## План

Билет 1 2

Билет 2 6

Билет 3 15

Билет 4. 18

Билет 5 20

Билет 6 27

Билет 7 32

Билет 8 41

Билет 9 46

Билет 10 50

Билет 11 55

Билет 12 59

Билет 13 64

## Билет 1

На кого распространяются требования межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Настоящие Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок\* распространяются на работников организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм и других физических лиц, занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения.

Работодатель в зависимости от местных условий может предусматривать дополнительные меры безопасности труда, не противоречащие настоящим Правилам. Эти меры безопасности должны быть внесены в соответствующие инструкции по охране труда, доведены до персонала в виде распоряжений, указаний, инструктажа.

За что отвечает ответственный руководитель работ. Когда он назначается.

Ответственный руководитель работ назначается, как правило, при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В. В электроустановках напряжением до 1000 В ответственный руководитель может не назначаться.

Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за принимаемые им дополнительные меры безопасности, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ.

Ответственными руководителями работ назначаются работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу V. В тех случаях, когда отдельные работы (этапы работы) необходимо выполнять под надзором и управлением ответственного руководителя работ, выдающий наряд должен сделать запись об этом в строке "Отдельные указания" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

В каких электроустановках и какие работы могут выполняться в порядке текущей эксплуатации.

|  |  |
| --- | --- |
| Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации - это | Небольшие по объему (не более одной смены) ремонтные и другие работы по техническому обслуживанию, выполняемые в электроустановках напряжением до 1000 В оперативным, оперативно-ремонтным персоналом на закрепленном оборудовании в соответствии с утвержденным руководителем (главным инженером) организации перечнем |

Небольшие по объему виды работ, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству в порядке текущей эксплуатации, должны содержаться в заранее разработанном и подписанном техническим руководителем или ответственным за электрохозяйство, утвержденном руководителем организации перечне работ. При этом должны быть соблюдены следующие требования:

работа в порядке текущей эксплуатации (перечень работ) распространяется только на электроустановки напряжением до 1000 В;

работа выполняется силами оперативного или оперативно-ремонтного персонала на закрепленном за этим персоналом оборудовании, участке.

Подготовка рабочего места осуществляется теми же работниками, которые в дальнейшем выполняют необходимую работу.

Работа в порядке текущей эксплуатации, включенная в перечень, является постоянно разрешенной, на которую не требуется каких-либо дополнительных указаний, распоряжений, целевого инструктажа.

При оформлении перечня работ в порядке текущей эксплуатации следует учитывать условия обеспечения безопасности и возможности единоличного выполнения конкретных работ, квалификацию персонала, степень важности электроустановки в целом или ее отдельных элементов в технологическом процессе.

Перечень должен содержать указания, определяющие виды работ, разрешенные к выполнению бригадой.

В перечне должен быть указан порядок регистрации работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации (уведомление вышестоящего оперативного персонала о месте и характере работы, ее начале и окончании, оформлении работы записью в оперативном журнале и т.п.).

К работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В, могут быть отнесены:

работы в электроустановках с односторонним питанием;

отсоединение, присоединение кабеля, проводов электродвигателя, другого оборудования;

ремонт магнитных пускателей, рубильников, контакторов, пусковых кнопок, другой аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;

ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, электрокалориферов и т.д.);

ремонт отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин;

снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений;

замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры, замена ламп и чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м;

другие работы, выполняемые на территории организации, в служебных и жилых помещениях, складах, мастерских и т.д.

Приведенный перечень работ не является исчерпывающим и может быть дополнен решением руководителя организации. В перечне должно быть указано, какие работы могут выполняться единолично.

Перевод на другое рабочее место.

В РУ напряжением выше 1000 В перевод бригады на другое рабочее место осуществляет допускающий. Этот перевод могут выполнять также ответственный руководитель или производитель работ (наблюдающий), если выдающий наряд поручил им это, с записью в строке "Отдельные указания" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

Перевод на другое рабочее место оформляется в наряде. Перевод, осуществляемый допускающим из числа оперативного персонала, оформляется в двух экземплярах наряда.

В РУ напряжением до 1000 В, а также на одной ВЛ, ВЛС, КЛ перевод на другое рабочее место осуществляет производитель работ (наблюдающий) без оформления в наряде.

При выполнении работ без отключения оборудования оформление в наряде требуется только при переводе бригады из одного РУ в другое.

Кому разрешается устанавливать заземления на РП и ВЛ.

В электроустановках напряжением до 1000 В операции по установке и снятию заземлений разрешается выполнять одному работнику, имеющему группу III, из числа оперативного персонала.

В электроустановках напряжением выше 1000 В устанавливать переносные заземления должны два работника: один - имеющий группу IV (из числа оперативного персонала), другой - имеющий группу III; работник, имеющий группу III, может быть из числа ремонтного персонала, а при заземлении присоединений потребителей - из персонала потребителей. На удаленных подстанциях по разрешению административно-технического или оперативного персонала при установке заземлений в основной схеме разрешается работа второго работника, имеющего группу III, из числа персонала потребителей; включать заземляющие ножи может один работник, имеющий группу IV, из числа оперативного персонала.

Отключать заземляющие ножи и снимать переносные заземления единолично может работник из числа оперативного персонала, имеющий группу III.

На ВЛ, отключенных для ремонта, устанавливать, а затем снимать переносные заземления и включать имеющиеся на опорах заземляющие ножи должны работники из числа оперативного персонала: один, имеющий группу IV (на ВЛ напряжением выше 1000 В) или группу III (на ВЛ напряжением до 1000 В), второй - имеющий группу III. Допускается использование второго работника, имеющего группу III, из числа ремонтного персонала, а на ВЛ, питающих потребителя, - из числа персонала потребителя.

Отключать заземляющие ножи разрешается одному работнику, имеющему группу III, из числа оперативного персонала.

На рабочих местах на ВЛ устанавливать переносные заземления может производитель работ с членом бригады, имеющим группу III. Снимать эти переносные заземления могут по указанию производителя работ два члена бригады, имеющие группу III.

На ВЛ при проверке отсутствия напряжения, установке и снятии заземлений один из двух работников должен находиться на земле и вести наблюдение за другим.

## Билет 2

Могут ли предусматриваться дополнительные меры безопасности кроме указания в ПБ.

Работодатель в зависимости от местных условий может предусматривать дополнительные меры безопасности труда, не противоречащие настоящим Правилам. Эти меры безопасности должны быть внесены в соответствующие инструкции по охране труда, доведены до персонала в виде распоряжений, указаний, инструктажа.

Право выдачи нарядов и распоряжений есть у начальника (замначальника) производства по цеху, участка, где будут выполняться работы.

Он определяет содержания и условия выполнения работ, назначает ответственного руководителя, производителя работ, и допускающего к работе.

Перечень мероприятий при испытании повышенным напряжением.

Испытательные установки (электролаборатории) должны быть зарегистрированы в органах Госэнергонадзора.

Производитель работ, занятый испытаниями электрооборудования, а также работники, проводящие испытания единолично с использованием стационарных испытательных установок, должны пройти месячную стажировку под контролем опытного работника.

Испытания электрооборудования, в том числе и вне электроустановок, проводимые с использованием передвижной испытательной установки, должны выполняться по наряду.

Допуск к испытаниям электрооборудования в действующих электроустановках осуществляет оперативный персонал в соответствии с разделом 2.7 настоящих Правил, а вне электроустановок - ответственный руководитель работ или, если он не назначен, производитель работ.

Проведение испытаний в процессе работ по монтажу или ремонту оборудования должно оговариваться в строке "Поручается" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

Рабочее место оператора испытательной установки должно быть отделено от той части установки, которая имеет напряжение выше 1000 В. Дверь, ведущая в часть установки, имеющую напряжение выше 1000 В, должна быть снабжена блокировкой, обеспечивающей снятие напряжения с испытательной схемы в случае открытия двери и невозможность подачи напряжения при открытых дверях. На рабочем месте оператора должна быть предусмотрена раздельная световая сигнализация, извещающая о включении напряжения до и выше 1000 В, и звуковая сигнализация, извещающая о подаче испытательного напряжения. При подаче испытательного напряжения оператор должен стоять на изолирующем ковре.

Передвижные испытательные установки должны быть оснащены наружной световой и звуковой сигнализацией, автоматически включающейся при наличии напряжения на выводе испытательной установки.

Допуск по нарядам, выданным на проведение испытаний и подготовительных работ к ним, должен быть выполнен только после удаления с рабочих мест других бригад, работающих на подлежащем испытанию оборудовании, и сдачи ими нарядов допускающему. В электроустановках, не имеющих местного дежурного персонала, производителю работ разрешается после удаления бригады оставить наряд у себя, оформив перерыв в работе.

Испытываемое оборудование, испытательная установка и соединительные провода между ними должны быть ограждены щитами, канатами и т.п. с предупреждающими плакатами "Испытание. Опасно для жизни", обращенными наружу. Ограждение должен устанавливать персонал, проводящий испытание.

При необходимости следует выставлять охрану, состоящую из членов бригады, имеющих группу II, для предотвращения приближения посторонних людей к испытательной установке, соединительным проводам и испытываемому оборудованию. Члены бригады, несущие охрану, должны находиться вне ограждения и считать испытываемое оборудование находящимся под напряжением. Покинуть пост эти работники могут только с разрешения производителя работ.

При испытаниях КЛ, если ее противоположный конец расположен в запертой камере, отсеке 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 группу II, или дежурного персонала.

При размещении испытательной установки и испытываемого оборудования в разных помещениях или на разных участках РУ разрешается нахождение членов бригады, имеющих группу III, ведущих наблюдение за состоянием изоляции, отдельно от производителя работ. Эти члены бригады должны находиться вне ограждения и получить перед началом испытаний необходимый инструктаж от производителя работ.

Снимать заземления, установленные при подготовке рабочего места и препятствующие проведению испытаний, а затем устанавливать их вновь разрешается только по указанию производителя работ, руководящего испытаниями, после заземления вывода высокого напряжения испытательной установки.

Разрешение на временное снятие заземлений должно быть указано в строке "Отдельные указания" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

При сборке испытательной схемы прежде всего должно быть выполнено защитное и рабочее заземление испытательной установки. Корпус передвижной испытательной установки должен быть заземлен отдельным заземляющим проводником из гибкого медного провода сечением не менее 10 мм2. Перед испытанием следует проверить надежность заземления корпуса.

Перед присоединением испытательной установки к сети напряжением 380/220 В вывод высокого напряжения ее должен быть заземлен.

Сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления, должно быть не менее 4 мм2.

Присоединение испытательной установки к сети напряжением 380/220 В должно выполняться через коммутационный аппарат с видимым разрывом цепи или через штепсельную вилку, расположенные на месте управления установкой.

Коммутационный аппарат должен быть оборудован устройством, препятствующим самопроизвольному включению, или между подвижными и неподвижными контактами аппарата должна быть установлена изолирующая накладка.

Провод или кабель, используемый для питания испытательной электроустановки от сети напряжением 380/220 В, должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями или автоматическими выключателями. Подключать к сети передвижную испытательную установку должны представители организации, эксплуатирующей эти сети.

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. 1.1

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.

Перед каждой подачей испытательного напряжения производитель работ должен:

проверить правильность сборки схемы и надежность рабочих и защитных заземлений;

проверить, все ли члены бригады и работники, назначенные для охраны, находятся на указанных им местах, удалены ли посторонние люди и можно ли подавать испытательное напряжение на оборудование;

предупредить бригаду о подаче напряжения словами "Подаю напряжение" и, убедившись, что предупреждение услышано всеми членами бригады, снять заземление с вывода испытательной установки и подать на нее напряжение 380/220 В.

