

VI. Распределительные устройства и электрические (трансформаторные) подстанции

65. В помещениях стационарных электрических подстанций и распределительных устройств обязательно вывешиваются схемы первичной и вторичной коммутации, воздушных и кабельных сетей, инструкции для обслуживающего персонала, правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, устанавливаются предупредительные знаки и стенды с плакатами.

66. Вносить длинные предметы (трубы, лестницы и т.п.) в помещения распределительных устройств и работать с ними вблизи электроустановок, где не все находящиеся под напряжением части закрыты ограждениями, исключающими возможность случайного прикосновения, разрешается только под наблюдением производителя работ или выделенного наблюдателя.

67. Для присоединения стационарных и передвижных машин к питающим линиям электропередачи должны использоваться только заводского изготовления:

передвижные комплектные трансформаторные подстанции (ПКТП);

комплектные распределительные устройства (КРУ);

одиночные приключательные пункты (ПП);

распределительные пункты (РП).

68. Корпуса передвижных трансформаторных подстанций и распределительных пунктов должны быть выполнены из несгораемых материалов с достаточной жесткостью конструкции, соответствующей условиям эксплуатации, и оснащены жесткой сцепкой для их транспортирования.

69. Комплектное распределительное устройство должно иметь:

трехполюсный выключатель (масляный, вакуумный, электромагнитный и т.п.) с приводом местного и дистанционного управления, допускающим включение и отключение вручную или дистанционно с помощью электромагнитного привода;

трехполюсный воздушный разъединитель в комплекте с заземляющими ножами;

устройства релейной защиты от токов короткого замыкания, от замыкания на землю и защитой при обрыве заземляющей жилы с действием на отключение выключателя;

устройство защиты от замыкания на землю должно быть оснащено приспособлением для проверки исправности схемы;

ограничители коммутационных и атмосферных перенапряжений;

индикатор высокого напряжения (ИВН) с визуальным контролем наличия напряжения на отходящих токоведущих частях КРУ после отключения выключателя.

70. Для ПКТП и распределительных устройств (РУ), предназначенных для эксплуатации вне помещений, обязательно выполнение следующих требований:

надежное ограждение токоведущих частей, нормально находящихся под напряжением;

надежное фиксирование приводов разъединителя и выключателя во включенном и отключенном положении (невозможность самопроизвольного включения и отключения);

наличие механических указателей положения привода ("Включено", "Отключено"), отчетливо видимых персоналу, и надписей, указывающих положение привода разъединителя;

наличие отметок на токоведущих частях, указывающих места наложения переносных заземлений.

71. Двери передвижных подстанций, распределительных устройств и приключательных пунктов должны иметь:

надежное запирающее устройство;

механическую блокировку между высоковольтными выключателями, разъединителями и дверями высоковольтных камер, исключающую возможность открытия дверей при включенном разъединителе, а также включение разъединителя при открытых дверях.

Ключи от запирающих устройств ПП не должны подходить к запирающим устройствам ПКТП и секционирующих устройств. Ключи от запирающих устройств со стороны высшего напряжения ПКТП не должны подходить к запирающим устройствам со стороны низшего напряжения.

72. На внешней стороне корпусов, на дверцах РУ и ПКТП должны быть нанесены знаки безопасности, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, инвентарный

номер установки и схема электрических соединений ячейки. Все коммутационные аппараты должны быть снабжены надписями, указывающими включаемый объект.

73. Одиночные (групповые) приключательные пункты (ПП) любых типов и передвижные ПКТП оборудуются салазками для перемещения и специальными конструкциями для подключения к проводам линий электропередачи.

74. Воздушные вводы ПП, имеющие расстояние от верхней кромки изолятора до поверхности земли менее 2,9 м, должны быть оборудованы сетчатыми ограждениями.

Расстояние от неогражденных линейных выводов напряжением 6 - 10 кВ из ПП и ПКТП до земли (при отсутствии проезда для транспорта под выводами) должно быть не менее 4,5 м; от воздушных вводов (выводов) напряжением 0,4 кВ - не менее 3,5 м, напряжением 35 кВ - не менее 4,75 м.

75. ПКТП на стороне высшего напряжения должны иметь предохранители для защиты трансформаторов, а на стороне низшего напряжения должны быть оборудованы автоматическими выключателями и аппаратами защиты от замыкания на землю (от утечки тока). При срабатывании аппарата защиты от замыкания на землю допускается отключение автоматического выключателя через промежуточное реле, если общее время отключения не превышает 0,2 с.

76. КРП напряжением выше 1000 В должны комплектоваться из ячеек для наружной установки, иметь защиту от замыканий на землю и максимально-токовую защиту, обеспечивать термическую и динамическую устойчивость к токам короткого замыкания.

77. Корпуса РУ и ПКТП должны иметь надежное соединение с заземляющим проводом воздушной линии, выполненное из голого провода (шины, полосы, прута). Места подключения корпусов ячеек к заземляющему проводу должны быть четко обозначены.

78. Установка ПКТП и ПП должна производиться на расстоянии не более 10 м от опоры, к которой присоединяется воздушный ввод.

Рекомендуется подключение к одной промежуточной или угловой опоре не более одного ПП или ПКТП. К одной концевой опоре допускается подключать не более двух ПП или двух ПКТП.

Подключать два потребителя к одному индивидуальному ПП не допускается.

79. Приключательные пункты с выключателем могут использоваться как в качестве оперативного аппарата для подключения одиночных электроприемников (экскаваторов и т.п.), так и в качестве защитного аппарата группы электроприемников.

Приключательные пункты без выключателя (с воздушным разъединителем) могут использоваться только в качестве оперативного аппарата.

