

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

ТАКЕЛАЖ КОМПЛЕКТНЫХ ШИНОПРОВОДОВ ТИПА ШМА И ШРА

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на такелаж комплектных шинопроводов типа ШМА и ШРА.

См. Монтаж комплектных цеховых троллеев (ШТР-4, ШМТ-А, ШМТ-АО)

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

1. Условия начала работ

До начала работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- 1.1. Расчищены площадки под трассой шинопровода от строительных материалов и мусора;
- 1.2. Монтажные и технологические проемы должны быть ограждены.
- 1.3. Определены места для подключения эл. лебедок и определены способы их крепления.
- 1.4. Доставлены в зону монтажа такелажные приспособления, грузоподъемные устройства, механизмы и машины.

1.5. Место производства работ по подъему и перемещению грузов должно быть хорошо освещено.

1.6. Выполнены условия начала работ.

2. Исполнители

Электромонтажник 6 разряда - 1 человек

Электромонтажник 4 разряда - 1 человек

Электромонтажник 3 разряда - 2 человека

Электромонтажник 2 разряда - 1 человек

3. Технология выполнения работ

Подъем и монтаж секций шинопроводов или их блоков рекомендуется производить с помощью грузоподъемных механизмов: автокранов, автогидроподъемников, монтажных вышек, телескопических подъемников, мостовых кранов, ручных и эл. лебедок.

3.1. Монтаж шинопровода ШМА

Монтаж рекомендуется начинать со сложных узлов, вертикальных участков, подключение к КТП.

3.1.1. Секции длиной 6 м и блоки длиной до 9 м следует поднимать с помощью траверс (см. рис.22).

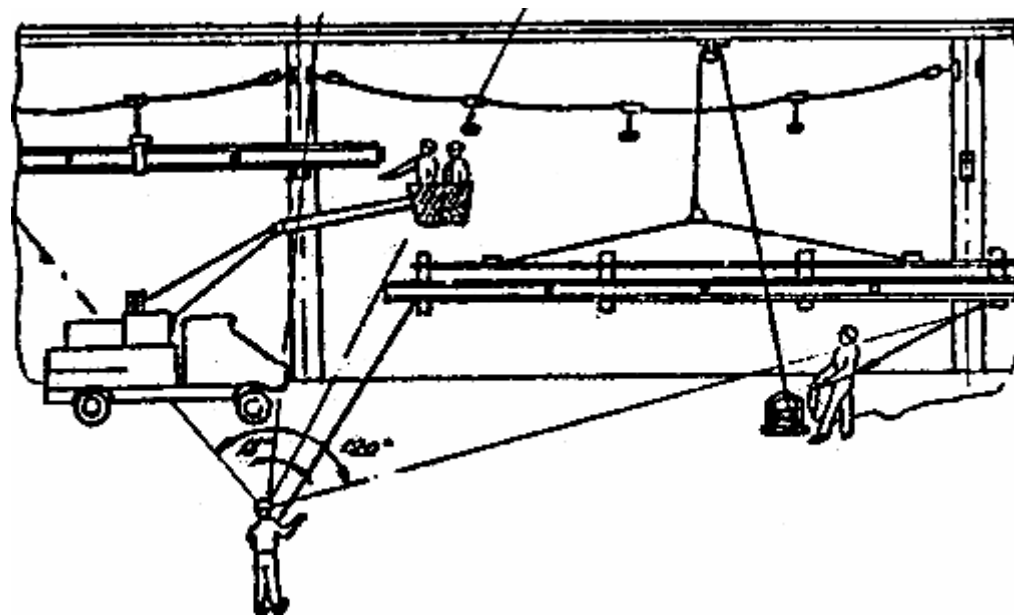


Рис.22. Монтаж блоков шинопровода с применением АГП-22 (АГП-22)

Концы поднимаемых блоков должны поддерживаться веревочными оттяжками во избежание разворота, а также для точной установки на опорные конструкции.

3.1.2. Секции шинопровода длиной менее 6 м следует поднимать с помощью чалочных приспособлений.

Захват секций должен производиться за стержни Ш 30-40 мм, вставляемые в отверстия на концах шин; трос не должен касаться крышек шинопровода.