С момента снятия заземления с вывода установки вся испытательная установка, включая испытываемое оборудование и соединительные провода, должна считаться находящейся под напряжением и проводить какие-либо пересоединения в испытательной схеме и на испытываемом оборудовании не допускается.

Не допускается с момента подачи напряжения на вывод испытательной установки находиться на испытываемом оборудовании, а также прикасаться к корпусу испытательной установки, стоя на земле, входить и выходить из передвижной лаборатории, прикасаться к кузову передвижной лаборатории.

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

После окончания испытаний производитель работ должен снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить ее от сети напряжением 380/220 В, 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.

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

Порядок установки заземления.

Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

Снимать переносное заземление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с токоведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства.

Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках с применением в электроустановках напряжением выше 1000 В изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

Не допускается пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели, кроме случаев, указанных в п.4.4.2 настоящих Правил.

Вл. Вл под наведенным напряжением.

|  |  |
| --- | --- |
| Воздушная линия электропередачи | Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и т.п.). За начало и конец воздушной линии электропередачи принимаются линейные порталы или линейные вводы РУ, а для ответвлений - ответвительная опора и линейный портал или линейный ввод РУ |
| Воздушная линия под наведенным напряжением | ВЛ и ВЛС, которые проходят по всей длине или на отдельных участках вблизи действующих ВЛ или вблизи контактной сети электрифицированной железной дороги переменного тока и на отключенных проводах которых при различных схемах их заземления (а также при отсутствии заземлений) и при наибольшем рабочем токе действующих ВЛ (контактной сети) наводится напряжение более 25 В |

Персонал, обслуживающий ВЛ, должен иметь перечень линий, которые после отключения находятся под наведенным напряжением, ознакомлен с этим перечнем, значениями наводимого напряжения. Наличие наведенного напряжения на ВЛ должно быть записано в строке "Отдельные указания" наряда.

В случаях наличия на отключенных ВЛ и ВЛС наведенного напряжения перед соединением или разрывом электрически связанных участков (проводов, тросов) необходимо выровнять потенциалы этих участков. Уравнивание потенциалов осуществляется путем соединения проводником этих участков или установкой заземлений по обе стороны разрыва (предполагаемого разрыва) с присоединением к одному заземлителю (заземляющему устройству).

На ВЛ под наведенным напряжением работы с земли, связанные с прикосновением к проводу, опущенному с опоры вплоть до земли, должны выполняться с использованием электрозащитных средств (диэлектрические перчатки, штанги) или с металлической площадки, соединенной для выравнивания потенциалов проводником с этим проводом. Работы с земли без применения электрозащитных средств и металлической площадки допускаются при условии заземления провода в непосредственной близости к каждому месту прикосновения.

Применяемые при монтаже проводов на ВЛ под наведенным напряжением стальные тяговые канаты сначала необходимо закреплять на тяговом механизме и для выравнивания потенциалов заземлять на тот же заземлитель, что и провод. Только после этого разрешается прикреплять канат к проводу. Разъединять провод и тяговый канат можно только после выравнивания их потенциалов, т.е. после соединения каждого из них с общим заземлителем.

При монтажных работах на ВЛ под наведенным напряжением (подъем, визирование, натяжка, перекладка проводов из раскаточных роликов в зажимы) провод должен быть заземлен на анкерной опоре, от которой ведется раскатка, на конечной анкерной опоре, через которую проводится натяжка, и на каждой промежуточной опоре, на которую поднимается провод.

По окончании работы на промежуточной опоре заземление с провода на этой опоре может быть снято. В случае возобновления работы на промежуточной опоре, связанной с прикосновением к проводу, провод должен быть вновь заземлен на той же опоре.

На ВЛ под наведенным напряжением перекладку проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы следует проводить в направлении, обратном направлению раскатки. До начала перекладки необходимо, оставив заземленными провода на анкерной опоре, в сторону которой будет проводиться перекладка, снять заземление с проводов на анкерной опоре, от которой начинается перекладка.

При монтаже проводов на ВЛ под наведенным напряжением заземления с них можно снимать только после перекладки провода в поддерживающие зажимы и окончания работ на данной опоре.

Во время перекладки проводов в зажимы смежный анкерный пролет, в котором перекладка уже закончена, следует рассматривать как находящийся под наведенным напряжением. Выполнять на нем работы, связанные с прикосновением к проводам, разрешается только после заземления их на рабочем месте.

Из числа ВЛ под наведенным напряжением организациям необходимо определить измерениями линии, при отключении и заземлении которых по концам (в РУ) на заземленных проводах остается потенциал наведенного напряжения выше 25 В при наибольшем рабочем токе действующей ВЛ.

Все виды работ на этих ВЛ, связанные с прикосновением к проводу без применения основных электрозащитных средств, должны выполняться по технологическим картам или ППР, в которых должно быть указано размещение заземлений исходя из требований обеспечения на рабочих местах потенциала наведенного напряжения не выше 25 В.

Если на отключенной ВЛ (цепи), находящейся под наведенным напряжением, не удается снизить это напряжение до 25 В, необходимо работать с заземлением проводов только на одной опоре пли на двух смежных. При этом заземлять ВЛ (цепь) в РУ не допускается. Допускается работа бригады только с опор, на которых установлены заземления, или на проводе в пролете между ними.

При необходимости работы в двух и более пролетах (участках) ВЛ (цепь) должна быть разделена на электрически не связанные участки посредством разъединения петель на анкерных опорах. На каждом из таких участков у мест установки заземлений может работать лишь одна бригада.

На отключенной цепи многоцепной ВЛ с расположением цепей одна над другой можно работать только при условии, что эта цепь подвешена ниже цепей, находящихся под напряжением. Не допускается заменять и регулировать провода отключенной цепи.

При работе на одной отключенной цепи многоценной ВЛ с горизонтальным расположением цепей на стойках должны быть вывешены красные флажки со стороны цепей, оставшихся под напряжением. Флажки вывешивают на высоте 2-3 м от земли производитель работ с членом бригады, имеющим группу III.

Подниматься на опору со стороны цепи, находящейся под напряжением, и переходить на участки траверс, поддерживающих эту цепь, не допускается. Если опора имеет степ-болты, подниматься по ним разрешается независимо от того, под какой цепью они расположены. При расположении степ-болтов со стороны цепей, оставшихся под напряжением, подниматься на опору следует под наблюдением находящегося на земле производителя работ или члена бригады, имеющего группу III.

При работе с опор на проводах отключенной цепи многоцепной ВЛ, остальные цепи которой находятся под напряжением, заземление необходимо устанавливать на каждой опоре, на которой ведутся работы.

## Билет 3

Комплектация электроустановок.

Электроустановки должны быть укомплектованы испытанными, готовыми к использованию защитными средствами, а также средствами оказания первой медицинской помощи в соответствии с действующими правилами и нормами.

За что отвечает допускающий.

Допускающий отвечает за правильность и полноту принятых мер безопасности.

Допускающие должны назначаться из числа оперативного персонала, за исключением допуска на ВЛ, при соблюдении условий, перечисленных в п.2.1 11 настоящих Правил. В электроустановках напряжением выше 1000 В допускающий должен иметь группу IV, а в электроустановках до 1000 В - группу III.

Допускающим может быть работник, допущенный к оперативным переключениям распоряжением руководителя организации.

Кто допускается к работам с электроизмерительными клещами и штангами.

В электроустановках напряжением выше 1000 В работу с электроизмерительными клещами должны проводить два работника: один - имеющий группу IV (из числа оперативного персонала), другой - имеющий группу III (может быть из числа ремонтного персонала). При измерении следует пользоваться диэлектрическими перчатками. Запрещается наклоняться к прибору для отсчета показаний.

В электроустановках напряжением до 1000 В работать с электроизмерительными клещами допускается одному работнику, имеющему группу III, не пользуясь диэлектрическими перчатками.

Не допускается работать с электроизмерительными клещами, находясь на опоре ВЛ.

Работу с измерительными штангами должны проводить не менее двух работников: один - имеющий группу IV, остальные имеющие группу III. Подниматься на конструкцию или телескопическую вышку, а также спускаться с нее следует без штанги.

Работа должна проводиться по наряду, даже при единичных измерениях с использованием опорных конструкций или телескопических вышек.

Работа со штангой допускается без применения диэлектрических перчаток.

Как выполняется проверка отсутствия напряжения?

Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения, исправность которого перед применением должна быть установлена с помощью предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения необходимо в диэлектрических перчатках.

В электроустановках напряжением 35 кВ и выше для проверки отсутствия напряжения можно пользоваться изолирующей штангой, прикасаясь ею несколько раз к токоведущим частям. Признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания. На одноцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше достаточным признаком отсутствия напряжения является отсутствие коронирования.

В электроустановках напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным корпусом оборудования или защитным проводником. Допускается применять предварительно проверенный вольтметр. Запрещается пользоваться контрольными лампами.

Устройства, сигнализирующие об отключенном положении аппарата, блокирующие устройства, постоянно включенные вольтметры и т.п. являются только дополнительными средствами, подтверждающими отсутствие напряжения, и на основании их показаний нельзя делать заключение об отсутствии напряжения.

Какие работы относятся к работам на высоте.

|  |
| --- |
| Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4 059-89. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 12.4 089-86 и канатов страховочных по ГОСТ 12.3.107-83 |

## Билет 4

Устройство заземлителей.

Заземление служит для защиты человека от поражения током, если ток появиться на корпусе. Общешахтная сеть заземления устраивается так: делают центральные и местные заземлители, объединяют их при помощи кабелей и перемычек, соединяющих свинцовую оболочку бронированного кабеля с корпусом электра установок, а также при помощи заземляющей жилы резинового кабеля.

Осматривается ежесменно дежурным электрослесарем, ежесуточно механиком участка, 1 раз в квартал главным механиком шахты, ревизия оборудования 1 раз в квартал спец бригадой отдела главного механика.

Обязанности лиц ответственных за безопасное ведение работ.

Ответственными руководителями работ назначаются работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу V. В тех случаях, когда отдельные работы (этапы работы) необходимо выполнять под надзором и управлением ответственного руководителя работ, выдающий наряд должен сделать запись об этом в строке "Отдельные указания" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

- лица имеющие право на выдачи нарядов, должны быть назначены приказом по шахте;

- перед началом ведения работ с повышенной опасностью, все руководители и рабочие, занятых на этих работах, должны ознакомиться с нарядами и получить целевой инструктаж.

- при изменении условий труда в период производства работ с повышенной опасностью должен быть оформлен новый наряд-допуск, или проект организации работ и проведен новый целевой инструктаж;

- допуск персонала к работам с повышенной опасностью должен производиться только с разрешения лица, выдающего наряд-допуск.

Ответственный руководитель работ назначается, как правило, при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В. В электроустановках напряжением до 1000 В ответственный руководитель может не назначаться.

Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за принимаемые им дополнительные меры безопасности, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ. .

Работа с мегомметром. Измерения мегаомметром в процессе эксплуатации разрешается выполнять обученным работникам из числа электротехнического персонала. В электроустановках напряжением выше 1000 В измерения производятся по наряду, в электроустановках напряжением до 1000 В - по распоряжению.

В тех случаях, когда измерения мегаомметром входят в содержание работ, оговаривать эти измерения в наряде или распоряжении не требуется.

Измерять сопротивление изоляции мегаомметром может работник, имеющий группу III.

Измерение сопротивления изоляции мегаомметром должно осуществляться на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путем предварительного их заземления. Заземление с токоведущих частей следует снимать только после подключения мегаомметра.

При измерении мегаомметром сопротивления изоляции токоведущих частей соединительные провода следует присоединять к ним с помощью изолирующих держателей (штанг). В электроустановках напряжением выше 1000 В, кроме того, следует пользоваться диэлектрическими перчатками.

При работе с мегаомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен, не разрешается. После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

Кому разрешается проверка отсутствия напряжения.

