Тема 1 Организация работ по монтажу мехатронных систем

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовка в соответствии со СНиП 3.01.01-85 и настоящими правилами

Разборные присоединения шин и жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования, установочным изделиям и шинопроводам должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434-82.

Цветовое обеспечение проводов ВЛ следует выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в проекте. 3.7. При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования ГОСТ 12.1.004-76 и Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. При введении на объекте эксплуатационного режима обеспечение пожарной безопасности является обязанностью заказчика

Строительные нормы и правила СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" (утв. постановлением Госстроя СССР от 11 декабря 1985 г. N 215) Дата введения 1 июля 1986 г. Взамен СНиП III-33-76\*, СН 85-74, СН 102-76\*

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СНиП 3.01.01-85, СНиП III-4-80, государственных стандартов, технических условий, Правил устройства электроустановок, утвержденных Минэнерго СССР, и ведомственных нормативных документов, утвержденных в порядке, установленном СНиП 1.01.01-82.

Прокладка проводов и кабелей в неметаллических трубах 3.50. Прокладку неметаллических (пластмассовых) труб для затяжки в них проводов и кабелей необходимо производить в соответствии с рабочими чертежами при температуре воздуха не ниже минус 20 и не выше плюс 60°С. В фундаментах пластмассовые трубы (как правило, полиэтиленовые) должны быть уложены только на горизонтально утрамбованный грунт или слой бетона. В фундаментах глубиной до 2 м допускается прокладка поливинилхлоридных труб. При этом должны быть приняты меры против механических повреждений их при бетонировании и обратной засыпке грунта.

Кабельные линии Общие требования 3.56. Настоящие правила следует соблюдать при монтаже силовых кабельных линий напряжением до 220 кВ. Монтаж кабельных линий метрополитена, шахт, рудников следует выполнять с учетом требований ВСН, утвержденных в порядке, установленном СНиП 1.01.01-82. 3.57. Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей и допустимая разность уровней между высшей и низшей точками расположения кабелей с бумажной пропитанной изоляцией на трассе должны соответствовать требованиям ГОСТ 24183-80\*, ГОСТ 16441-78, ГОСТ 24334-80, ГОСТ 1508-78\* Е и утвержденным техническим условиям. 3.58. При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения. Усилия тяжения кабелей до 35 кВ должны быть в пределах величин, приведенных в табл. 3. Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля. Для кабелей напряжением 110-220 кВ допустимые усилия тяжения приведены в п.3.100. 3.59. Кабели следует укладывать с запасом по длине 1-2%. В траншеях и на сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля "змейкой", а по кабельным конструкциям (кронштейнам) этот запас используют для образования стрелы провеса.

Прокладка при низких температурах 3.86. Прокладка кабелей в холодное время года без предварительного подогрева допускается только в тех случаях, когда температура воздуха в течение 24 ч до начала работ не снижалась, хотя бы временно, ниже: 0°С - для силовых бронированных и небронированных кабелей с бумажной изоляцией (вязкой, нестекающей и обедненно пропитанной) в свинцовой или алюминиевой оболочке; минус 5°С - для маслонаполненных кабелей низкого и высокого давления; минус 7°С - для контрольных и силовых кабелей напряжением до 35 кВ с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой с волокнистыми материалами в защитном покрове, а также с броней из стальных лент или проволоки; минус 15°С - для контрольных и силовых кабелей напряжением до 10 кВ с поливинилхлоридной или резиновой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с броней из профилированной стальной оцинкованной ленты; минус 20°С - для небронированных контрольных и силовых кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с резиновой изоляцией в свинцовой оболочке. 3.87. Кратковременные в течение 2-3 ч понижения температуры (ночные заморозки) не должны приниматься во внимание при условии положительной температуры в предыдущий период времени. 3.88. При температуре воздуха ниже указанной в п.3.86 кабели должны предварительно подогреваться и укладываться в следующие сроки: не более 1 ч ................ от 0 до минус 10°С " 40 мин ............" от минус 10 до минус 20°С " 30 мин "..........." " 20°С и ниже 3.89. Небронированные кабели с алюминиевой оболочкой в поливинилхлоридном шланге даже предварительно подогретые не допускается прокладывать при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С. 3.90. При температуре окружающего воздуха ниже минус 40°С прокладка кабелей всех марок не допускается. 3.91. Подогретый кабель при прокладке не должен подвергаться изгибу по радиусу меньше допустимого. Укладывать его в траншее змейкой необходимо с запасом по длине согласно п.3.59. Немедленно после прокладки кабель должен быть засыпан первым слоем разрыхленного грунта. Окончательно засыпать траншею грунтом и уплотнять засыпку следует после охлаждения кабеля.