Захват секций за крышки недопустим.

3.1.3. Вертикальные блоки следует поднимать с подставок высотой 600-700 и при этом необходимо:

- снять боковые крышки стыка и установить на их место разгрузочные рейки. При этом установка верхних и нижних крышек обязательна;
- один конец блока зачалить см.п.3.1.2, а на другом закрепить веревочные растяжки, см. рис.23. При подъеме необходимо следить чтобы нижний конец блока не соскользнул с подставки во избежание повреждения концов шин от удара.

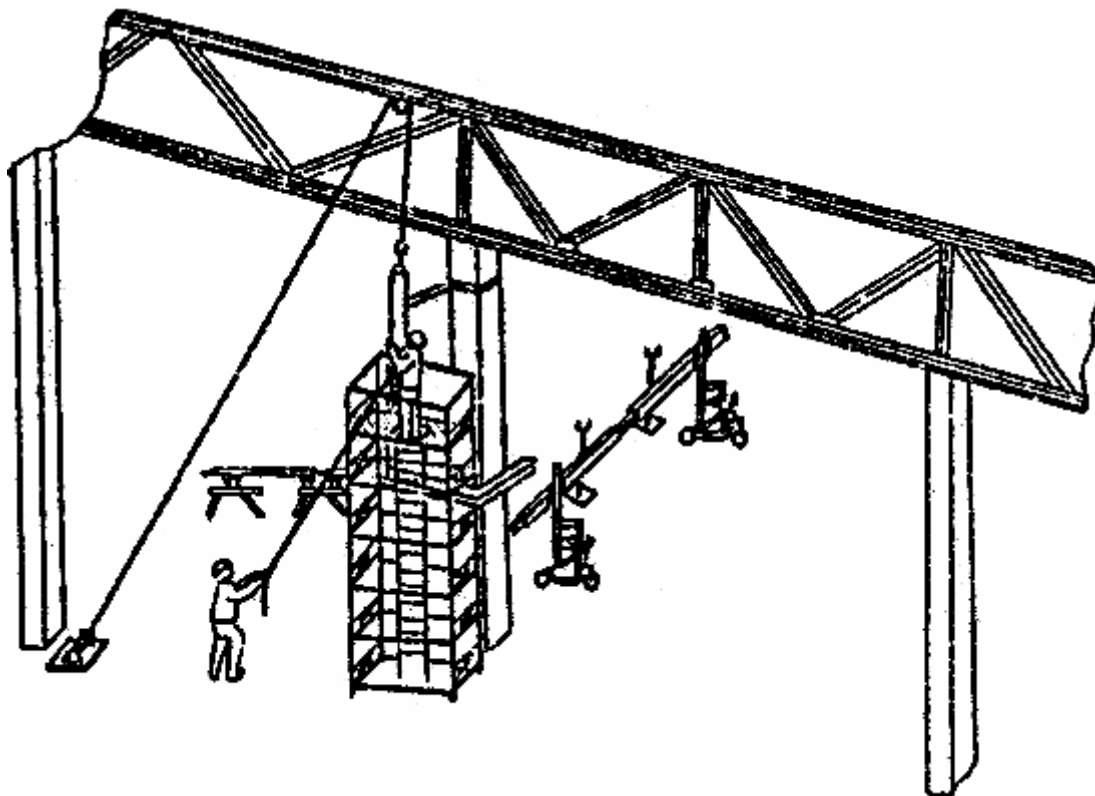


Рис.23. Монтаж вертикального участка шинопровода с применением ВМ-7

3.1.4. Способы крепления вертикальных участков шинпровода приведены на рис.24, 25. Для жесткого крепления секций к опорным конструкциям используют отверстия алюминиевых крышек стыка. Шаг такого крепления должен быть не более 6 м. Если по каким-либо причинам место установки опоры не попадает в зону стыка, то отверстия для болтов следует выполнить на полках боковин секций, просверлив их вместе с крышками.