В РУ проверять отсутствие напряжения разрешается одному работнику из числа оперативного персонала, имеющему группу IV - в электроустановках напряжением выше 1000 В и имеющему группу III - в электроустановках напряжением до 1000 В.

На ВЛ проверку отсутствия напряжения должны выполнять два работника: на ВЛ напряжением выше 1000 В - работники, имеющие группы IV и III, на ВЛ напряжением до 1000 В - работники, имеющие группу III.

Какие работы относятся к верхолазным

Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкциями или оборудованием при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работающих от падения, является предохранительный пояс

## Билет 5

Чему должен быть обучен электротехнический персонал перед допуском к самостоятельной работе.

Электротехнический персонал до допуска к самостоятельной работе должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях.

Персонал, обслуживающий электроустановки, должен пройти проверку знаний настоящих Правил и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности в соответствии с приложением № 1 к настоящим Правилам.

Персонал обязан соблюдать требования настоящих Правил, инструкций по охране труда, указания, полученные при инструктаже.

Работнику, прошедшему проверку знаний по охране труда при эксплуатации электроустановок, выдается удостоверение установленной формы (приложения № 2, 3 к настоящим Правилам), в которое вносятся результаты проверки знаний.

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении (приложение № 2 к настоящим Правилам).

Под специальными работами, право на проведение которых отражается в удостоверении после проверки знаний работника, следует понимать:

верхолазные работы;

работы под напряжением на токоведущих частях: чистка, обмыв и замена изоляторов, ремонт проводов, контроль измерительной штангой изоляторов и соединительных зажимов, смазка тросов;

испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).

Перечень специальных работ может быть дополнен указанием работодателя с учетом местных условий.

Работник, проходящий стажировку, дублирование, должен быть закреплен распоряжением за опытным работником. Допуск к самостоятельной работе должен быть также оформлен соответствующим распоряжением руководителя организации.

Каждый работник, если он не может принять меры к устранению нарушений настоящих Правил, должен немедленно сообщить вышестоящему руководителю о всех замеченных им нарушениях и представляющих опасность для людей неисправностях электроустановок, машин, механизмов, приспособлений, инструмента, средств защиты и т.д.

Какие работы допускается выполнять по распоряжению в электроустановках выше 1000 в?

При осмотре электроустановок разрешается открывать двери щитов, сборок, пультов управления и других устройств.

При осмотре электроустановок напряжением выше 1000 В не допускается входить в помещения, камеры, не оборудованные ограждениями (требования к установке ограждений приведены в Правилах устройства электроустановок) или барьерами, препятствующими приближению к токоведущим частям на расстояния менее указанных в таблице 1.1 Не допускается проникать за ограждения и барьеры электроустановок.

Не допускается выполнение какой-либо работы во время осмотра.

При замыкании на землю в электроустановках напряжением 3-35 кВ приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в ЗРУ и менее 8 м - в ОРУ и на ВЛ допускается только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение. При этом следует пользоваться электрозащитными средствами.

Отключать и включать разъединители, отделители и выключатели напряжением выше 1000 В с ручным приводом необходимо в диэлектрических перчатках.

Снимать и устанавливать предохранители следует при снятом напряжении.

Допускается снимать и устанавливать предохранители, находящиеся под напряжением, но без нагрузки.

Под напряжением и под нагрузкой допускается заменять: предохранители во вторичных цепях, предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа.

При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться:

в электроустановках напряжением выше 1000 В - изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица и глаз;

в электроустановках напряжением до 1000 В - изолирующими клещами или диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица и глаз.

Двери помещений электроустановок, камер, щитов и сборок, кроме тех, в которых проводятся работы, должны быть закрыты на замок.

Меры безопасности при работе с электродвигателями.

Если работа на электродвигателе или приводимом им в движение механизме связана с прикосновением к токоведущим и вращающимся частям, электродвигатель должен быть отключен с выполнением предусмотренных настоящими Правилами технических мероприятий, предотвращающих его ошибочное включение. При этом у двухскоростного электродвигателя должны быть отключены и разобраны обе цепи питания обмоток статора.

Работа, не связанная с прикосновением к токоведущим или вращающимся частям электродвигателя и приводимого им в движение механизма, может производиться на работающем электродвигателе.

Не допускается снимать ограждения вращающихся частей работающих электродвигателя и механизма.

При работе на электродвигателе допускается установка заземления на любом участке кабельной линии, соединяющей электродвигатель с секцией РУ, щитом, сборкой.

Если работы на электродвигателе рассчитаны на длительный срок, не выполняются или прерваны на несколько дней, то отсоединенная от него кабельная линия должна быть заземлена также со стороны электродвигателя.

В тех случаях, когда сечение жил кабеля не позволяет применять переносные заземления, у электродвигателей напряжением до 1000 В допускается заземлять кабельную линию медным проводником сечением не менее сечения жилы кабеля либо соединять между собой жилы кабеля и изолировать их. Такое заземление или соединение жил кабеля должно учитываться в оперативной документации наравне с переносным заземлением.

Перед допуском к работам на электродвигателях, способных к вращению за счет соединенных с ними механизмов (дымососы, вентиляторы, насосы и др.), штурвалы запорной арматуры (задвижек, вентилей, шиберов и т.п.) должны быть заперты на замок. Кроме того, приняты меры по затормаживанию роторов электродвигателей или расцеплению соединительных муфт.

Необходимые операции с запорной арматурой должны быть согласованы с начальником смены технологического цеха, участка с записью в оперативном журнале.

Со схем ручного дистанционного и автоматического управления электроприводами запорной арматуры, направляющих аппаратов должно быть снято напряжение.

На штурвалах задвижек, шиберов, вентилей должны быть вывешены плакаты "Не открывать! Работают люди", а на ключах, кнопках управления электроприводами запорной арматуры - "Не включать! Работают люди".

На однотипных или близких по габариту электродвигателях, установленных рядом с двигателем, на котором предстоит выполнить работу, должны быть вывешены плакаты "Стой! Напряжение" независимо от того, находятся они в работе или остановлены.

Работы по одному наряду на электродвигателях одного напряжения, выведенных в ремонт агрегатов, технологических линий, установок могут проводиться на условиях, предусмотренных п. 2.2.9 настоящих Правил. Допуск на все заранее подготовленные рабочие места разрешается выполнять одновременно, оформление перевода с одного рабочего места на другое не требуется. При этом опробование или включение в работу любого из перечисленных в наряде электродвигателей до полного окончания работы на других не допускается.

Порядок включения электродвигателя для опробования должен быть следующим:

производитель работ удаляет бригаду с места работы, оформляет окончание работы и сдает наряд оперативному персоналу;

оперативный персонал снимает установленные заземления, плакаты, выполняет сборку схемы.

После опробования при необходимости продолжения работы на электродвигателе оперативный персонал вновь подготавливает рабочее место и бригада по наряду повторно допускается к работе на электродвигателе.

Работа на вращающемся электродвигателе без соприкосновения с токоведущими и вращающимися частями может проводиться по распоряжению.

Обслуживание щеточного аппарата на работающем электродвигателе допускается по распоряжению обученному для этой цели работнику, имеющему группу III, при соблюдении следующих мер предосторожности:

работать с использованием средств защиты лица и глаз, в застегнутой спецодежде, остерегаясь захвата ее вращающимися частями электродвигателя;

пользоваться диэлектрическими галошами, коврами;

не касаться руками одновременно токоведущих частей двух полюсов или токоведущих и заземляющих частей.

Кольца ротора допускается шлифовать на вращающемся электродвигателе лишь с помощью колодок из изоляционного материала.

В инструкциях по охране труда соответствующих организаций должны быть детально изложены требования к подготовке рабочего места и организации безопасного проведения работ на электродвигателях, учитывающие виды используемых электрических машин, особенности пускорегулирующих устройств, специфику механизмов, технологических схем и т.д.

Перечень мероприятий, предотвращающих ошибочное или самопроизвольное включение коммутационных аппаратов, которыми можно подать напряжение нам место работы.

В электроустановках напряжением выше 1000 В для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, которыми может быть подано напряжение к месту работы, должны быть приняты следующие меры:

у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки ручные приводы в отключенном положении должны быть заперты на механический замок (в электроустановках напряжением 6-10 кВ с однополюсными разъединителями вместо механического замка допускается надевать на ножи диэлектрические колпаки);

у разъединителей, управляемых оперативной штангой, стационарные ограждения должны быть заперты на механический замок;

у приводов коммутационных аппаратов, имеющих дистанционное управление, должны быть отключены силовые цепи и цепи управления, а у пневматических приводов, кроме того, на подводящем трубопроводе сжатого воздуха должна быть закрыта и заперта на механический замок задвижка и выпущен сжатый воздух, при этом спускные клапаны должны быть оставлены в открытом положении;

у грузовых и пружинных приводов включающий груз или включающие пружины должны быть приведены в нерабочее положение;

должны быть вывешены запрещающие плакаты.

Меры по предотвращению ошибочного включения коммутационных аппаратов КРУ с выкатными тележками должны быть приняты в соответствии с пп.4.6 1, 4.6 2 настоящих Правил.

В электроустановках напряжением до 1000 В со всех токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, напряжение должно быть снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме предохранителей снятием последних. При отсутствии в схеме предохранителей предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов должно быть обеспечено такими мерами, как запирание рукояток или дверец шкафа, закрытие кнопок, установка между контактами коммутационного аппарата изолирующих накладок и др. При снятии напряжения коммутационным аппаратом с дистанционным управлением необходимо разомкнуть вторичную цепь включающей катушки.

Перечисленные меры могут быть заменены расшиновкой или отсоединением кабеля, проводов от коммутационного аппарата либо от оборудования, на котором должны проводиться работы.

Необходимо вывесить запрещающие плакаты Отключенное положение коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В с недоступными для осмотра контактами определяется проверкой отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами.

Какие средства относятся к электрозащитным

|  |  |
| --- | --- |
| Электрозащитное средство - это | Средство защиты, предназначенное для обеспечения электробезопасности |

Существуют основные и дополнительные:

Основные - Штанги изолирующие, измерительные штанги, указатели напряжения, электроуказательные клещи, диэлектрические печатки.

Дополнительные - изоляционные накладки, приставные изоляционные лестницы и стремянки, диэлектрические боты, галоши

## Билет 6

Специальные работы, право проведения, которые отражаются в удостоверении после проверки знаний. Состав комиссии

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении (приложение № 2 к настоящим Правилам).

Под специальными работами, право на проведение которых отражается в удостоверении после проверки знаний работника, следует понимать:

верхолазные работы;

работы под напряжением на токоведущих частях: чистка, обмыв и замена изоляторов, ремонт проводов, контроль измерительной штангой изоляторов и соединительных зажимов, смазка тросов;

испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).

Перечень специальных работ может быть дополнен указанием работодателя с учетом местных условий.

Работник, проходящий стажировку, дублирование, должен быть закреплен распоряжением за опытным работником. Допуск к самостоятельной работе должен быть также оформлен соответствующим распоряжением руководителя организации.

Каждый работник, если он не может принять меры к устранению нарушений настоящих Правил, должен немедленно сообщить вышестоящему руководителю о всех замеченных им нарушениях и представляющих опасность для людей неисправностях электроустановок, машин, механизмов, приспособлений, инструмента, средств защиты и т.д.

За что отвечает производитель работ.

Производитель работ отвечает:

за соответствие подготовленного рабочего места указаниям наряда, дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ;

за четкость и полноту инструктажа членов бригады;

за наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений;

за сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;

за безопасное проведение работы и соблюдение настоящих Правил им самим и членами бригады;

за осуществление постоянного контроля за членами бригады.

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III, кроме работ в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, работ по перетяжке и замене проводов на ВЛ напряжением до 1000 В, подвешенных на опорах ВЛ напряжением выше 1000 В, при выполнении которых производитель работ должен иметь группу IV.

