

Практическая работа № 9: Меры безопасности при выполнении работ с электроинструментом и переносными электрическими светильниками

Цель работы:

- *изучить меры безопасности при выполнении отдельных работ с переносными электроинструментами и светильниками.*

Оснащение рабочего места: методические указания.

Формы контроля: защита практической работы.

Порядок выполнения практической работы

- 1) Работа выполняется в индивидуальном порядке.
- 2) Напишите название и цель работы.
- 3) Изучите теоретический материал и выполните в тетради для практических работ задание.

Задание. Изучите меры безопасности при выполнении работ с электроинструментом и переносными электрическими светильниками и ответьте на контрольные вопросы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1) Каким требованиям должны удовлетворять переносные электроинструменты и светильники, разъединительные трансформаторы?
- 2) Персонал, с какой группой допускается к работе с переносным электроинструментом?
- 3) Источниками питания светильников напряжением до 42 В служат
- 4) Какую величину напряжения должны иметь переносные светильники в помещениях с повышенной опасностью и в особо опасных условиях?
- 5) Какой шланговый кабель (провод) должен применяться для подключения к электросети светильников?
- 6) Что следует проверить перед началом работ с переносными электроинструментами?
- 7) Что следует сделать, если во время работы обнаружится неисправность электролампы, провода, или трансформатора?
- 8) Что запрещается делать работникам, пользующимся во время работы электроинструментом?
- 9) Электроинструмент, каких классов безопасности выпускается в настоящее время?
- 10) Что необходимо выполнить при пользовании электроинструментом запитанным через разделительный трансформатор?
- 11) К каким испытаниям подвергают электроинструмент после ремонта?
- 12) Какие мероприятия входят в периодическую проверку электроинструмента и вспомогательного оборудования?
- 13) Когда инструмент считается исправным?

Теоретический материал

Переносные электроинструменты 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 конкретных инструкций по охране труда.

Питание переносного электроинструмента и светильников переменного тока следует выполнять от сети напряжением не выше 380/220В. В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны использоваться на напряжение не выше 50В. При выполнении работ в особо неблагоприятных условиях (колодцы, металлические резервуары, котлы) необходимо применять светильники на напряжение не выше 12В.

Перед началом всех работ с переносными электроинструментами и светильниками следует:

- определить по техпаспорту класс инструмента;
- проверить комплектность и надёжность крепления деталей;
- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, защитных кожухов;
- проверить работу выключателя;
- проверить на функционирование устройство защитного отключения электроинструмента;
- проверить работу электроинструмента на холостом ходу.

При обнаружении каких-либо неисправностей работа с электроинструментом и светильниками должна быть немедленно прекращена. При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент должен отсоединяться от электрической сети.

Работникам, пользующимся электроинструментом, *не разрешается*:

- передавать инструмент, хотя бы на непродолжительное время, другим работникам;
- разбирать и производить какой-либо ремонт инструмента;
- держаться за провод (шнур), касаться вращающихся частей электроинструмента;
- регулировать инструмент без видимого отключения его от сети;
- работать с приставных лестниц;
- вносить внутрь металлических резервуаров и т. п. переносные разъединительные трансформаторы и преобразователи частоты.

При использовании разъединительного трансформатора, к которому подключены электроинструмент и светильник, необходимо:

- запитывать от него только один потребитель, электроинструмент или светильник;
- не допускать заземления вторичной обмотки трансформатора;
- заземлять корпус трансформатора, что позволит не выполнять заземление корпуса электроинструмента.

Переносные электрические светильники напряжением не выше 42 В применяют при работах в помещениях с повышенной опасностью. Источниками питания светильников напряжением до 42 В служат: аккумуляторные батареи, машинные преобразователи, генераторы, понижающие трансформаторы. В случае работ в особо опасных условиях следует применять переносные светильники напряжением не выше 12 В.

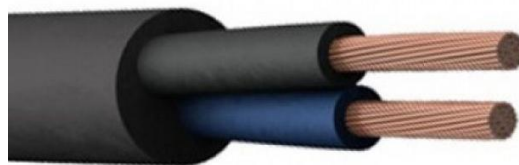
Переносные ручные электрические светильники должны иметь защитную сетку, крючок для подвески и шланговый провод с вилкой. Сетка должна быть укреплена на рукоятке винтами. Патрон должен быть встроен в корпус светильника так, чтобы токоведущие части патрона и цоколя лампы были недоступны для прикосновения.

Вилки напряжением 12 и 42 В не должны подходить к розеткам с напряжением 127 и 220 В. Штепсельные розетки напряжением 12 и 42 В должны отличаться от розеток сети напряжением 127 и 220 В.



Использовать автотрансформаторы, дроссельные катушки и реостаты для понижения напряжения запрещается.

Для подключения к электросети светильников должен применяться шланговый кабель (провод) марки ШРПС с жилами сечением 0,75... 1,5 мм² на напряжение до 500 В. Кабель на месте ввода в светильник должен быть защищен от истираний и перегибов.



Провод светильника не должен касаться влажных, горячих и масляных поверхностей.

Если во время работы обнаружится неисправность электролампы, провода или трансформатора, то необходимо заменить их исправными, предварительно отключив от электросети.

К работе с электрифицированным инструментом допускают лиц, прошедших обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и имеющих запись в удостоверении о проверке знаний и допуске к выполнению работ с применением электрифицированного инструмента. Эти лица должны иметь группу I по электробезопасности.

Выпускается электроинструмент следующих классов:

- I. - электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют изоляцию, а штепсельная вилка имеет заземляющий контакт;
- II. - электроинструмент, у которого все детали, находящиеся под напряжением, имеют двойную или усиленную изоляцию. Этот электроинструмент не имеет устройств для заземления;
- III. - электроинструмент на номинальное напряжение не выше 42 В, у которого внутренние и внешние цепи не находятся под другим напряжением. Электроинструмент класса III предназначен для питания от автономного источника тока или от общей сети через изолирующий трансформатор (либо преобразователь), напряжение холостого хода которого должно быть не выше 50 В, а вторичная электрическая цепь не должна быть соединена с землей.

Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен несъемным гибким кабелем (шнуром) со штепсельной вилкой. Несъемный гибкий кабель электроинструмента класса I должен иметь жилу, соединяющую заземляющий зажим электроинструмента с заземляющим контактом штепсельной вилки. Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от истирания и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала. Трубка должна быть закреплена в корпусных деталях электроинструмента и выступать из них на длину не менее пяти диаметров кабеля.

Электроинструмент класса I обязательно заземляется, а классов II и III - не заземляется. Конструкция штепсельных вилок электроинструмента класса III должна исключать сочленение их с розетками на напряжение выше 42 В.

Трансформатор или преобразователь частоты, к которому присоединяют электроинструмент, вносить внутрь топок и барабанов котлов, конденсаторов турбин, баков трансформаторов и других емкостей запрещается. При работах в колодцах, камерах, а также при земляных работах трансформатор должен находиться вне этих сооружений.



Подключение трансформаторов, преобразователей частоты, защитно-отключающих устройств к сети, их проверку, а также устранение неисправностей должен производить специально подготовленный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже III.

Необходимо защищать кабель электроинструмента от случайного повреждения и соприкосновения с горячими, сырыми и масляными поверхностями. Натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки **нельзя**.

Устанавливать рабочую часть электроинструмента в патрон и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент следует после отключения его от сети штепсельной вилкой и полной остановки.

Лицам, работающим с электроинструментом, разбирать и ремонтировать самим инструмент, кабель, штепсельные соединения и другие части не разрешается! Нельзя допускать работу электроинструментом при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- повреждение крышки щеткодержателя;
- нечеткая работа выключателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекание смазочного материала из редуктора или вентиляционных каналов;
- появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- появление повышенного шума, стука, вибрации;
- поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении; повреждение рабочей части инструмента.

При каждой выдаче электроинструмента должны быть проверены комплектность и надежность крепления деталей, исправность кабеля и штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличие защитных кожухов и их исправность (внешний осмотр), четкость работы выключателя, работа на холостом ходу.

У электроинструмента класса I, кроме того, должна быть проверена исправность цепи заземления между его корпусом и заземляющим контактом штепсельной вилки. Электроинструмент, не соответствующий хотя бы одному из перечисленных требований или с просроченной датой периодической проверки, выдавать для работы не разрешается!

При работе электроинструментом класса I применение средств индивидуальной защиты (диэлектрических перчаток, галош, ковриков и т.п.) обязательно.

После ремонта электроинструмент подвергают испытаниям, в программу которых входит:

- проверка правильности сборки внешним осмотром и трехкратным включением и отключением выключателя у подключенного на номинальное напряжение электроинструмента, при этом не должно быть отказов пуска и остановки;
- проверка исправности цепи заземления (для электроинструмента класса I);
- испытание изоляции на электрическую прочность;
- обкатка в рабочем режиме не менее 30 мин;
- измерение уровней вибрации;
- измерение скорректированного уровня звуковой мощности. Электроинструментом классов II и III можно работать без применения индивидуальных средств защиты.

В сосудах, аппаратах и других металлических сооружениях с ограниченной возможностью перемещения и выхода из них разрешается работать электроинструментом классов I и II при условии, что только один электроинструмент получает питание от автономной двигатель-генераторной установки, разделительного трансформатора или преобразователя частоты с разделительными обмотками, а также электроинструментом класса III. При этом источник питания (трансформатор, преобразователь и т.п.) должен находиться вне сосуда, а его вторичная цепь не должна заземляться.

Подключать электроинструмент напряжением до 42 В к электрической сети общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр запрещается.



Электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему (трансформаторы, преобразователи частоты, защитно-отключающие устройства, кабели-удлинители) подвергают периодической проверке не реже 1 раза в 6 мес. В периодическую проверку электроинструмента и вспомогательного оборудования входят: внешний осмотр, проверка работы на холостом ходу не менее 5 мин, измерение сопротивления изоляции мегаомметром на напряжение 500 В в течение 1 мин при включенном выключателе (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 Ом), проверка исправности цепи заземления (для электроинструмента класса I).



У электроинструмента измеряют сопротивление обмоток и токоведущего кабеля относительно корпуса и наружных металлических деталей, у трансформаторов - между первичной и вторичной обмотками и между каждой из обмоток и корпусом.

Исправность цепи заземления проверяют с помощью устройства на напряжение не более 12 В, один контакт которого подключают к заземляющему контакту штепсельной вилки, а другой - к доступной для прикосновения металлической детали инструмента (например, к шпинделю). Инструмент считается исправным, если устройство показывает наличие тока.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

- 1) Каким требованиям должны удовлетворять переносные электроинструменты и светильники, разъединительные трансформаторы?
- 2) Персонал, с какой группой допускается к работе с переносным электроинструментом?
- 3) Какой шланговый кабель (провод) должен применяться для подключения к электросети светильников?
- 4) Что следует проверить перед началом работ с переносными электроинструментами?
- 5) Что следует сделать, если во время работы обнаружится неисправность электролампы, провода, или трансформатора?
- 6) Что запрещается делать работникам, пользующимся во время работы электроинструментом?
- 7) Электроинструмент, каких классов безопасности выпускается в настоящее время?
- 8) К каким испытаниям подвергают электроинструмент после ремонта?
- 9) Какие мероприятия входят в периодическую проверку электроинструмента и вспомогательного оборудования?
- 10) Когда инструмент считается исправным?