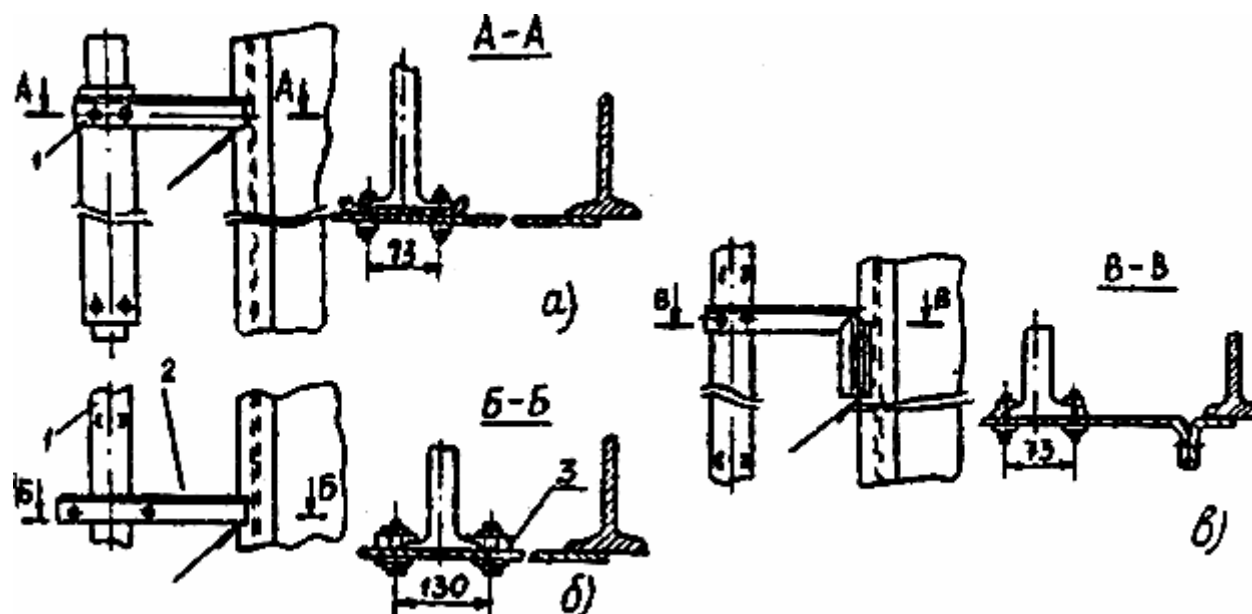


Рис.24. Закрепление вертикальных участков шинпровода - шинпровод обращен к колонне (стене) широкой стороной:
а - жесткое крепление в стыке секции; б - скользящее крепление в середине секции с помощью прижимов;
в - жесткое крепление в середине секции; 1 - уголок 50x50x5 мм; 2 - кронштейн УЗ391 (с доработкой); 3 - прижим УСЭК65

Между точками жесткого крепления необходимо выполнить скользящее крепление с помощью прижимов.