Производитель работ, выполняемых по распоряжению, может иметь группу III при работе во всех электроустановках, кроме случаев, оговоренных в пп.2.3.5, 4.2.5 настоящих Правил.

Мероприятия, выполняемые для обмыва изоляторов и чистки изоляции без снятия напряжения. Кто допускается к работам по чистке.

В электроустановках обмывать гирлянды изоляторов, опорные изоляторы и фарфоровую изоляцию оборудования допускается, не снимая напряжения с токоведущих частей, в соответствии с ППР или инструкцией по охране труда соответствующей организации. Длина струи должна быть не менее указанной в табл.6.1.

Таблица 6.1

Минимально допустимые расстояния по струе воды

между насадкой и обмываемым изолятором

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр выходного отверстия | Минимально допустимое расстояние по струе, м,  при напряжении электроустановки, кВ | | | | | |
| насадка, мм | до 10 | 35 | 110-150 | 220 | 330 | 500 |
| 10 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 |
| 12 | 3,5 | 4,5 | 6,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 |
| 14 | 4,0 | 5,0 | 6,5 | 8,5 | 9,5 | 11,0 |
| 16 | 4,0 | 6,0 | 7,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 |

При обмыве ствол, телескопическая вышка и цистерна с водой должны быть заземлены.

При обмыве с телескопической вышки ствол с насадкой должен быть соединен с корзиной вышки и рамой автоцистерны гибким медным проводником сечением не менее 25 мм2.

При обмыве с земли, телескопической вышки или специальной металлической площадки следует пользоваться диэлектрическими перчатками.

Не допускается в процессе обмыва, стоя на земле, прикасаться к машине или механизму, используемым при обмыве, выходить из кабины или кузова и входить в них. Должны быть приняты меры для предотвращения приближения посторонних людей к машинам и механизмам, применяемым при обмыве.

Переносить рукава с водой разрешается только после прекращения обмыва.

В ЗРУ чистить изоляторы, не снимая напряжения с токоведущих частей, можно специальными щетками на изолирующих штангах либо пылесосом в комплекте с полыми изолирующими штангами с насадками.

Чистка должна проводиться с пола или с устойчивых подмостей. При чистке необходимо применять диэлектрические перчатки.

Перед началом работы изоляционные поверхности штанг должны быть очищены от пыли. Внутреннюю полость штанг нужно систематически очищать от пыли и в процессе чистки.

Головки, насаживаемые на полые изолирующие штанги пылесосов, также должны быть выполнены из изоляционного материала во избежание замыкания соседних фаз электроустановки при чистке изоляции.

Чистка изоляции без снятия напряжения любым способом должна выполняться по наряду двумя работниками. Работа должна выполняться работником, имеющим группу III, под наблюдением производителя работ, имеющего группу IV. Эти работники должны быть специально обучены и допущены к проведению указанных работ с записью в строке "Свидетельство на право проведения специальных работ" удостоверения о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках (приложение № 2 к настоящим Правилам).

Чистка изоляции без снятия напряжения в ЗРУ допускается при наличии в них проходов достаточной ширины, позволяющих свободно оперировать пылеудаляющими средствами, и выполняется только с пола или устойчивых подмостей.

Определение "Работы без снятия напряжения на токоведущих

частях и вблизи них"

|  |  |
| --- | --- |
| Работа без снятия напряжения на токоведущих частях  или вблизи них - это | Работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимых |

Где вывешиваются запрещающие знаки.

Знак, предназначенный для предупреждения человека о возможной опасности, запрещении или предписании определенных действий, а также для информации о расположении объектов, использование которых связано с исключением или снижением последствий воздействия опасных и (или) вредных производственных факторов

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть вывешены плакаты "Не включать! Работают люди".

У однополюсных разъединителей плакаты вывешиваются на приводе каждого полюса, у разъединителей, управляемых оперативной штангой, - на ограждениях. На задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, вывешивается плакат "Не открывать! Работают люди".

На присоединениях напряжением до 1000 В, не имеющих коммутационных аппаратов, плакат "Не включать! Работают люди" должен быть вывешен у снятых предохранителей, в КРУ - в соответствии с п.4.6 2 настоящих Правил.

Плакаты должны быть вывешены на ключах и кнопках дистанционного и местного управления, а также на автоматах или у места снятых предохранителей цепей управления и силовых цепей питания приводов коммутационных аппаратов.

На приводах разъединителей, которыми отключена для работ ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается один плакат "Не включать! Работа на линии". Этот плакат вывешивается и снимается по указанию оперативного персонала, ведущего учет числа работающих на линии бригад.

## Билет 7

Кто допускается к производству оперативных переключений в электроустановках? Требования к персоналу, выполняющему допуск по нарядам и распоряжениям.

Оперативные переключения должен выполнять оперативный или оперативно-ремонтный\* персонал, допущенный распорядительным документом руководителя организации. Для допускающих по наряду-допуску и распоряжению наличие допуска на право выполнения оперативных переключений обязательно.

В электроустановках напряжением выше 1000 В работники из числа персонала, единолично обслуживающие электроустановки, или старшие по смене должны иметь группу по электробезопасности\*\* IV, остальные работники в смене - группу III.

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу III.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Далее - оперативный персонал.

\*\* Далее - группа.

Вид оперативного обслуживания электроустановки, число работников из числа оперативного персонала в смене определяется руководством организации и закрепляется соответствующим распоряжением.

Порядок первичного допуска бригады по наряду или распоряжению. Сквозной целевой инструктаж.

Допуск к работе по нарядам и распоряжениям должен проводиться непосредственно на рабочем месте.

Допуск к работе по распоряжению в тех случаях, когда подготовка рабочего места не нужна, проводить на рабочем месте необязательно, а на ВЛ, ВЛС и КЛ - не требуется.

Допуск к работе проводится после проверки подготовки рабочего места. При этом допускающий должен проверить соответствие состава бригады составу, указанному в наряде или распоряжении, по именным удостоверениям членов бригады; доказать бригаде, что напряжение отсутствует, показом установленных заземлений или проверкой отсутствия напряжения, если заземления не видны с рабочего места, а в электроустановках напряжением 35 кВ и ниже (где позволяет конструктивное исполнение) - последующим прикосновением рукой к токоведущим частям.

Началу работ по наряду или распоряжению должен предшествовать целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы в последовательной цепи от выдавшего наряд, отдавшего распоряжение до члена бригады (исполнителя).

Без проведения целевого инструктажа допуск к работе запрещается.

Целевой инструктаж при работах по наряду проводят:

выдающий наряд - ответственному руководителю работ или, если ответственный руководитель не назначается, производителю работ (наблюдающему);

допускающий - ответственному руководителю работ, производителю работ (наблюдающему) и членам бригады;

ответственный руководитель работ - производителю работ (наблюдающему) и членам бригады;

производитель работ (наблюдающий) - членам бригады.

Целевой инструктаж при работах по распоряжению проводят:

Выдающий наряд, отдающий распоряжение, ответственный руководитель работ, производитель работ (наблюдающий) в проводимых ими целевых инструктажах, помимо вопросов электробезопасности, должны дать четкие указания по технологии безопасного проведения работ, использованию грузоподъемных машин и механизмов, инструмента и приспособлений.

Производитель работ (наблюдающий) в целевом инструктаже обязан дать исчерпывающие указания членам бригады, исключающие возможность поражения электрическим током.

Допускающий в целевом инструктаже должен ознакомить членов бригады с содержанием наряда, распоряжения, указать границы рабочего места, наличие наведенного напряжения, показать ближайшие к рабочему месту оборудование и токоведущие части ремонтируемого и соседних присоединений, к которым запрещается приближаться независимо от того, находятся они под напряжением или нет.

При работе по наряду целевой инструктаж должен быть оформлен в таблице "Регистрация целевого инструктажа при первичном допуске" подписями работников, проведших и получивших инструктаж (приложение № 4 к настоящим Правилам).

При работе по распоряжению целевой инструктаж должен быть оформлен в соответствующей графе Журнала учета работ по нарядам и распоряжениям с кратким изложением сути инструктажа и подписями отдавшего распоряжение (проведшего инструктаж) и принявшего распоряжение (производителя работ, исполнителя, допускающего), т.е. работников, получивших инструктаж (приложение № 5 к настоящим Правилам).

Допуск к работе оформляется в обоих экземплярах наряда, из которых один остается у производителя работ (наблюдающего), а второй - у допускающего их работника из числа оперативного персонала.

Когда производитель работ совмещает обязанности допускающего, допуск оформляется в одном экземпляре наряда.

Допуск к работе по распоряжению оформляется в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям (приложение № 5 к настоящим Правилам) с записью о допуске к работе в оперативном журнале

отдающий распоряжение - производителю (наблюдающему) или непосредственному исполнителю работ, допускающему;

допускающий - производителю работ (наблюдающему), членам бригады (исполнителям).

При вводе в состав бригады нового члена бригады инструктаж, как правило, должен проводить производитель работ (наблюдающий).

Условия пользования в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов в помещениях по степени опасности.

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 настоящих Правил.

К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I\* в помещениях с повышенной опасностью\*\* должен допускаться персонал, имеющий группу II.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Классы электроинструмента и ручных электрических машин по способу защиты от поражения электрическим током регламентированы действующими государственными стандартами.

\* Категории помещений по степени опасности поражения людей электрическим током приведены в действующих Правилах устройства электроустановок (ПУЭ).

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

Класс переносного электроинструмента и ручных электрических машин должен соответствовать категории помещения и условиям производства работ с применением в отдельных случаях электрозащитных средств согласно требованиям, приведенным в табл.10.1.

Таблица 10.1

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 | Необходимость применения  электрозащитных средств |
| Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью | I | С применением хотя бы одного из электрозащитных средств (диэлектрических перчаток, ковров, подставок, галош)  Без применения электрозащитных средств, если при этом только один электроприемник (машина или инструмент) получает питание от разделительного трансформатора, автономной двигатель-генераторной установки, преобразователя частоты с разделительными обмотками или через устройство защитного отключения (УЗО) |
|  | II | Без применения электрозащитных средств |
|  | III | Без применения электрозащитных средств |
| Особо опасные | I | Не допускается применять |
| помещения | II | Без применения электрозащитных средств |
|  | III | Без применения электрозащитных средств |
| Вне помещений | I | Не допускается применять |
| (наружные | II | Без применения электрозащитных средств |
| работы) | III | Без применения электрозащитных средств |
| При наличии | I | Не допускается применять |
| особо неблагоприятных условий (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода) | II | С применением хотя бы одного из электрозащитных средств (диэлектрических перчаток, ковров, подставок, галош)  Без применения электрозащитных средств, если при этом только один электроприемник (машина или инструмент) получает питание от разделительного трансформатора, автономной двигатель-генераторной установки, преобразователя частоты с разделительными обмотками или через устройство защитного отключения (УЗО) |
|  | III | Без применения электрозащитных средств |

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.

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 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 штепсельной вилкой;

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.

Ограждение рабочего места и перечень применяемых плакатов при подготовке рабочего места.

В электроустановках должны быть вывешены плакаты "Заземлено" на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления коммутационными аппаратами.

Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, могут применяться щиты, ширмы, экраны и т.п., изготовленные из изоляционных материалов.

При установке временных ограждений без снятия напряжения расстояние от них до токоведущих частей должно быть не менее указанного в таблице 1.1. В электроустановках напряжением 6 - 10 кВ это расстояние может быть уменьшено до 0,35 м.

На временные ограждения должны быть нанесены надписи "Стой! Напряжение" или укреплены соответствующие плакаты.