Маркировка кабельных линий 3.103.

Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование. 3.104. На открыто проложенных кабелях и на кабельных муфтах должны быть установлены бирки. На кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, бирки должны быть установлены не реже чем через каждые 50-70 м, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах ввода (вывода) кабеля в траншеи и кабельные сооружения. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки следует устанавливать на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах блочной канализации, а также у каждой соединительной муфты. На скрыто проложенных кабелях в траншеях бирки устанавливают у конечных пунктов и у каждой соединительной муфты. 3.105. Бирки следует применять: в сухих помещениях - из пластмассы, стали или алюминия; в сырых помещениях, вне зданий и в земле - из пластмассы. Обозначения на бирках для подземных кабелей и кабелей, проложенных в помещениях с химически активной средой, следует выполнять штамповкой, кернением или выжиганием. Для кабелей, проложенных в других условиях, обозначения допускается наносить несмываемой краской. 3.106. Бирки должны быть закреплены на кабелях капроновой нитью или оцинкованной стальной проволокой диаметром 1-2 мм, или пластмассовой лентой с кнопкой. Место крепления бирки на кабеле проволокой и сама проволока в сырых помещениях, вне зданий и в земле должны быть покрыты битумом для защиты от действия влаги

Устройство котлованов и фундаментов под опоры 3.119. Устройство котлованов под фундаменты следует выполнять согласно правилам производства работ, изложенным в СНиП III-8-76 и СНиП 3.02.01-83. 3.120. Котлованы под стойки опор следует разрабатывать, как правило, буровыми машинами. Разработку котлованов необходимо производить до проектной отметки. 3.121. Разработку котлованов в скальных, мерзлых, вечномерзлых грунтах допускается производить взрывами на "выброс" или "рыхление" в соответствии с Едиными правилами безопасности при ведении взрывных работ, утвержденными Госгортехнадзором СССР. При этом должна производиться недоработка котлованов до проектной отметки на 100-200 мм с последующей доработкой отбойными молотками. 3.122. Котлованы следует осушать откачиванием воды перед устройством фундаментов. 3.123. В зимнее время разработку котлованов, а также устройство в них фундаментов следует выполнять в предельно сжатые сроки, исключающие промерзание дна котлованов. 3.124. Сооружение фундаментов на вечномерзлых грунтах осуществляется с сохранением естественного мерзлого состояния грунта в соответствии со СНиП II-18-76 и СНиП 3.02.01-83. 3.125. Сборные железобетонные фундаменты и сваи должны отвечать требованиям СНиП 2.02.01-83, СНиП II-17-77, СНиП II-21-75, СНиП II-28-73 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных фундаментов и погружении свай следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СНиП 3.02.01-83 и СНиП III-16-80. При устройстве монолитных железобетонных фундаментов следует руководствоваться СНиП III15-76. 3.126. Сварные или болтовые стыки стоек с плитами фундаментов должны быть защищены от коррозии. Перед сваркой детали стыков должны быть очищены от ржавчины. Железобетонные фундаменты с толщиной защитного слоя бетона менее 30 мм, а также фундаменты, устанавливаемые в агрессивных грунтах, должны быть защищены гидроизоляцией. Пикеты с агрессивной средой должны быть указаны в проекте. 3.127. Обратную засыпку котлованов грунтом надлежит выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов. Грунт должен быть тщательно уплотнен путем послойного трамбования. Шаблоны, используемые для устройства фундаментов, следует снимать после засыпки не менее чем на половину глубины котлованов. Высота засыпки котлованов должна приниматься с учетом возможной осадки грунта. При устройстве обвалования фундаментов откос должен иметь крутизну не более 1 : 1,5 (отношение высоты откоса к основанию) в зависимости от вида грунта. Грунт для обратной засыпки котлованов следует предохранять от промерзания. 3.128.

Для изготовления деталей деревянных опор следует применять лесоматериалы хвойных пород по ГОСТ 9463-72\*, пропитанные антисептиками заводским способом. Качество пропитки деталей опор должно соответствовать нормам, установленным ГОСТ 20022.0- 82, ГОСТ 20022.2-80, ГОСТ 20022.5-75\*, ГОСТ 20022.7-82, ГОСТ 20022.11-79\*.ы