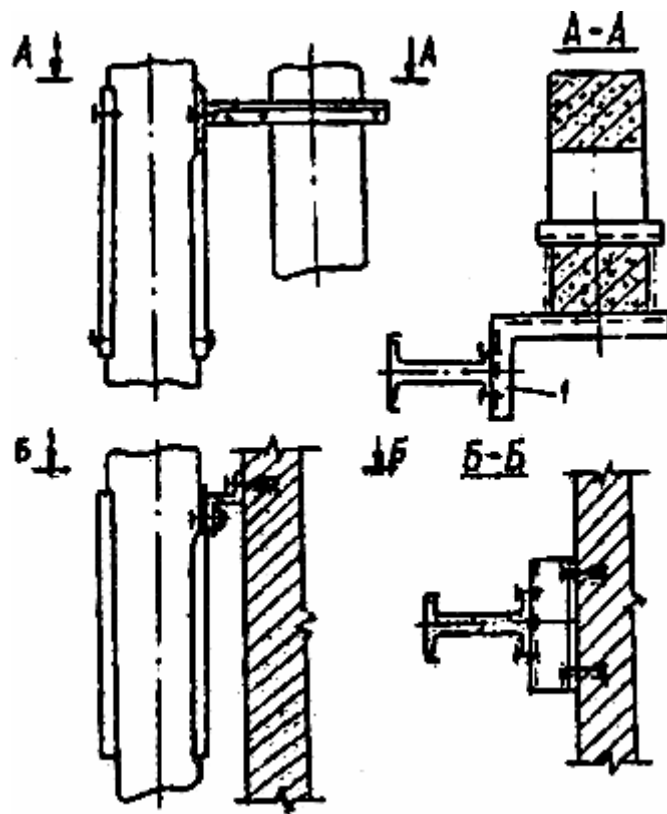


Рис.25. Закрепление вертикальных участков шинпровода - шинпровод обращен к колонне (стене) узкой стороной:
1 - уголок 50x50x5 мм; 2 - профиль, Z-образный

3.1.5. На горизонтальных участках трассы крепление шинопровода выполнить прижимами.

3.1.6. Проконтролировать расстояние между торцами кожухов стыкуемых секций, что может быть проконтролировано с помощью алюминиевых крышек стыка.

3.1.7. Установку ответвительных секций выполнить в следующей последовательности:

- совместить отверстия стыкуемых секций и зафиксировать их с помощью стержня Ш 48 мм продетого в отверстия шин;
- закрепить секцию 4-мя болтами М 10х30 (входят в стыковочный комплект) на отбортовках боковин состыкованных секций;
- выполнить соединение состыкованных секций;
- снять дно и пробить отверстия диаметр которых зависит от размеров проводов (кабелей);
- к шинам ответвительных секций наконечники кабелей присоединить болтами. Выполнить подготовку контактных поверхностей шин;
- оголенные участки проводов с наконечниками изолировать;
- после ввода и подключения проводов (кабелей) все зазоры должны быть уплотнены асбестовым шнуром (или другим уплотнителем).

3.2. Монтаж шинопровода ШРА

3.2.1. Выполнить сборку секций шинопровода;

3.2.2. Подъем и установку блоков или отдельных секций на опорные конструкции следует выполнить аналогично п.3.1.1.

3.2.3. В первую очередь поднимать в проектное положение блоки шинопроводов, включающие угловые секции, или блоки с вводными коробками.

3.3. Приемо-сдаточную документацию оформить в соответствии с формой 44, 45 (Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам).

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА РАБОТ

Проверка качества работ осуществляется как в процессе их выполнения, так и при сдаче электроустановок заказчику и в эксплуатацию. Пооперационный контроль качества работ ведут бригадиры и мастера. Правильность выполнения работ контролируют также представители технического надзора заказчика. На крупных строительствах ведется авторский надзор проектной организацией.

При выполнении ответственных работ, скрываемых последующими операциями, объем и качество которых не могут быть в дальнейшем проверены визуально, составляют акты освидетельствования скрытых работ (например, на прокладку кабелей в траншее, монтаж электродов заземления). Качество выполнения таких работ удостоверяется представителями монтажной организации и заказчика, а также иногда авторского надзора, которые подписывают эти акты.

Перед включением электроустановок под напряжение и сдачей в постоянную эксплуатацию производят проверку правильности выполненных монтажных работ и проверку сохранности и готовности электрооборудования к нормальной работе.

С этой целью в первую очередь производят наружный осмотр смонтированной установки и проверяют правильность схем соединения проводов, присоединения электродвигателей, прокладки кабелей, электрооборудования, вторичных цепей и т.п. Производят также проверку механической части оборудования и приборов в соответствии с заводскими монтажными инструкциями и исправляют выявленные дефекты. Затем оборудование и другие части электроустановок подвергают приемо-сдаточным испытаниям, проверяя их электрическую прочность и механические характеристики. Эти испытания выполняют в объемах, установленных ПУЭ; проводят их организации, выполнившие монтажные работы, или специализированные наладочные организации.

Наиболее часто встречающиеся из этих испытаний - проверка электрической изоляции электрооборудования и проверку заземляющих устройств.

Проверку электрической изоляции производят путем измерения сопротивления изоляции и испытания установки повышенным напряжением. Согласно ПУЭ испытание повышенным напряжением обязательно для всего электрооборудования 35 кВ и ниже. Такому

испытанию, как указано выше, предшествует осмотр установки и измерение сопротивления изоляции.