В электроустановках напряжением до 20 кВ в тех случаях, когда нельзя оградить токоведущие части щитами, допускается применение изолирующих накладок, помещаемых между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями (например, между контактами отключенного разъединителя). Эти накладки могут касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Устанавливать и снимать изолирующие накладки должны два работника, имеющие группы IV и III. Старший из них должен быть из числа оперативного персонала. При операциях с накладками следует использовать диэлектрические перчатки, изолирующую штангу (клещи).

На ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом, должны быть вывешены плакаты "Стой! Напряжение".

В ОРУ при работах, проводимых с земли, и на оборудовании, установленном на фундаментах и отдельных конструкциях, рабочее место должно быть ограждено (с оставлением проезда, прохода) канатом, веревкой или шнуром из растительных либо синтетических волокон с вывешенными на них плакатами "Стой! Напряжение", обращенными внутрь огражденного пространства.

Разрешается пользоваться для подвески каната конструкциями, не включенными в зону рабочего места, при условии, что они остаются вне огражденного пространства.

При снятии напряжения со всего ОРУ, за исключением линейных разъединителей, последние должны быть ограждены канатом с плакатами "Стой! Напряжение", обращенными наружу огражденного пространства.

В ОРУ при работах во вторичных цепях по распоряжению ограждать рабочее место не требуется.

В ОРУ на участках конструкций, по которым можно пройти от рабочего места к граничащим с ним участкам, находящимся под напряжением, должны быть установлены хорошо видимые плакаты "Стой! Напряжение". Эти плакаты может устанавливать работник, имеющий группу III, из числа ремонтного персонала под руководством допускающего.

На конструкциях, граничащих с той, по которой разрешается подниматься, внизу должен быть вывешен плакат "Не влезай! Убьет".

На стационарных лестницах и конструкциях, по которым для проведения работ разрешено подниматься, должен быть вывешен плакат "Влезать здесь! ".

На подготовленных рабочих местах в электроустановках должен быть вывешен плакат "Работать здесь".

Не допускается убирать или переставлять до полного окончания работы плакаты и ограждения, установленные при подготовке рабочих мест допускающим, кроме случаев, оговоренных в графе "Особые указания" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

Порядок включения электроустановки в аварийных случаях до полного окончания работ.

В аварийных случаях оперативный персонал или допускающий могут включить в работу выведенное в ремонт электрооборудование или электроустановку в отсутствие бригады до полного окончания работ при условии, что до прибытия производителя работ и возвращения им наряда на рабочих местах расставлены работники, обязанные предупредить производителя работ и всех членов бригады о том, что электроустановка включена и возобновление работ запрещается.

## Билет 8

Как должно производиться снятие м установка предохранителей под напряжением в электроустановках до и выше 1000в

Снимать и устанавливать предохранители следует при снятом напряжении.

Допускается снимать и устанавливать предохранители, находящиеся под напряжением, но без нагрузки.

Под напряжением и под нагрузкой допускается заменять: предохранители во вторичных цепях, предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа.

При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться:

в электроустановках напряжением выше 1000 В - изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица и глаз;

в электроустановках напряжением до 1000 В - изолирующими клещами или диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица и глаз.

Допускается ли совмещение обязанностей ответственных за безопасное ведение работ?

Допускается одно из совмещений обязанностей ответственных за безопасное ведение работ в соответствии с табл.2.1

Допускающий из числа оперативного персонала может выполнять обязанности члена бригады.

На ВЛ всех уровней напряжения допускается совмещение ответственным руководителем или производителем работ из числа ремонтного персонала обязанностей допускающего в тех случаях, когда для подготовки рабочего места требуется только проверить отсутствие напряжения и установить переносные заземления на месте работ без оперирования коммутационными аппаратами.

Таблица 2.1

|  |  |
| --- | --- |
| Ответственный работник | Совмещаемые обязанности |
| Выдающий наряд | Ответственный руководитель работ  Производитель работ  Допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала) |
| Ответственный руководитель работ | Производитель работ  Допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала) |
| Производитель работ из числа оперативного персонала | Допускающий (в электроустановках с простой и наглядной схемой) |
| Производитель работ, имеющий группу IV | Допускающий (в случаях, предусмотренных п.8.5 настоящих Правил) |

Условия проезда и работа грузоподъемных машин и механизмов на территории ОРУ и в охранной зоне ВЛ. Требования к водителям и крановщикам.

В действующих электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов проводятся по наряду.

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу II.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов по территории ОРУ и в охранной зоне ВЛ, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением оперативного персонала, работника, выдавшего наряд, ответственного руководителя или в электроустановках напряжением до 1000 В - производителя работ, имеющего группу IV, а при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ВЛ - под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу III.

При проезде по ОРУ и под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза и людей на подъемной или выдвижной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции и при этом не требуется проезжать под неотключенными шинами и проводами ВЛ.

На ОРУ скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

При установке крана на месте работы ответственным руководителем работ или производителем работ совместно с допускающим должен быть определен необходимый сектор перемещения стрелы. Этот сектор до начала работ должен быть ограничен шестами с флажками, а в ночное время сигнальными огнями.

Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

Устанавливать грузоподъемную машину (механизм) на выносные опоры и переводить ее рабочий орган из транспортного положения в рабочее должен управляющий ею машинист. Не разрешается привлекать для этого других работников.

При проезде, установке и работе автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов расстояния от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов до токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть не менее указанных в табл.1.1

У телескопических вышек и гидроподъемников перед началом работы должны быть проверены в действии выдвижная и подъемная части, а у телескопических вышек, кроме того, подъемная часть должна быть установлена вертикально и зафиксирована в таком положении.

Не допускается при работах на угловых опорах, связанных с заменой изоляторов, проводов или ремонтом арматуры, устанавливать телескопическую вышку (гидроподъемник) внутри угла, образованного проводами.

При всех работах в ОРУ и в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

При работах с телескопической вышки (гидроподъемника) должна быть зрительная связь между находящимся в корзине (люльке) членом бригады и водителем. При отсутствии такой связи у вышки должен находиться член бригады, передающий водителю команды о подъеме или спуске корзины (люльки).

Работать с телескопической вышки (гидроподъемника) следует, стоя на дне корзины (люльки), закрепившись стропом предохранительного пояса. Переход из корзины (люльки) на опору или оборудование и обратно допускается только с разрешения производителя работ.

В случае соприкосновения стрелы крана или корзины (люльки) подъемного механизма с токоведущими частями, находящимися под напряжением, машинист должен принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению подвижной части механизма от токоведущих частей на расстояние, не менее указанного в табл.1.1, предупредив окружающих работников о том, что механизм находится под напряжением.

Что определяет наряд-допуск

|  |  |
| --- | --- |
| Наряд-допуск (наряд) - | Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы |

## 

## Билет 9

Каков порядок выдачи ключей от электроустановок?

Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок определяется распоряжением руководителя организации. Ключи от электроустановок должны находиться на учете у оперативного персонала. В электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, ключи могут быть на учете у административно-технического персонала.

Ключи должны быть пронумерованы и храниться в запираемом ящике. Один комплект должен быть запасным.

Ключи должны выдаваться под расписку;

работникам, имеющим право единоличного осмотра (в том числе оперативному персоналу), - от всех помещений;

при допуске по наряду-допуску - допускающему из числа оперативного персонала, ответственному руководителю и производителю работ, наблюдающему\* - от помещений, в которых предстоит работать.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Работники, ответственные за безопасность работ.

Ключи подлежат возврату ежедневно по окончании осмотра или работы.

При работе в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, ключи должны возвращаться не позднее следующего рабочего дня после осмотра или полного окончания работы.

Выдача и возврат ключей должны учитываться в специальном журнале произвольной формы или в оперативном журнале.

При несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока напряжение должно быть снято немедленно без предварительного разрешения руководителя работ.

На какой срок выдается наряд?

Выдавать наряд разрешается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы. Наряд может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня продления. При перерывах в работе наряд остается действительным.

Продлевать наряд может работник, выдавший наряд, или другой работник, имеющий право выдачи наряда на работы в электроустановке.

Разрешение на продление наряда может быть передано по телефону, радио или с нарочным допускающему, ответственному руководителю или производителю работ, который в этом случае за своей подписью указывает в наряде фамилию и инициалы работника, продлившего наряд.

Наряды, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 30 суток, после чего они могут быть уничтожены. Если при выполнении работ по нарядам имели место аварии, инциденты или несчастные случаи, то эти наряды следует хранить в архиве организации вместе с материалами расследования.

Учет работ по нарядам ведется в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям (приложение № 5 к настоящим Правилам).

Кто допускается к испытанию электрооборудования повышенным напряжением?

К проведению испытаний электрооборудования допускается персонал, прошедший специальную подготовку и проверку знаний и требований, содержащихся в настоящем разделе, комиссией, в состав которой включаются специалисты по испытаниям оборудования, имеющие группу V - в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV - в электроустановках напряжением до 1000 В.

Право на проведение испытаний подтверждается записью в строке "Свидетельство на право проведения специальных работ" удостоверения о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках (приложение № 2 к настоящим Правилам).

Испытательные установки (электролаборатории) должны быть зарегистрированы в органах Госэнергонадзора.

Производитель работ, занятый испытаниями электрооборудования, а также работники, проводящие испытания единолично с использованием стационарных испытательных установок, должны пройти месячную стажировку под контролем опытного работника.

Испытания электрооборудования, в том числе и вне электроустановок, проводимые с использованием передвижной испытательной установки, должны выполняться по наряду.

Допуск к испытаниям электрооборудования в действующих электроустановках осуществляет оперативный персонал в соответствии с разделом 2.7 настоящих Правил, а вне электроустановок - ответственный руководитель работ или, если он не назначен, производитель работ.

Проведение испытаний в процессе работ по монтажу или ремонту оборудования должно оговариваться в строке "Поручается" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам).

Испытания электрооборудования проводит бригада, в которой производитель работ должен иметь группу IV, член бригады группу III, а член бригады, которому поручается охрана, - группу II.

В состав бригады, проводящей испытание оборудования, можно включать работников из числа ремонтного персонала, не имеющих допуска к специальным работам по испытаниям, для выполнения подготовительных работ и надзора за оборудованием.

Массовые испытания материалов и изделий (средства защиты, различные изоляционные детали, масло и т.п.) с использованием стационарных испытательных установок, у которых токоведущие части закрыты сплошными или сетчатыми ограждениями, а двери снабжены блокировкой, допускается выполнять работнику, имеющему группу III, единолично в порядке текущей эксплуатации с использованием типовых методик испытаний.

Порядок организации работ по наряду.

Наряд выписывается в двух, а при передаче его по телефону, радио - в трех экземплярах. В последнем случае выдающий наряд выписывает один экземпляр, а работник, принимающий текст в виде телефоне - или радиограммы, факса или электронного письма, заполняет два экземпляра наряда и после обратной проверки указывает на месте подписи выдающего наряд его фамилию и инициалы, подтверждая правильность записи своей подписью.

В тех случаях, когда производитель работ назначается одновременно допускающим, наряд независимо от способа его передачи заполняется в двух экземплярах, один из которых остается у выдающего наряд.

В зависимости от местных условий (расположения диспетчерского пункта) один экземпляр наряда может оставаться у работника, разрешающего подготовку рабочего места (диспетчера).

Число нарядов, выдаваемых на одного ответственного руководителя работ, определяет выдающий наряд.

Допускающему и производителю работ (наблюдающему) может быть выдано сразу несколько нарядов и распоряжений для поочередного допуска и работы по ним.

Выдавать наряд разрешается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы. Наряд может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня продления. При перерывах в работе наряд остается действительным.

Продлевать наряд может работник, выдавший наряд, или другой работник, имеющий право выдачи наряда на работы в электроустановке.

Разрешение на продление наряда может быть передано по телефону, радио или с нарочным допускающему, ответственному руководителю или производителю работ, который в этом случае за своей подписью указывает в наряде фамилию и инициалы работника, продлившего наряд.

