

Мероприятия, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током

1. Организационные обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
2. Наряд-допуск на производство работ.

Непроизвольный контакт человека с электрическим током, превышающим 50 мА, создает реальную угрозу его жизни и здоровью. Поражаются мышечные ткани, органы дыхания, и оказывается неблагоприятное воздействие на сердечную систему. Чтобы ситуация не стала критической для жизни человека, необходимо быстро отключить подачу электрического тока от электропитающей сети. Для предотвращения подобной аварийной ситуации рекомендуется провести профилактические защитные мероприятия от поражения электрическим током.

Электроустановкой называется установка (совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), в которой производится, преобразуется, передается, распределяется, потребляется электрическая энергия. Основные требования к устройству электроустановок изложены в Правилах устройства электроустановок (ПУЭ), а основные мероприятия, предотвращение воздействия на работающих опасных производственных факторов в действующих электроустановках, содержат Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ).

Электробезопасность электроустановок обеспечивается: конструкцией электроустановок; техническими способами и средствами защиты; организационными и техническими мероприятиями.

Требования безопасности к конструкции электроустановок

Конструкция электроустановок (ЭУ) должна соответствовать условиям их эксплуатации и обеспечивать защиту персонала от соприкосновения с токоведущими и движущимися частями, а оборудование - от попадания внутрь посторонних твердых тел и воды. Ограждение токоведущих частей является обязательной частью конструкции электрооборудования.

Требования (правила и нормы) электробезопасности к конструкции и устройству ЭУ устанавливаются в стандартах Системы стандартов безопасности труда, а также в стандартах и технических условиях на электротехнические изделия.

Классификация электроустановок и помещений по степени электроопасности

Электроустановки *по условиям электробезопасности* разделяются ПУЭ на ЭУ до 1 кВ и ЭУ выше 1 кВ (по действующему значению напряжения).

По *степени защиты от атмосферных воздействий* различают открытые, или наружные ЭУ, не защищенные зданием, и закрытые, или внутренние ЭУ, размещенные внутри здания.

Помещения или отгороженные, например, сетками, части помещения, доступные только для квалифицированного обслуживающего персонала, называются электропомещениями.

Электропомещения подразделяют на сухие (относительная влажность воздуха не превышает 60%), влажные (не более 60%, но не превышает 75%), сырые (не превышает 75%), особо сырые (не близко к 100%), жаркие (температура воздуха длительно превышает

35 °С), пыльные (с токоведущей и нетокведущей пылью) и помещения с химически активной или органической средой.

В отношении опасности поражения людей электротоком различаются:

- **помещения без повышенной опасности**, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность

- **помещения с повышенной опасностью**, характеризующиеся наличием в них одного из следующих условий:

а) сырости или токопроводящей пыли;

б) токопроводящих полов (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных и т.п.);

в) высокой температуры;

г) возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования с другой;

- **особо опасные помещения**, характеризующиеся наличием одного из следующих условий:

а) особой сырости;

б) химически активной или органической среды;

в) одновременно двух или более условий повышенной опасности;

- **территории размещения наружных электроустановок**: такие территории приравниваются к особо опасным помещениям, так как в зависимости от погоды возможны повышенная температура воздуха, особая сырость и проводящее основание (открытый сырой грунт).

Виды исполнения электрооборудования

Электрооборудование по исполнению подразделяется на:

общепромышленное;

рудничное нормальное (РН), не имеющее средств взрывозащиты;

рудничное повышенной надежности (РП) против взрыва, в котором взрывозащита обеспечивается в нормальном режиме его работы;

рудничное взрывобезопасное (РВ), обеспечивающее защиту от взрыва окружающей взрывоопасной среды в результате искрения, электрической дуги и нагрева, происходящих в аппарате при его нормальной работе и при возможных повреждениях;

рудничное особо взрывобезопасное (РО) при любых повреждениях, имеющее защиту от действия искр и электрических дуг как при нормальной работе, так и при любом числе повреждений элементов (кроме защитных).