Сопротивление изоляции РУ, щитов и токопроводов до 1000 В, вторичных цепей управления, защиты, сигнализации в релейно-контакторных схемах установок до 1000 В, измеренное мегаомметром 500-1000 В, должно быть не менее 0,5 МОм. Сопротивление изоляции каждого присоединения вторичных цепей и цепей питания приводов выключателей и разъединителей со всеми присоединенными к ним аппаратами (катушки приводов, контакторы, реле, приборы, вторичные обмотки трансформаторов тока и напряжения) должны быть не менее 1 МОм.

Таким образом, пробное включение установки под рабочее напряжение завершает выполнение электромонтажных и пусконаладочных работ и установка передается в нормальную эксплуатацию.

При пробном опробовании под рабочим напряжением прежде всего, выполняют фазировку, т.е. устанавливают соответствие маркировки и чередование фаз вновь смонтированной и действующей электроустановок; затем проверяют оборудование на холостом ходу и под нагрузкой и выполняют комплексную проверку действия первичных и вторичных устройств и цепей электроустановки.

Перед подачей рабочего напряжения во всех случаях предварительно осматривают смонтированную электроустановку, снимают закоротки и временные заземления в первичных цепях. Проверяют закоротки на вторичных цепях трансформаторов тока, от которых не питают защитные и измерительные приборы. Удаляют монтажный персонал, строителей и других лиц, не участвующих непосредственно в опробовании, со всех участков смонтированной электроустановки, на которые будет подано рабочее напряжение. При необходимости ставят ограждения, вывешивают предупредительные плакаты и принимают другие меры по технике безопасности.

Напряжение обычно вначале подают на шины смонтированного РУ. При этом следят за поведением изоляции под рабочим напряжением и проверяют наличие и значение напряжения по приборам, подключенным непосредственно к шинам или через трансформаторы напряжения. Убедившись в сохранности изоляции РУ, поочередно производят опробование под рабочим напряжением трансформаторов, отходящих питающих и распределительных линий, электродвигателей и других приемников электроэнергии.

В процессе пробного включения под рабочее напряжение и работы электрооборудования на холостом ходу и под нагрузкой производят измерения и испытания, требуемые ПУЭ, которые не могли быть выполнены без подачи рабочего напряжения, в том числе проверку действия приборов измерения и защиты.

В случаях обнаружения в процессе пробных включений электроустановок под рабочее напряжение каких-либо дефектов их немедленно устраняют, а при крупных переделках перед включением под напряжение повторно проверяют сопротивление изоляции.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Механизмы, инструменты, приспособления

N	Наименование	Тип, марка	Единица измерения	Количество
1.	Автокран грузоподъемностью по ППЭР		шт.	1
2.	Автогидроподъемник	АГП-12	шт.	1
3.	Комплект механизмов и. приспособлений для монтажа ШМА и ШРА	КШМ	шт.	1
4.	Механизм тяговый монтажный	МТБ-0,5-120	шт.	1
	Привод монтажный универсальный	ПУМ	шт.	1
5.	Подмости сборно-разборные	ПСР-7	шт.	1

	или вышка монтажная	ВМ-7	шт.	1
--	---------------------	------	-----	---

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Техника безопасности

- 5.1. Запрещается находиться в зоне подъема блоков шинопроводов до окончательной укладки его и фиксации на опорных конструкциях.
- 5.2. Запрещается вставать на смонтированные шинопроводы или использовать их в качестве подмостей.
- 5.3. При выполнении стыковки секций или блоков запрещается проверять совмещение соединяемых отверстий пальцами рук.
- 5.4. При выполнении электромонтажных работ должны быть выполнены требования безопасности.

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с помощью кранов, автопогрузчиков и других машин. При малых объемах работы ведут с использованием средств малой механизации. Погрузочно-разгрузочные работы с грузами более 50 кг, а также подъем грузов на высоту более 3 м должны выполняться только механизированным способом.

Установлены нормы подъема и горизонтального перемещения грузов: для мужчин старше 18 лет - 50 кг; для женщин старше 18 лет - 20 кг; для подростков мужского пола от 16 до 18 лет- 16 кг; для подростков женского пола от 16 до 18 лет - 10 кг.