80. Периодичность и объем осмотра, технического обслуживания и ремонта ПКТП, КРУ, ПП, РП, определяются главным энергетиком организации и производятся в соответствии с утвержденным графиком.

81. Лабораторная проверка аппаратуры защиты от утечек электрического тока должна производиться один раз в шесть месяцев.

82. Включение ПКТП, КРУ, ПП, РП при наличии неисправностей не допускается.

При обнаружении нарушений требований безопасности работник должен, не приступая к работе, сообщить об этом техническому руководителю смены или диспетчеру.

83. Осмотр ПКТП напряжением выше 1000 В без отключения от сети производится ежемесячно технологическим персоналом, эксплуатирующим электроустановку. При питании от ПКТП нескольких потребителей осмотр осуществляется лицами, назначенными ответственным за электрохозяйство участка, в ведении которого находится ПКТП.

При осмотре проверяются:

целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках;

исправность ограждения конструкции ввода и целостность опорных и проходных изоляторов (визуально);

исправность механических блокировочных и запирающих устройств;

наличие пломбы на реле защиты от утечек;

срабатывание автомата ввода на стороне низшего напряжения при проверке действия реле защиты от утечек;

исправность механизмов включения автоматических выключателей на стороне низшего

напряжения;

надежность контактов заземления и отсутствие обрывов заземляющего проводника;
надежность крепления отходящих кабелей.

В том же объеме производится осмотр после каждого перемещения ПКТП. Результаты осмотра записываются в оперативном журнале.

84. Производство работ по переключению приключательных пунктов должно осуществляться по наряду-допуску.

85. Приключательные пункты должны быть установлены, как правило, на одном горизонте (уступе) с работающими горными машинами.

Допускается установка приключательных пунктов на перегрузочных пунктах и при выполнении съездов на разных горизонтах (уступах) при обеспечении безопасных условий для передвижения персонала и осмотра питающих горные машины кабелей.

Не допускается более одного присоединения к одному индивидуальному приключательному пункту.

Запрещается подключение приключательных пунктов с воздушным вводом к ВЛ кабелем.

86. Техническое обслуживание и ремонт приключательных пунктов должно включать: ежемесный наружный осмотр (без отключения от сети), осуществляемый технологическим персоналом;

ежемесячный осмотр ПП, осуществляемый электротехническим персоналом;
плановый ремонт ПП, осуществляемый по утвержденному графику.

87. При ежемесном наружном осмотре одиночных ПП проверяются:
целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках;
исправность и крепление ограждения конструкции воздушного ввода;
исправность дверных запирающих устройств;
надежность уплотнения и крепления кабеля во вводном устройстве;
надежность установки и отклонения корпуса от вертикального положения;
надежность контактов заземления корпуса и отсутствие повреждений заземляющего проводника.

В том же объеме осмотр производится после каждой передвижки ПП и производства взрывных работ.

Результаты осмотра записываются в оперативном (агрегатном) журнале.

88. В объем ежемесного осмотра ПП, который осуществляется электротехническим персоналом участка, входят:

проверка контактных соединений электрических цепей;
проверка крепления аппаратуры, трансформаторов тока и напряжения;
наружный осмотр состояния и крепления опорных и проходных изоляторов;
проверка выключателя и трансформатора напряжения;
проверка величины сопротивления заземления.

89. Объем планового ремонта ПП должен включать:
наружный осмотр заделки кабеля, измерение сопротивления изоляции между жилами кабеля и при необходимости переделки кабеля;
испытание изоляции обмоток трансформатора напряжения и трансформаторов тока;
ремонт и замену сигнальной аппаратуры, цепей вторичной коммутации, приборов, трансформаторов тока и напряжения;
проверку работоспособности максимально-токовой защиты и защиты от однофазных замыканий на землю;
проверку ошиновки с очисткой контактов;
проверку отсутствия следов нагрева токоведущих частей, контактов и трансформаторного железа, а также вытекания изоляционной массы в трансформаторах тока;
проверку технического состояния и регулировку приводных механизмов выключателя и разъединителя, смазку трущихся частей привода выключателя и шарнирных соединений привода разъединителя;
проверку световой сигнализации;
осмотр и регулировку механических блокировок;

наладку работы защиты, сигнализации и блокировочных устройств;
ремонт и покраску токоведущих и заземляющих шин, высоковольтного разъединителя, ограждения, стойки воздушного ввода и корпуса ПП.

90. Секционирующие устройства воздушных линий электропередачи осматриваются ответственными за электрохозяйство участков не реже одного раза в два месяца и после каждой передвижки. После передвижки измеряется переходное сопротивление заземления.

91. Осмотр РП без постоянного дежурства производится не реже одного раза в месяц электротехническим персоналом с квалификационной группой не ниже III, в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале.

При осмотре РП проверяются:

- состояние опорных и проходных изоляторов;
- уровень и отсутствие течей масла масляных выключателей;
- исправность механических блокировочных устройств (визуально);
- наличие измерительных приборов и аппаратуры, входящих в комплект ячейки;
- отсутствие проникновения воды внутрь ячейки;
- надежность контакта в месте присоединения заземляющих проводников;
- наличие и состояние средств индивидуальной и противопожарной защит.

92. Объем планового ремонта РП должен включать:

- регулировку приводов масляных выключателей и разъединителей;
- проверку технического состояния масляных выключателей;
- проверку контактных соединений электрических цепей;
- очистку от пыли и грязи изоляторов.

93. Результаты технического обслуживания и ремонтов регистрируются в паспортах или журналах. В этих же документах регистрируют данные осмотров, производимых главным энергетиком организации (подразделения).