Каждый вид исполнения электрооборудования имеет определенную область применения, и отступления от нее являются серьезным нарушением Правил безопасности.

Рудничное взрывозащищенное электрооборудование может иметь следующие виды взрывозащиты:

взрывонепроницаемую оболочку;

искробезопасную электрическую сеть;

защиту повышенной надежности (защита вида «е»);

масляное заполнение оболочки;

кварцевое заполнение оболочки;

автоматическое защитное отключение и специальный вид взрывозащиты.

Технические способы и средства защиты

Для обеспечения Электробезопасности применяют отдельно или в сочетании друг с другом следующие технические способы и средства:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- малое напряжение;
- электрическое разделение сетей;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- компенсация токов замыкания на землю;
- оградительные устройства;

10) предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности;

11) средства защиты и предохранительные приспособления.

Технические способы и средства защиты, обеспечивающие Электробезопасность, устанавливаются с учетом:

- а) номинального напряжения, рода и частоты тока ЭУ;
- б) способа электроснабжения (от стационарной сети, от автономного источника питания электроэнергией);
- в) режима нейтрали (средней точки) источника питания электроэнергией (изолированная, заземленная нейтраль);
- г) вида исполнения (стационарные, передвижные, переносные ЭУ);
- д) условий внешней среды (особо опасные помещения, помещения повышенной опасности, помещения без повышенной опасности, на открытом воздухе);
- е) возможности снятия напряжения с токоведущих частей, на которых или вблизи которых должна производиться работа;
- ж) характера возможного прикосновения человека к элементам цепи тока (однофазное или однополюсное прикосновение, двухфазное или двухполюсное прикосновение, прикосновение к металлическим токоведущим частям, оказавшимся под напряжением;
- з) возможности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на расстоянии меньше допустимого или попадания в зону растекания тока;
- и) видов работ (монтаж, наладка, испытание, эксплуатация ЭУ, осуществляемых в зоне расположения ЭУ, в том числе в зоне воздушных линий электропередачи).

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- допуск к работе;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Наряд-допуск на производство работ в электроустановках – это форменный бланк, определенного содержания. Нормирует место и границы производимых работ, время начала и окончания, количественный и качественный состав бригады. По бланку производится допуск к работе в электроустановках.

Правильно заполненный наряд-допуск для работы в электроустановке является заданием или разрешением на работу. В нем необходимо заполнить все графы, либо сделать прочерки в незаполненных графах, с учетом того, что дополнения после допуска делать запрещено.

Наряд является разрешительным документом для допуска к работе в электроустановках до и выше 1000В. Все мероприятия, связанные с подготовкой места работы и допуску на него бригады, проводит допускающий, данные о котором вписаны в бланк наряда.

Форма наряда-допуска для работы в электроустановках является стандартной для большинства питающих подстанций, имеющих различные виды распределительных устройств.

Правильное заполнение бланка

Грамотное заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках имеет особое значение.

Выпиской бланка наряда занимается только обученный и сдавший экзамен персонал, имеющий допустимую группу по ТБ, знающий схему подключения устройств и другого оборудования, в которой предстоит работать. Сотрудник должен быть включен в список лиц, имеющих право выписки наряда на определенных подстанциях.

Перед тем как заполнять наряд-допуск в электроустановку, сотрудник выдающий наряд должен убедиться в правильном подборе бригады. Их квалификация и группа по ТБ должна соответствовать выполняемой работе.

В бланк наряда-допуска для работы в электроустановках прописывают все необходимые отключения, места, где необходимо наложение или включение стационарных заземлений, необходимые виды инструктажей, как при допуске к работе, так и после перерывов.

Назначается производитель работ, ответственный руководитель (обязательность его в бригаде определяет выдающий наряд), члены бригады. В наряде-допуске обязательно указываются их фамилии, их квалификация и группа по электробезопасности. Разрешается дополнительно вписать членов бригады, как вновь прибывших для выполнения работы, так и выведенных из состава бригады.

Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах (допускается под копирку). Заполняется четким почерком, без каких-либо исправлений.