Запрещено переносить материалы на носилках по лестницам и стремянкам, а также и по горизонтальному пути на расстояние более 50 м.

Погрузка, разгрузка и перемещение тяжеловесных грузов должны производиться под непосредственным руководством ответственного лица. В зоне такелажных работ запрещается находиться посторонним лицам. Под поднятым грузом и в зоне опускания стрелы крана не допускается находиться никому, включая непосредственных исполнителей работы и их руководителя.

Спуск тяжеловесных грузов по наклонному скату производят с помощью двух лебедок, располагаемых: одна со стороны ската, а вторая - с противоположной стороны, для торможения, страхующего от самопроизвольного скольжения груза.

Погрузку, разгрузку и перемещение длинномерных материалов, таких как бревна, трубы, опоры, рельсы, сортовой прокат, пакеты шин, выполняют с помощью крана. Эти работы допускается выполнять вручную только в исключительных случаях. Места разгрузки должны быть ограждены или охраняться от доступа посторонних лиц. Должны быть приняты меры против самопроизвольного скатывания грузов.

Железобетонные опоры разгружают краном соответствующей грузоподъемности.

При погрузке и разгрузке тросовые хомуты на опоре должны быть закреплены в двух местах на расстоянии 10-12 м между точками крепления.

При погрузке и разгрузке длинномерных грузов зачаливать их необходимо стропами одинаковой длины.

Погрузку, разгрузку и перемещение барабанов с кабелями производят с соблюдением следующих требований: перекачивать барабаны вручную разрешается только по ровным горизонтальным площадкам, при этом рабочие должны находиться со стороны, противоположной направлению движения барабана; перекачивание по площадке, имеющей уклон (косогор, насыпь), производят с помощью троса или веревок, при этом выполнять какие-либо работы или находится ниже перекачиваемого барабана запрещается; погрузку и выгрузку барабанов с автомашины выполняют краном или лебедкой.

Работу на высоте разрешается производить с подмостей или лесов, имеющих ограждения, с приставных лестниц и стремянок, а с неогражденных поверхностей или с постоянно укрепленных лестниц только при обязательном применении проверенных и испытанных предохранительных поясов.

При работе с неукрепленных приставных лестниц и стремянок прикрепляться к ним предохранительными поясами запрещается.

К работам на высоте согласно СНиП относятся те работы, при которых рабочий находится выше 1,5 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила.

Верхолазными согласно СНиП считают работы, которые выполняют без лесов и ограждений на высоте более 5 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила. При этом основным средством, предохраняющим от падения с высоты, являются предохранительный пояс, прикрепляемый к элементам строительных конструкций. К верхолазным работам допускают только специально обученных или тренированных рабочих не моложе 18 и не старше 60 лет - верхолазов, прошедших медицинский осмотр, имеющих квалификацию не ниже 3-го разряда и удостоверения по технике безопасности с отметкой о допуске к верхолазным работам.

При необходимости выполнения работы на высоте более 1,5 м, но не выше 5 м, и невозможности и нецелесообразности работы с лестницы или устройства настилов с ограждением рабочих мест, рабочие должны быть снабжены предохранительными поясами. При этом мастером или производителем работ должны быть указаны места закрепления карабина предохранительного пояса. Без выполнения этих требований работы в указанных условиях производить запрещается.

Предохранительные пояса, выдаваемые рабочим, должны иметь паспорта и бирки.

Настилы лесов и подмостей, расположенные выше 1,1 м от уровня земли или перекрытия, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1 м, состоящими из поручня, одного промежуточного горизонтального пояса и бортовой доски высотой не менее 150 мм.

Бортовая доска должна быть установлена на настил, а промежуточный пояс и поручень должны крепиться к стойкам перил с внутренней стороны.

Работу на высоте не более 1,1 м следует производить с прочных подставок, скамеек, козлов и т.п. Запрещается пользоваться для этой цели случайными предметами (бочки, ящики и т.п.).

Запрещается работать стоя на ступени лестницы или стремянки, расположенной на расстоянии менее чем 1 м от ее верхнего конца.

