

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

V издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
23-25 мая 2016 г., Комитет ОСЖД,
Республика Польша, г. Варшава

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
18-21 октября 2016 г., , Комитет ОСЖД,
Республика Польша, г. Варшава

Дата вступления в силу: 21 октября 2016 г.

Примечание: Теряет силу IV издание от 22.10.2010 г.

P 635

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОСНОВНЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Термины и определения	3
3.	Основные организационные и технические мероприятия	4
4.	Перечень основных работ, выполняемых под напряжением	5
5.	Работы под напряжением с изолирующими штангами	6
6.	Производство работ под напряжением	7
7.	Работы под напряжением с изолирующих съёмных вышек	8
8.	Работы под напряжением с изолированных площадок автомотрис	11
9.	Монтаж вставок в провода контактной сети под напряжением	12
10.	Работы на изолированных консолях под напряжением	12
11.	Работы под напряжением в местах секционирования	12
12.	Работы под напряжением с изолирующих приставных лестниц	13
13.	Технические требования к изолирующим защитным средствам	13
	Приложение 1. Рекомендуемая квалификация персонала по технике безопасности в зависимости от используемого для работы под напряжением изолирующего средства защиты	15

1. Общие положения

1.1. Настоящая Памятка устанавливает основные положения электробезопасности при производстве работ под напряжением на контактной сети электрифицированных железных дорог постоянного тока 3 кВ и переменного тока 25 кВ и 2х25 кВ.

1.2. Широкое внедрение методов обслуживания контактной сети под напряжением позволяет повысить технико-экономическую эффективность работы электрифицированных железных дорог за счет значительного сокращения продолжительности перерывов в движении поездов, повышения производительности и безопасности труда эксплуатационного персонала.

1.3. Работой под напряжением считается такая, при которой провода и оборудование, на которых выполняется работа, находятся под рабочим или наведенным напряжением. Безопасность работников при этом обеспечивается применением основных электрозачитных средств (изолирующие съёмные вышки, изолирующие штанги и т.д.) и дополнительными мероприятиями (создание однопотенциальных условий и т.д.).

Работникам запрещается приближаться непосредственно или через применяемый инструмент и приспособления к заземленным, нейтральным или находящимся под другим потенциалом частям на расстояние менее 1 м.

1.4. Электротехнический персонал, обслуживающий контактную сеть по категории «под напряжением», должен отчетливо представлять, в каких опасных сочетаниях могут находиться разнопотенциальные элементы и какие соответствующие меры электробезопасности необходимо выполнять для безопасного производства работ.

1.5. При производстве работ в электроустановке необходимо чтобы, все ее элементы (части КС, ВЛ и связанного с ними оборудования) на месте работы, а также выполняющий на них работу персонал находились под одним и тем же потенциалом. Для этого элементы КС, ВЛ и монтажные приспособления, с помощью которых производится работа, соединяются электрически друг с другом.

2. Термины и определения

В настоящей Памятке применяются следующие термины и их определения:

2.1. **Электрозачитное средство** – изделие, служащее для защиты людей, работающих в электроустановках, от поражения электрическим током, воздействия электрической дуги или электромагнитного поля.

2.2. **Основное электрозачитное средство** – средство защиты, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

2.3. **Изолирующая съёмная вышка (лейтер)** – съёмная вышка с лестницами из изолирующего материала, предназначенная для выполнения работ по обслуживанию и ремонту контактной сети под напряжением с железнодорожного пути.

2.4. **Изолированная рабочая площадка** – площадка, имеющая изоляцию от подвижной подъемной рамы, установленной на автотрассе (автодрезине, специальном вагоне, автомашине), предназначенная для обслуживания устройств контактной сети.

2.5. Изолированная переходная площадка – площадка, имеющая изоляцию от корпуса автомотрисы (автодрезины, специального вагона, автомашины), предназначенная для обеспечения безопасного перехода работников на изолированную рабочую площадку и обратно.

2.6. Шунтирующая штанга – приспособление, предназначенное для выравнивания потенциала изолированной рабочей площадки, контактной сети, и других проводов и устройств в зоне работ путем их электрического соединения.

2.7. Нейтральный элемент (часть) – элементы (части) контактной сети, ВЛ и связанного с нею оборудования, расположенные между изоляторами и металлически не соединенные как с частями, находящимися под напряжением, так и с заземленными частями.

2.8. Заземленный пояс изолирующей съёмной вышки или изолирующей лестницы – граница нижней части изоляции изолирующей съёмной вышки (лейтеров) или изолирующей лестницы, электрически соединенная с тяговым рельсом подвижным или неподвижным контактом.