Наряды, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 30 суток, после чего они могут быть уничтожены. Если при выполнении работ по нарядам имели место аварии, инциденты или несчастные случаи, то эти наряды следует хранить в архиве организации вместе с материалами расследования.

Учет работ по нарядам ведется в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям (приложение № 5 к настоящим Правилам).

Зона влияния электрического поля Допустимая продолжительность работы при напряжении более 5 кв, ч

|  |  |
| --- | --- |
| Зона влияния электрического поля-это | Пространство, в котором напряженность электрического поля превышает 5 кВ/м |

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.

Зоны электроустановок с уровнями магнитных и электрических полей, превышающими предельно допустимые, где по условиям эксплуатации не требуется даже кратковременное пребывание персонала, должны ограждаться и обозначаться соответствующими предупредительными надписями или плакатами.

Дополнительные меры безопасности при работе в зоне влияния электрического и магнитного полей должны быть отражены в строке "Отдельные указания" наряда (приложение № 4 к настоящим Правилам). Продолжительность работы 4 часа (может быть).

## Билет 10

Каков порядок выполнения работ в зоне действия другого наряда.

Выполнение работ в зоне действия другого наряда должно согласовываться с работником, ведущим работы по ранее выданному наряду (ответственным руководителем работ) или выдавшим наряд на работы в зоне действия другого наряда.

Согласование оформляется до начала выполнения работ записью "Согласовано" на лицевой стороне наряда и подписью работника, согласующего документ.

Порядок включения электроустановки после полного окончания работ допускающим, из числа оперативно-ремонтного персонала

Допускающему из числа оперативно-ремонтного персонала может быть предоставлено право после окончания работы в электроустановке включить ее без получения дополнительного разрешения или распоряжения.

Предоставление права на такое включение должно быть записано в строке наряда "Отдельные указания".

Право на такое включение может быть дано только в том случае, если к работам на электроустановке или ее участке не допущены другие бригады.

Кто готовит рабочее место для командированного персонала, в качестве какого персонала работают командированные.

Предоставление командированным работникам права работы в действующих электроустановках в качестве выдающих наряд, ответственных руководителей и производителей работ, наблюдающих и членов бригады может быть оформлено руководителем организации-заказчика резолюцией на письме командирующей организации или письменным указанием.

В электроустановках напряжением выше 1000 В инструктаж командированных работников должен проводить работник, имеющий группу V, из числа административно-технического персонала или группу IV - из числа оперативного персонала, в электроустановках напряжением до 1000 В - работник, имеющий группу IV.

Содержание инструктажа должно определяться инструктирующим работником в зависимости от характера и сложности работы, схемы и особенностей электроустановки и фиксироваться в журнале инструктажей.

Командирующая организация несет ответственность за соответствие присвоенных командированным работникам групп и прав, предоставляемых им в соответствии с п.12.3 настоящих Правил, а также за соблюдение ими настоящих Правил.

Организация, в электроустановках которой производятся работы командированным персоналом, несет ответственность за выполнение предусмотренных мер безопасности, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током рабочего и наведенного напряжения электроустановки, и допуск к работам.

Подготовка рабочего места и допуск командированного персонала к работам в электроустановках проводятся в соответствии с настоящими Правилами и осуществляются во всех случаях работниками организации, в электроустановках которой производятся работы.

Организациям, электроустановки которых постоянно обслуживаются специализированными организациями, допускается предоставлять их работникам права оперативно-ремонтного персонала после соответствующей подготовки и проверки знаний в комиссии по месту постоянной работы.

Командированным персоналом работы в действующих электроустановках проводятся по нарядам и распоряжениям, а персоналом, указанным в п.12.10 настоящих Правил, - и в порядке текущей эксплуатации в соответствии с разделом 2.4 настоящих Правил.

Периодичность испытания и величина испытательного

напряжения для основных и дополнительных изолирующих устройств.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование средства защиты | | Напряжение электроустановок,  кВ | Испытательное напряжение, кВ | | Продолжительность испытания, мин. | Ток, протекающий через изделие, мА, не более | | Периодич - ность испытаний | |
| Штанги изолирующие (кроме измерительных) | | До 1 До 35 110 и выше | 2  3-кратное линейное, но не менее 40  3-кратное фазное | | 5 5 5 | - - | | 1 раз в 24 мес. | |
| Изолирующая часть штанг переносных заземлений с металлическими звеньями | | 6 - 10 110 - 220 330 - 500 750 1150 | 40 50 100 150 200 | | 5 5 5 5 5 | - - - | | То же | |
| Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции | | 500 750 1150 | 100 150 200 | | 5 5 5 | - - | | То же | |
| Измерительные штанги | | До 35 110 и выше | 3-кратное линейное, но менее 40 <? > 3-кратное фазное | | 5 5 | - - | | 1 раз в 12 мес. | |
| Указатели напряжения выше 1000 В:  - изолирующая часть - рабочая часть <\*> -напряжение индикации | | До 10 Выше 10 до 20 Выше 20 до 35 110 Выше 110 до 220 До 10 Выше 10 до 20 Выше 20 до 35 | 40 60 105 190 380 12 24 42 Не более 25% номинального напряжения электроустановки | | 5 5 5 5 5 1 1 1 - | - - - - | | 1 раз в 12 мес. | |
| Указатели напряжения до 1000 В:  - изоляция корпусов - проверка работы при повышенном напряжении:  однополюсные двухполюсные - проверка тока через указатель: однополюсные двухполюсные <\*\*> - напряжение индикации | | До 0,5 Выше 0,5 до 1 До 1 До 1 До 1 До 1 До 1 | 1 2 1,1 Uраб. наиб.  1,1 Uраб. наиб.  Uраб. наиб.  Uраб. наиб.  Не выше 0,05 | | 1 1 1 1 - - | - - 0,6 10 - | | 1 раз в 12 мес. | |
| Указатели напряжения для проверки совпа - дения фаз:  - изолирующая часть - рабочая часть - напряжение индика- ции:  по схеме согласного включения по схеме встречного включения - соединительный провод | | До 10 Выше 10 до 20 Выше 20 до 35 110 До 10 15 20 35 110 6 10 15 20 35 110 6 10 15 20 35 110 До 20 35 - 110 | 40 60 105 190 12 17 24 50 100 Не менее 7,6 Не менее 12,7 Не менее 20 Не менее 28 Не менее 40 Не менее 100 Не выше 1,5 Не выше 2,5 Не выше 3,5 Не выше 5 Не выше 17 Не выше 50 20 50 | | 5 5 5 5 1 1 1 1 1 - - - - - - | - - - - - - - - - | | 1 раз в 12 мес. | |
| Электроизмерительные клещи | | До 1 Выше 1 до 10 | 2 40 | | 5 5 | - - | | 1 раз в 24 мес. | |
| Устройство для прокола кабеля:  - изолирующая часть | | До 10 | 40 | | 5 | - | | 1 раз в 12 мес. | |
| Перчатки диэлектрические | | Все напряжения | 6 | | 1 | 6 | | 1 раз в 6 мес. | |
| Боты диэлектрические | | Все напряжения | 15 | | 1 | 7,5 | | 1 раз в 36 мес. | |
| Галоши диэлектрические | | До 1 | 3,5 | | 1 | 2 | | 1 раз в 12 мес. | |
| Изолирующие накладки:  - жесткие - гибкие из полимерных материалов | | До 0,5 Выше 0,5 до 1 Выше 1 до 10 15 20 До 0,5 Выше 0,5 до 1 | 1 2 20 30 40 1 2 | | 5 5 5 5 5 1 1 | - - 6 6 | | 1 раз в 24 мес. | |
| Изолирующие колпаки на жилы отключенных кабелей | | До 10 | 20 | | 1 | - | | 1 раз в 12 мес. | |
| Изолирующий инструмент с однослойной изоляцией | | До 1 | 2 | | 1 | - | | То же | |
| Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше | 110 - 1150 | | | 2,5 на 1 см длины | 1 | | 0,5 | | То же | |
| Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | До 1 | | | 6 | 1 | | 1 мА/1кв. дм | | То же | |
| Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | До 1 | | | 6 | 1 | | 1 | | То же | |
| Приставные изолирующие лестницы и стремянки | До и выше 1 | | | 1,0 на 1 см длины | 1 | | - | | 1 раз в 6 мес. | |

Кто относиться к электротехнологическому персоналу?

Персонал, у которого в управляемом им технологическом процессе основной составляющей является электрическая энергия (например, электросварка, электродуговые печи, электролиз и т.д.), использующий в работе ручные электрические машины, переносной электроинструмент и светильники, и другие работники, для которых должностной инструкцией установлено знание настоящих Правил

## Билет 11

Меры безопасности при замене проводов, расположенных ниже или выше проводов, находящихся под напряжением в ОРУ и на ВЛ.

В пролетах пересечения в ОРУ при замене проводов (тросов) и относящихся к ним изоляторов и арматуры, расположенных ниже проводов, находящихся под напряжением, через заменяемые провода (тросы) в целях предупреждения подсечки расположенных выше проводов должны быть перекинуты канаты из растительных или синтетических волокон. Канаты следует перекидывать в двух местах - по обе стороны от места пересечения, закрепляя их концы за якоря, конструкции и т.п. Подъем провода (троса) должен осуществляться медленно и плавно.

Работы в ОРУ на проводах (тросах) и относящихся к ним изоляторах, арматуре, расположенных выше проводов, тросов, находящихся под напряжением, необходимо проводить в соответствии с ППР, утвержденным работодателем. В ППР должны быть предусмотрены меры для предотвращения опускания проводов (тросов) и для защиты от наведенного напряжения. Не допускается замена проводов (тросов) при этих работах без снятия напряжения с пересекаемых проводов.

Персоналу следует помнить, что после исчезновения напряжения на электроустановке оно может быть подано вновь без предупреждения.

Не допускаются работы в неосвещенных местах. Освещенность участков работ, рабочих мест, проездов и подходов к ним должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных устройств на работающих.

При приближении грозы должны быть прекращены все работы на ВЛ, ВЛС, ОРУ, на вводах и коммутационных аппаратах ЭРУ, непосредственно подключенных к ВЛ, на КЛ, подключенных к участкам ВЛ, а также на вводах ВЛС в помещениях узлов связи и антенно-мачтовых сооружениях.

Весь персонал, работающий в помещениях с энергооборудованием (за исключением щитов управления, релейных и им подобных), в ЗРУ и ОРУ, в колодцах, туннелях и траншеях, а также участвующий в обслуживании и ремонте ВЛ, должен пользоваться защитными касками.

На ВЛ независимо от класса напряжения допускается перемещение работников по проводам сечением не менее 240 мм2 и по тросам сечением не менее 70 мм2 при условии, что провода и тросы находятся в нормальном техническом состоянии, т.е. не имеют повреждений, вызванных вибрацией, коррозией и др. При перемещении по расщепленным проводам и тросам строп предохранительного пояса следует закреплять за них, а в случае использования специальной тележки - за тележку.

Производителем работ может быть назначен инженерно-технический работник цеха, участка или же бригадир, если он из числа ИТР. Совмещение в одном лице производителя работ и допускающего запрещается.

Производитель работ отвечает за полноту инструктажа бригады, за обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью, защитными средствами и правильностью их использования, за сохранность ограждений, знаков безопасности на месте за работой бригады на закрепленном месте работ.

Члены бригады тоже отвечают за соблюдение ими требований безопасности, за правильное использование во время работы защитных средств и предохранительных приспособлений.

Требования безопасности перед началом работы

Получить от руководителя работ задание и инструктаж о безопасных методах выполнения порученной работы.

Надеть предусмотренную нормами специальную одежду, специальную обувь, приготовить средства индивидуальной защиты в зависимости от вида используемого инструмента (диэлектрические перчатки, диэлектрические боты или галоши, защитные очки).