При работе на фермах и подкрановых балках запрещается: ходить и работать на свежеекрашенным фермам, балках и т.п.; переносить грузы по подкрановым балкам; работать на подкрановых балках при включенных троллеях; проходить по верхнему поясу стропильных и подстропильных ферм, прогонам, ригелям и прочим конструкциям, не приспособленным для этой цели.

Разрешается проход по верхним поясам подкрановых балок и нижним поясам стропильных и подстропильных ферм только в том случае, когда вдоль балок или ферм натянут на высоте 1 м трос для закрепления цепи предохранительного пояса. При этом запрещается передвижение вдоль троса более двух человек, а при встречном передвижении рабочих запрещается отцеплять предохранительный пояс и меняться местами.

Работы с ядовитыми веществами следует выполнять с соблюдением следующих основных мер предосторожности.

При применении бензола в качестве растворителя или разбавителя красок, лаков, клеев, эмалей и мастик необходимо разведение или разлив их производить в специально приспособленной аппаратуре в отдельных изолированных помещениях, оборудованных местной отсасывающей вентиляцией: разведенные лакокрасочные материалы доставлять на рабочие места в железной таре с плотно закрывающейся крышкой; доставлять и хранить растворители в стеклянной таре запрещается; тара снаружи должна быть очищена и обезврежена; освободившуюся тару следует немедленно удалить из помещения. При применении окраски пульверизацией не допускать давления воздуха в пневматическом распылителе выше 0,2 МПа; поверхность ручки пульверизатора должна быть покрыта деревом или пластмассой; пульверизационная окраска мелких деталей должна производиться в шкафах с вытяжкой и гидрофилтрами для улавливания аэрозолей; вытяжные устройства пульверизационных камер должны обеспечивать скорость движения воздуха в рабочем проеме камеры не менее 1 м/с; камеры и отсасывающие устройства должны очищаться не реже 1 раза в неделю; категорически запрещается применять для мытья рук бензол и содержащие его растворители; лица, занятые на работах, связанных с применением бензола, перед приемом на работу подлежат предварительному медицинскому осмотру и затем регулярным медицинским осмотрам через каждые 6 мес. с обязательным клиническим анализом крови; они должны быть тщательно проинструктированы о мерах предосторожности при работе.

При работе с дихлорэтаном или смесями, содержащими дихлорэтан, не допускаются ручные операции, при которых возможно непосредственное попадание дихлорэтана на кожу (промывка, протирка изделий, разлив и т.п.); все операции с дихлорэтаном и его смесями должны быть механизированы; все рабочие помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей содержание в воздухе паров дихлорэтана не более 0,05 мг/л; все работающие должны быть предварительно тщательно проинструктированы о мерах предосторожности; проверка знаний должна быть отмечена в удостоверении.

При применении бакелитового лака и метилового спирта в качестве растворителя следует наносить его кистью или распылителем с зоной распыления, не превышающей 10 мм; работа должна выполняться в медицинских перчатках или наплечниках; работающие должны быть обеспечены достаточным количеством медицинского глицерина, смешанного с медицинским вазелином в пропорции 2:1; посуда с метиловым спиртом должна иметь надпись "Яд".

При применении этилированного бензина в качестве моторного горючего следует иметь в виду, что отпускать и применять его независимо от количеств содержащегося в нем тетраэтилсвинца для производственных и каких бы то ни было других целей запрещается.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ

Электросварочные работы разрешается выполнять рабочим, прошедшим специальное обучение по технике безопасности при производстве сварочных работ и имеющим отметку в удостоверении о проверке знаний по технике безопасности и допуске к этим работам. Электромонтажникам, удовлетворяющим этим требованиям, разрешается выполнение несложных работ по электросварке без сдачи экзамена с участием представителя Госгортехнадзора, как это требуется для получения диплома, дающего право производства сложных и ответственных сварочных работ.

Перед началом сварочных работ необходимо: проверить исправность изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также надежность всех контактных соединений; отсутствие соприкосновения сварочных проводов со стальными тросами, шлангами ацетиленовой сварки, газопламенной аппаратуры и горячими трубопроводами; отсутствие напряжения на корпусе сварочного аппарата; отсутствие в месте производства сварочных работ хранения или использования огнеопасных материалов: бензина, ацетона, спирта, уайт-спирита и т.п. Включать электросварочный аппарат в сеть разрешается только закрытым рубильником.

