2001.



Присоединение электроинструмента к питающей сети должно осуществляться посредством шланговых гибких проводов или кабелей. Шланговый провод одним концом должен быть заведен в электроприемник, другим – в полумуфту-вилку штепсельного соединения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ присоединение электроинструмента и переносных светильников к питающей сети проводом или кабелем без полумуфты-вилки.

Штепсельные соединения (вилки, розетки), применяемые на напряжение 42 Вольта переменного тока и ниже, по своему конструктивному выполнению должны отличаться от штепсельных соединений, применяемых на напряжениях 220 и 380 Вольт; возможность включения вилок до 42 Вольт в розетки 220/380 должна быть технически исключена.



Штепсельные соединения (вилки, розетки), применяемые на напряжение 42 Вольта переменного тока и ниже должны иметь окраску, резко отличную от окраски штепсельных соединений 220/380 Вольт.

ЗАПРЕЩЕНО питание электроинструмента от автотрансформаторов.

ЗАПРЕЩЕНО производить включение и отключение электрических ламп светильников путем их ввертывания-вывертывания. Заменять перегоревшие лампы следует после того, как светильник будет отсоединен от электросети.



Работа с электроинструментом с приставных лестниц высотой более 2.5 метра ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Пользоваться переносными металлическими лестницами для работ с электроинструментом класса защиты ниже 2-го ЗАПРЕЩЕНО.

К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I (Классы электроинструмента и ручных электрических машин по способу защиты от поражения электрическим током регламентированы действующими стандартами) в помещениях с повышенной опасностью (Категории помещений по степени опасности поражения людей электрическим током приведены в действующих Правилах устройств электроустановок(ПУЭ)) должен допускаться персонал, имеющий группу II.

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения и т.п.) к электрической сети и отсоединение его от сети должен выполнять электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение не выше 50 В.

При работах в особо неблагоприятных условиях (колодцах выключателей, отсеках КРУ, барабанах котлов, металлических резервуарах и т.п.) переносные светильники должны иметь напряжение не выше 12 В).

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует:

- определить по паспорту класс машины или инструмента;
- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
- проверить четкость работы выключателя;
- выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО);
- проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;

- проверить у машины I класса исправность цепи заземления (корпус машины – заземляющий контакт штепсельной вилки).

Не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники с относящимся к ним вспомогательным оборудованием, имеющие дефекты и не прошедшие периодической проверки (испытания).

При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами, переносными светильниками их провода и кабели должны по возможности подвешиваться.

Непосредственное соприкосновение проводов и кабелей с горячими, влажными и масляными поверхностями или предметами не допускается.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения и соприкосновения с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

Не допускается натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями, шлангами газосварки.



При обнаружении каких-либо неисправностей работа с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментом и светильниками должна быть **немедленно прекращена**.



Выдаваемые и используемые в работе ручные электрические машины, переносные электроинструмент и светильники, вспомогательное оборудование должны быть учтены в организации (структурном подразделении), проходить проверку и испытания в сроки и объемах, установленных ГОСТом, техническими условиями на изделия, действующими объемом и нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок.

Для поддержания исправного состояния, проведения периодических испытаний и проверок ручных электрических машин, переносных электроинструмента и светильников, вспомогательного оборудования распоряжением руководителя организации должен быть назначен ответственный работник, имеющий группу III.

При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент и ручные электрические машины должны отсоединяться от электрической сети.

Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, не разрешается:

- передавать ручные электрические машины и электроинструмент, хотя бы на непродолжительное время, другим работникам;
- разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт;
- держаться за провод электрической машины, электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины;

- устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети;
- работать с приставных лестниц: для выполнения работ на высоте должны устраиваться прочные леса или подмости;
- вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров и т.п. переносные трансформаторы и преобразователи частоты.

Обязанности работника, выдающего наряд (распоряжение) на выполнение работ электроинструментом

Работник, выдающий наряд (распоряжение) на выполнение работ с электроинструментом обязан пройти проверку знаний норм и правил работы в электроустановках на группу не ниже 3-ей, иметь действующее удостоверение и принадлежать к руководящему персоналу.

В наряде (распоряжении) работник обязан указать:

- характер работ;
- точное место проведения работ;
- перечень защитных средств, применяемых при выполнении данной работы;
- исчерпывающий перечень организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность предписываемых работ.

Выдающий наряд (распоряжение) работник обязан обеспечить:

- проверку у исполнителя работ наличия действующей группы по электробезопасности, требующейся для данного вида работ;
- проверку допуска исполнителя к работам с электроинструментом по возрастным и медицинским показателям;
- выдачу исполнителю работ исправных защитных средств в объеме, предписанном ПТЭ и ПТБ при проведении работ;
- выдачу исполнителю работ исправного инструмента, соответствующего условиям и роду работ, предписанных нарядом (распоряжением);
- соответствие применяемого (указанного в наряде) электроинструмента и защитных средств условиям места проведения работ по требованиям электробезопасности;
- исполнение всех предписанных в наряде (распоряжении) организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ;
- контроль за соблюдением исполнителем ПТБ, ППБ, ПТЭ в ходе работ;
- хранение защитных средств и электроинструмента.