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, ручными электрическими светильниками и электроинструментом необходимо произвести:

- проверку комплектности и надежности крепления деталей;

- проверку внешним осмотром исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки;

- проверку целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей;

- проверку наличия защитных кожухов и их исправности;

- проверку четкости работы выключателя.

Запрещается пользоваться неисправным инструментом.

Подготовить рабочее место, освободить проходы, поставить ограждения в случае их необходимости.

Работать с поврежденными диэлектрическими средствами защиты или имеющими просроченную дату испытания не разрешается.

Произвести заземление электроинструмента.

Проверить на холостом ходу исправность работы электроинструмента.

Запрещается работать электроинструментом с приставных лестниц.

Освещенность рабочего места должна быть достаточной, равномерной и не вызывать слепящего действия.

Каким документом оформляется разрешение на выполнение работ СМО?

Перед началом работ на территории организации, в электроустановках которой производятся работы, СМО должна предоставить этой организации сведения о содержании, объеме и сроках выполнения работ, а также список работников, ответственных за безопасность проведения работ, с указанием их фамилий и инициалов, должностей и групп.

При выдаче разрешения на выполнение работ организация, в электроустановках которой производятся работы, совместно с представителем СМО должны оформить акт-допуск на производство работ на территории этой организации по форме, предусмотренной приложением В к СНиП 12-03-99 "Безопасность труда в строительстве".

Актом-допуском должны быть определены:

места создания видимых разрывов электрической схемы, образованные для отделения зоны работ СМО, места установки защитных заземлений;

границы и типы ограждений места работ СМО. Ограждения должны исключать возможность ошибочного проникновения работников СМО за пределы выгороженной зоны;

места входа (выхода), въезда (выезда) в зону работ;

наличие в зоне работ опасных и вредных факторов.

Работники, имеющие право допуска персонала СМО и право подписи наряда-допуска, должны указываться в акте-допуске или должны быть определены распоряжением руководителя организации, в электроустановках которой производятся работы, с выдачей одного экземпляра этого документа представителю СМО.

Относятся ли электрические цепи разного напряжения одного силового трехобмоточного трансформатора к одному присоединению.

Электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам РУ, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электростанции, подстанции и т.п. Электрические цепи разного напряжения одного силового трансформатора (независимо от числа обмоток), одного двухскоростного электродвигателя считаются одним присоединением. В схемах многоугольников, полуторных и т.п. схемах к присоединению линии, трансформатора относятся все коммутационные аппараты и шины, посредством которых эта линия или трансформатор присоединены к РУ

## Билет 12

Меры безопасности и порядок обслуживания осветительных устройств, расположенных на потолке машинных залов и цехов

Обслуживание осветительных устройств, расположенных на потолке машинных залов и цехов, с тележки мостового крана должны производить по наряду не менее двух работников, один из которых, имеющий группу III, выполняет соответствующую работу. Второй работник должен находиться вблизи работающего и следить за соблюдением им необходимых мер безопасности.

Устройство временных подмостей, лестниц и т.п. на тележке мостового крана не допускается. Работать следует непосредственно с настила тележки или с установленных на настиле стационарных подмостей.

С троллейных проводов перед подъемом на тележку мостового крана должно быть снято напряжение. При работе следует пользоваться предохранительным поясом.

Передвигать мост или тележку крана крановщик должен только по команде производителя работ. При передвижении мостового крана работники должны размещаться в кабине или на настиле моста. Когда работники находятся на тележке, передвижение моста и тележки запрещается

В каких случаях допускаются работы по одному наряду?

электроустановках напряжением выше 1000 В, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в том числе с вводов ВЛ и КЛ, и заперт вход в соседние электроустановки (сборки и щиты до 1000 В могут оставаться под напряжением), допускается выдавать один наряд для одновременной работы на всех присоединениях.

В электроустановках напряжением до 1000 В при полностью снятом напряжении со всех токоведущих частей допускается выдавать по одному наряду на выполнение работ на сборных шинах РУ, распределительных щитов, сборок, а также на всех присоединениях этих установок одновременно.

При выводе в ремонт агрегатов (котлов, турбин, генераторов) и отдельных технологических установок (систем золоудаления, сетевых подогревателей, дробильных систем и др.) можно выдавать один наряд для работы на всех (или части) электродвигателях этих агрегатов (установок) и один наряд для работ в РУ на всех (или части) присоединениях, питающих электродвигатели этих агрегатов (установок).

Выдавать один наряд допускается только для работы на электродвигателях одного напряжения и присоединениях одного РУ.

При работе по одному наряду на электродвигателях и их присоединениях в РУ, укомплектованном шкафами КРУ, оформление перевода с одного рабочего места на другое не требуется, разрешается рассредоточение членов бригады по разным рабочим местам. В РУ другого конструктивного исполнения допуск и работа на присоединениях электродвигателей должны проводиться с оформлением перевода с одного рабочего места на другое.

В РУ напряжением 3 - 110 кВ с одиночной системой шин и любым числом секций при выводе в ремонт всей секции полностью разрешается выдавать один наряд для работы на шинах и на всех (или части) присоединениях этой секции. Разрешается рассредоточение членов бригады по разным рабочим местам в пределах этой секции.

Один наряд для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одного или нескольких присоединений одной электроустановки допускается выдавать в следующих случаях:

при прокладке и перекладке силовых и контрольных кабелей, испытаниях электрооборудования, проверке устройств защиты, измерений, блокировки, электроавтоматики, телемеханики, связи и др.;

при ремонте коммутационных аппаратов одного присоединения, в том числе когда их приводы находятся в другом помещении;

при ремонте отдельного кабеля в туннеле, коллекторе, колодце, траншее, котловане;

при ремонте кабелей (не более двух), выполняемом в двух котлованах или РУ и находящемся рядом котловане, когда расположение рабочих мест позволяет производителю работ осуществлять надзор за бригадой.

При этом разрешается рассредоточение членов бригады по разным рабочим местам. Оформление в наряде перевода с одного рабочего места на другое не требуется.

Кто может изменять состав бригады? Порядок изменения состава.

Изменять состав бригады разрешается работнику, выдавшему наряд, или другому работнику, имеющему право выдачи наряда на выполнение работ в электроустановке. Указания об изменениях состава бригады могут быть переданы по телефону, радио или с нарочным допускающему, ответственному руководителю или производителю работ (наблюдающему), который в наряде за своей подписью записывает фамилию и инициалы работника, давшего указание об изменении.

При изменении состава бригады не должны быть нарушены требования п.2.5 1 настоящих Правил. Производитель работ (наблюдающий) обязан проинструктировать работников, введенных в состав бригады.

При замене ответственного руководителя или производителя работ (наблюдающего), изменении состава бригады более чем наполовину, изменении условий работы наряд должен быть выдан заново.

Работа персонала СМО в охранной зоне линии электропередачи

Допуск персонала СМО к работам в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, а также в пролете пересечения с действующей ВЛ производит представитель (допускающий) эксплуатационной организации. При этом допускающий осуществляет допуск ответственного руководителя и ответственного исполнителя каждой бригады СМО. К работам в охранной зоне отключенной линии электропередачи допускающему разрешается допускать только ответственного руководителя работ СМО, который затем должен сам производить допуск остальных работников.

На отключенной ВЛ при допуске ответственных исполнителей работ допускающий должен установить по одному заземлению на участке работы каждой бригады, а при допуске ответственного руководителя работ - одно заземление возможно ближе к участку работы.

При работах на отключенных ВЛ устанавливать заземления на участке работ СМО должен допускающий из числа персонала организации, эксплуатирующей ВЛ, по наряду. На снятие заземлений должен выдаваться отдельный наряд. При этом в качестве члена бригады разрешается привлекать работника, имеющего группу III, из числа персонала СМО.

В разрешении и в акте-допуске на проведение работ в охранной зоне КЛ должны быть указаны расположение и глубина заложения КЛ.

Перед началом земляных работ в охранной зоне КЛ под надзором работника из числа персонала организации, эксплуатирующей КЛ, должно быть сделано контрольное вскрытие грунта (шурф) для уточнения расположения и глубины прокладки кабелей, а также установлено временное ограждение, определяющее зону работы землеройных машин.

При необходимости прокол кабеля должен выполняться по наряду допускающим из числа персонала организации, эксплуатирующей КЛ. В качестве члена бригады может быть привлечен работник СМО, имеющий группу IV.

Выполнение работ СМО в охранных зонах ВЛ с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, а также от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в табл.13.1

Таблица 13.1

Допустимые расстояния до токоведущих частей,

находящихся под напряжением (ГОСТ 12.1 051)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Расстояние, м | |
| Напряжение ВЛ, кВ | минимальное | минимальное, измеряемое техническими средствами |
| до 1 | 1,5 | 1,5 |
| свыше 1 до 20 | 2,0 | 2,0 |
| свыше 20 до 35 | 2,0 | 2,0 |
| свыше 35 до 110 | 3,0 | 4,0 |
| свыше 110 до 220 | 4,0 | 5,0 |
| свыше 220 до 400 | 5,0 | 7,0 |
| свыше 400 до 750 | 9,0 | 10,0 |
| свыше 750 до 1150 | 10,0 | 11,0 |

Определение "Работы со снятием напряжения"

|  |  |
| --- | --- |
| Работы со снятием напряжения | Работа, когда с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов снято напряжение и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы |

## Билет 13

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

допуск к работе;

надзор во время работы;

оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Выдающий наряд, отдающий распоряжение определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы. Он отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады и назначение ответственных за безопасность, а также за соответствие выполняемой работе групп перечисленных в наряде работников.

Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу V - в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV - в электроустановках напряжением до 1000 В.

Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за принимаемые им дополнительные меры безопасности, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ.

Допускающий отвечает за правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их мерам, указанным в наряде, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, а также за полноту и качество проводимого им инструктажа членов бригады.

Наблюдающий отвечает:

за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде;

за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;

за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки.

Наблюдающим может назначаться работник, имеющий группу III.

Каждый член бригады должен выполнять требования настоящих Правил и инструктивные указания, полученные при допуске к работе и во время работы, а также требования инструкций по охране труда соответствующих организаций

Порядок оформления окончания работы и закрытия наряда.

После полного окончания работы производитель работ (наблюдающий) должен удалить бригаду с рабочего места, снять установленные бригадой временные ограждения, переносные плакаты безопасности, флажки и заземления, закрыть двери электроустановки на замок и оформить в заряде полное окончание работ своей подписью. Ответственный руководитель работ после проверки рабочих мест должен оформить в наряде полное окончание работ.

Производитель работ (наблюдающий) должен сообщить дежурному оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд, о полном окончании работ и выполнении им требований п.2.11 1 настоящих Правил.

Наряд после оформления полного окончания работ производитель работ (наблюдающий) должен сдать допускающему, а при его отсутствии - оставить в отведенном для этого месте, например, в папке действующих нарядов. Если передача наряда после полного окончания работ затруднена, то с разрешения допускающего или работника из числа оперативного персонала производитель работ (наблюдающий) может оставить наряд у себя. В этом случае, а также когда производитель работ совмещает обязанности допускающего, он должен не позднее следующего дня сдать наряд оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд, а на удаленных участках - административно-техническому персоналу участка.

Допускающий после получения наряда, в котором оформлено полное окончание работ должен осмотреть рабочие места и сообщить работнику из числа вышестоящего оперативного персонала о полном окончании работ и о возможности включения электроустановки.

Окончание работы по наряду или распоряжению после осмотра места работы должно быть оформлено в соответствующей графе Журнала учета работ по нарядам и распоряжениям (приложение № 5 к настоящим Правилам) и оперативного журнала.

Каким документом оформляется разрешение на выполнение работ СМО?