Рукоятка электрододержателя должна быть из изолирующего материала: фибры или твердого сухого дерева.

Сварку необходимо вести с применением двух проводов: прямого и обратного. В качестве обратного провода допускается применять стальные шины достаточного сечения, сварочную плиту, стеллажи, а также свариваемую конструкцию. Запрещается использовать в качестве обратного провода: стальные трубы водопровода, газа и других санитарно-технических коммуникаций, металлоконструкции строительной части здания и технологическое оборудование. Не допускается в качестве обратного провода применять куски последовательно соединенных отдельных металлических стержней, рельсов и проводников.

Запрещается вести сварку открытой электрической дугой без шлема-маски или щитка со светофильтром, защищающих лицо и глаза от брызг расплавленного металла, светового и ультрафиолетового излучения электрической дуги.

При монтаже РУ запрещается использовать в качестве токопроводов для электросварки шины первичной коммутации.

Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В

Периодичность осмотров цеховых электрических сетей устанавливают местной инструкцией в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в 3 мес. Измерения токовых нагрузок, температуры электрических сетей, испытание изоляции обычно совмещают с межремонтными испытаниями РУ, к которым подключены электросети. При осмотрах цеховых сетей особое внимание обращают на обрывы, увеличенный провес проводов или троса, подтеки мастики на кабельных воронках и др. Волосяной щеткой очищают от пыли и грязи провода и кабели, а также наружные поверхности труб с электропроводкой и ответвительные коробки.

Проверяют наличие хорошего контакта заземляющего проводника с контуром заземления или заземляющей конструкцией; разъемные соединения разбирают, зачищают до металлического блеска, собирают и затягивают. Поврежденные неразъемные соединения приваривают или припаивают. Осматривают провода и кабели, поврежденные участки изоляции восстанавливают обмоткой хлопчатобумажной лентой или лентой ПВХ. Измеряют мегомметром на 1000 В сопротивление изоляции, если оно будет меньше 0,5 МОм, участки проводки с низким сопротивлением заменяют новыми.

Осматривают изоляторы и ролики, поврежденные заменяют новыми. Пошатыванием проверяют крепление изоляторов и роликов. Слабо установленные изоляторы снимают, предварительно освободив провод от крепления. Подматывают на крюки (штыри) паклю, пропитанную суриком, затем наворачивают изоляторы и закрепляют на них провод. Слабо установленные ролики закрепляют. Осматривают анкерные устройства концевое крепление тросовой проводки к строительным элементам здания, натяжные устройства и трос. Участки, покрытые коррозией, зачищают стальной щеткой или шлифовальной шкуркой и покрывают эмалью.

Открывают крышки ответвительных коробок. При наличии внутри коробки, на контактах и проводах влаги или пыли проверяют состояние уплотнений крышки коробки и на вводах в коробку. Уплотнения, потерявшие упругость и не обеспечивающие герметичность коробок, заменяют. Осматривают клеммы и подсоединенные к ним провода. Соединения, имеющие следы окисления или оплавления, разбирают, зачищают, смазывают техническим вазелином и собирают.

Проверяют стрелу провеса, которая для тросовых и струнных проводок должна быть при пролете 6 м не более 100-150 мм, а при пролете 12 м - 200-250 мм. При необходимости участки с большой величиной провеса перетягивают. Натяжение стальных тросов проводят до минимально возможной стрелы провеса. При этом усилие натяжения не должно превышать 75% разрывного усилия, допускаемого для данного сечения троса.

В зависимости от способов прокладки изменяются условия охлаждения проводов. Это приводит к необходимости дифференцированного подхода к определению допустимых токовых нагрузок.

Длительно допустимые токовые нагрузки на провода с резиновой, поливинилхлоридной изоляцией определяют из условия нагрева жил

до температуры 65°C при температуре окружающего воздуха 25 °C. Нагрузки на провода, проложенные в коробах, а также в лотках, принимают как на проводники, проложенные в трубах.

Материал подготовил
Демьянов А.А.