Перед началом работ на территории организации, в электроустановках которой производятся работы, СМО должна предоставить этой организации сведения о содержании, объеме и сроках выполнения работ, а также список работников, ответственных за безопасность проведения работ, с указанием их фамилий и инициалов, должностей и групп.

При выдаче разрешения на выполнение работ организация, в электроустановках которой производятся работы, совместно с представителем СМО должны оформить акт-допуск на производство работ на территории этой организации по форме, предусмотренной приложением В к СНиП 12-03-99 "Безопасность труда в строительстве".

Актом-допуском должны быть определены:

места создания видимых разрывов электрической схемы, образованные для отделения зоны работ СМО, места установки защитных заземлений;

границы и типы ограждений места работ СМО. Ограждения должны исключать возможность ошибочного проникновения работников СМО за пределы выгороженной зоны;

места входа (выхода), въезда (выезда) в зону работ;

наличие в зоне работ опасных и вредных факторов.

Работники, имеющие право допуска персонала СМО и право подписи наряда-допуска, должны указываться в акте-допуске или должны быть определены распоряжением руководителя организации, в электроустановках которой производятся работы, с выдачей одного экземпляра этого документа представителю СМО.

Определение "Работа без снятия напряжения на токоведущих частях

или вблизи них"

|  |  |
| --- | --- |
| Работа без снятия напряжения на токоведущих частях  или вблизи них - это | Работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимых |

НОРМЫ И СРОКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование средства защиты | Напряжение электроустановок,  кВ | Испытательное напряжение, кВ | Продолжительность испытания, мин. | Ток, протекающий через изделие, мА, не более | Периодич - ность испытаний |
| Штанги изолирующие (кроме измерительных) | До 1 До 35 110 и выше | 2  3-кратное линейное, но не менее 40  3-кратное фазное | 5 5 5 | - - | 1 раз в 24 мес. |
| Изолирующая часть штанг переносных заземлений с металлическими звеньями | 6 - 10 110 - 220 330 - 500 750 1150 | 40 50 100 150 200 | 5 5 5 5 5 | - - - | То же |
| Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции | 500 750 1150 | 100 150 200 | 5 5 5 | - - | То же |
| Измерительные штанги | До 35 110 и выше | 3-кратное линейное, но менее 40 <? > 3-кратное фазное | 5 5 | - - | 1 раз в 12 мес. |
| Головки измерительных штанг | 35 - 500 | 30 | 5 | - | То же |
| Продольные и поперечные планки ползунковых головок и изолирующий канатик измерительных штанг | 220 - 500 | 2,5 на 1 см длины | 5 | - | То же |
| Изолирующие клещи | До 1 Выше 1 до 10 До 35 | 2 40 105 | 5 5 5 | - - | 1 раз в 24 мес. |
| Указатели напряжения выше 1000 В:  - изолирующая часть - рабочая часть <\*> -напряжение индикации | До 10 Выше 10 до 20 Выше 20 до 35 110 Выше 110 до 220 До 10 Выше 10 до 20 Выше 20 до 35 | 40 60 105 190 380 12 24 42 Не более 25% номинального напряжения электроустановки | 5 5 5 5 5 1 1 1 - | - - - - | 1 раз в 12 мес. |
| Указатели напряжения до 1000 В:  - изоляция корпусов - проверка работы при повышенном напряжении:  однополюсные двухполюсные - проверка тока через указатель: однополюсные двухполюсные <\*\*> - напряжение индикации | До 0,5 Выше 0,5 до 1 До 1 До 1 До 1 До 1 До 1 | 1 2 1,1 Uраб. наиб.  1,1 Uраб. наиб.  Uраб. наиб.  Uраб. наиб.  Не выше 0,05 | 1 1 1 1 - - | - - 0,6 10 - | 1 раз в 12 мес. |
| Указатели напряжения для проверки совпа - дения фаз:  - изолирующая часть - рабочая часть - напряжение индика- ции:  по схеме согласного включения по схеме встречного включения - соединительный провод | До 10 Выше 10 до 20 Выше 20 до 35 110 До 10 15 20 35 110 6 10 15 20 35 110 6 10 15 20 35 110 До 20 35 - 110 | 40 60 105 190 12 17 24 50 100 Не менее 7,6 Не менее 12,7 Не менее 20 Не менее 28 Не менее 40 Не менее 100 Не выше 1,5 Не выше 2,5 Не выше 3,5 Не выше 5 Не выше 17 Не выше 50 20 50 | 5 5 5 5 1 1 1 1 1 - - - - - - | - - - - - - - - - | 1 раз в 12 мес. |
| Электроизмерительные клещи | До 1 Выше 1 до 10 | 2 40 | 5 5 | - - | 1 раз в 24 мес. |
| Устройство для прокола кабеля:  - изолирующая часть | До 10 | 40 | 5 | - | 1 раз в 12 мес. |
| Перчатки диэлектрические | Все напряжения | 6 | 1 | 6 | 1 раз в 6 мес. |
| Боты диэлектрические | Все напряжения | 15 | 1 | 7,5 | 1 раз в 36 мес. |
| Галоши диэлектрические | До 1 | 3,5 | 1 | 2 | 1 раз в 12 мес. |
| Изолирующие накладки:  - жесткие - гибкие из полимерных материалов | До 0,5 Выше 0,5 до 1 Выше 1 до 10 15 20 До 0,5 Выше 0,5 до 1 | 1 2 20 30 40 1 2 | 5 5 5 5 5 1 1 | - - 6 6 | 1 раз в 24 мес. |
| Изолирующие колпаки на жилы отключенных кабелей | До 10 | 20 | 1 | - | 1 раз в 12 мес. |
| Изолирующий инструмент с однослойной изоляцией | До 1 | 2 | 1 | - | То же |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше | 110 - 1150 | 2,5 на 1 см длины | 1 | 0,5 | То же |
| Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | До 1 | 6 | 1 | 1 мА/1кв. дм | То же |
| Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | До 1 | 6 | 1 | 1 | То же |
| Приставные изолирующие лестницы и стремянки | До и выше 1 | 1,0 на 1 см длины | 1 | - | 1 раз в 6 мес. |

ПЛАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер пла- ката или знака | Назначение и наименование | Исполнение, размеры, мм | Область применения |
| Плакаты запрещающие | | | |
| 1. | Для запрещения подачи напряжения на рабочее место  НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ | Красные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 10 и 5 мм.  200 x 100 и 100 x 50 Плакат переносной. | В электроустановках до и выше 1000 В вывешивают на приводах разъединителей и выключателей нагрузки, на ключах и кнопках дистанционного управления, на коммутаци - онной аппаратуре до 1000 В (автоматах, рубильниках, выключателях), при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на рабочее место. На присоединениях до 1000 В, не имеющих в схеме коммутационных аппаратов, плакат вывешивают у снятых предохранителей. |
| 2. | Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди  НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ | Белые буквы на красном фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  200 x 100 и 100 x 50 Плакат переносной | То же, но вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления тех коммутационных аппаратов, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на воздушную или кабельную линию, на которой работают люди. |
| 3. | Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа  НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ | Красные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 5 мм.  200 x 100 Плакат переносной | В электроустановках электростанций и подстанций.  Вывешивают на вентилях и задвижках: воздухопроводов к воздухосборникам и пнев - матическим приводам выключателей и разъединителей, при ошибочном открытии которых может быть подан сжатый воздух на работающих людей или приведен в дей - ствие выключатель или разъединитель, на котором работают люди; водородных, угле - кислотных и прочих трубопроводов, при ошибочном открытии которых может воз - никнуть опасность для работающих людей. |
| 4. | Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ  РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.  ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ! | Красные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 5 мм.  100 x 50 Плакат переносной | На ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением |
| Знаки и плакаты предупреждающие | | | |
| 5. | Для предупреждения об опасности поражения электрическим током  ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ | По ГОСТ Р 12.4 026 (знак W08). Фон и кант желтый, кайма и стрела черные.  Сторона треугольника: 300 на дверях помещений;  25 40 50 80 100 150 для оборудования, машин и механизмов.  Знак постоянный | В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. Укрепляется на внешней стороне входных дверей РУ (за исключением дверей РУ и ТП, расположен- ных в этих устройствах);  наружных дверей камер выключателей и трансформаторов; ограждений токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях; дверей щитов и сборок напряжением до 1000 В |
|  | То же | То же | В населенной местности <\*>.  Укрепляется на опорах ВЛ выше 1000 В на высоте 2,5 - 3 м от земли, при пролетах менее 100 м укрепляется через опору, более 100 м и переходах через дорогу - на каждой опоре. При переходах через дорогу знаки должны быть обращены в сторону дороги, в остальных случаях - сбоку опоры поочередно с правой и левой стороны.  Плакаты крепят на металлических и деревян - ных опорах. |
| 6. | Для предупреждения об опасности поражения электрическим током  ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ | Размеры такие же, как у знака № 5. Кайму и стрелу наносят посредством трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона.  Знак постоянный. | На железобетонных опорах ВЛ и ограждениях ОРУ из бетонных плит. |
| 7. | Для предупреждения об опасности поражения электрическим током  СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ | Черные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 15 мм.  Стрела красная по ГОСТ Р 12.4 026.300 x 150 Плакат переносной | В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций.  В ЗРУ вывешивают:  на защитных временных ограждениях токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением (когда снято постоянное ограждение);  на временных ограждениях, устанавливаемых в проходах, куда не следует заходить;  на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом.  В ОРУ вывешивают:  при работах, выполняемых с земли, на канатах и шнурах, ограждающих рабочее место;  на конструкциях, вблизи рабочего места на пути к ближайшим токоведущим частям, находящимся под напряжением |
| 8. | Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением  ИСПЫТАНИЕ.  ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ | Черные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 15 мм.  Стрела красная по ГОСТ Р 12.4 026.300 x 150 Плакат переносной. | Вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением. |
| 9. | Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением  НЕ ВЛЕЗАЙ! УБЬЕТ | Черные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 15 мм.  Стрела красная по ГОСТ Р 12.4 026.300 x 150 Плакат переносной. | В РУ вывешивают на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту, расположенному на высоте. |
| 10. | Для предупреждения об опасности воздействия ЭП на персонал и запрещения передвижения без средств защиты  ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН | Красные буквы на белом фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Кайма красная шириной 10 мм.  200 x 100 Плакат постоянный. | В ОРУ напряжением 330 кВ и выше. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого:  - на маршрутах обхода ОРУ;  - вне маршрута обхода ОРУ, но в местах, где возможно пребывание персонала при выполнении других работ (например, под низко провисшей ошиновкой оборудования или системы шин). Плакат может крепиться на специально для этого предназначенном столбе высотой 1,5 - 2 м |
| Плакаты предписывающие | | | |
| 11. | Для указания рабочего места  РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ | Белый квадрат стороной 200 или 80 мм на синем фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  Буквы черные внутри квадрата.  250 x 250, 100 x 100 Плакат переносной. | В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на рабочем месте.  В ОРУ при наличии защитных ограждений рабочего места вывешивают в месте прохода за ограждение. |
| 12. | Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте.  ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ | То же. | Вывешивают на конструкциях или стационарных лестницах, по которым разрешен подъем к расположенному на высоте рабочему месту. |
| Плакат указательный | | | |
| 13. | Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки  ЗАЗЕМЛЕНО | Белые буквы на синем фоне.  Кант белый шириной 1,25 мм.  200 x 100 и 100 x 50 Плакат переносной. | В электроустановках электростанций и подстанций.  Вывешивают на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления ими. |

<\*> Населенная местность - территория городов, поселков, деревень, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, портов, пристаней, железнодорожных станций, общественных парков, бульваров, пляжей в границах их перспективного развития на 10 лет.

Примечание. В электроустановках с крупногабаритным оборудованием размеры плакатов и знаков разрешается увеличивать в соответствии с ГОСТ Р 12.4 026.