2.9. Верхний шунтирующий (потенциальный) пояс изолирующей съёмной вышки (изолирующей лестницы) – условный пояс, ниже которого запрещено спускаться работающим непосредственно или опускаться в процессе работы токопроводящие предметы при установленных шунтирующих штангах.

2.10. Переносная шунтирующая штанга – приспособление, предназначенное для электрического соединения разнопотенциальных элементов (частей), состоящее из двух электроизолирующих рукояток, оборудованных электродинамическими зажимами и соединенных между собой гибким медным проводом.

2.11. Шунтирующая перемычка – приспособление, предназначенное для электрического соединения разнопотенциальных элементов (частей), состоящее из гибкого медного провода с болтовыми зажимами по концам.

2.12. Разнопотенциальные элементы (части) – элементы или части контактной сети, ВЛ и связанного с ними оборудования, в том числе заземленные, не имеющие друг с другом электрического контактного соединения.

2.13. Зона работы – участок контактной сети, ВЛ (а также связанные с ними устройства), ограниченный опорами, воздушными стрелками, секционными изоляторами, километровыми столбиками, пикетами, светофорами и т.д., номера и наименования которых указаны в наряде или распоряжении.

2.14. Исполнитель работ – член бригады с группой не ниже IV, назначенный для непосредственной координации работ, выполняемых на высоте с рабочей изолированной площадки автомотрисы, люлек или изолирующей съёмной вышки.

3. Основные организационные и технические мероприятия

3.1. Работы под напряжением на КС, ВЛ и связанных с ними устройствах производятся по наряду. Допускается выполнять работы по приказу энергодиспетчера без наряда, в случае угрозы безопасности движения поездов и (или) жизни и здоровью людей.

3.2. Ответственными за безопасное выполнение работ под напряжением являются:

- лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение на производство работ;
- руководитель работ;

- энергодиспетчер;
- исполнитель;
- наблюдающий;
- сигналист;
- члены бригады.

3.3. Организационными мероприятиями по обеспечению безопасности работ под напряжением являются:

- оформление работ;
- инструктаж руководителя работ;
- инструктаж членов бригады на месте производства работ;
- допуск к работам;
- наблюдение во время работ;
- оформление перерыва в работе, перехода на другое рабочее место, окончания работы.

3.4. Техническими мероприятиями по обеспечению безопасности работ под напряжением являются:

- выдача предупреждений и ограждение места работ;
- включение разъединителей, установка шунтирующих штанг и специальных шунтов;
- выполнение работы с применением основных и дополнительных электрозащитных средств.

4. Перечень основных работ, выполняемых под напряжением

4.1. Под напряжением с изолирующих съемных вышек, рабочих площадок автодрезин, автотрис и специальных вагонов посредством изолирующих штанг в зависимости от конструкции контактной сети выполняются следующие работы:

- ревизия и регулировка контактной подвески, воздушных стрелок, изолирующих и не изолирующих сопряжений анкерных участков, секционных изоляторов и отдельных деталей;
- замеры износов, высоты и зигзагов контактного провода;
- очистка изоляторов (в том числе с помощью специальных устройств);
- монтаж вставок в контактные провода и несущие тросы;
- монтаж и замена тросов (средней анкеровки контактного провода, рессорного и других);
- дефектировка изоляторов, проверка нагрева соединительных зажимов, удаление гололеда с проводов;
- смазывание антикоррозийной смазкой тросов и болтовых соединений;
- замена изоляторов (секционных, врезных в нижнем фиксирующем тросе, отделяющих смежные секции контактной подвески);
- замена струн и зажимов (струновые, питающие и другие);
- замена и покраска знаков «Конец контактной подвески», установка и окрашивание табличек с номерами секционных изоляторов и стрелок, установка и окрашивание знаков – указателей мест повышенной опасности, согласно действующим требованиям;
- работы, связанные с отсоединением оборудования и отдельных элементов от проводов контактной сети.

4.2. Под напряжением с изолирующих приставных лестниц выполняются следующие работы:

- осмотр состояния проводов и деталей контактной подвески, усиливающих, питающих и отсасывающих проводов;
- установка, регулировка и замена струн и струновых зажимов;
- установка и замену крестовых накладок;
- установка и смена шунтов на контактном проводе и несущем тросе длиной не более 1 м;
- замена зажимов средней анкеровки, соединительных и переходных зажимов на контактных, питающих, усиливающих и отсасывающих проводах без разрыва электрической цепи;
- правка, очистка и смазка контактного провода;
- подготовительные работы, связанные с изоляцией от контактной сети секционных разъединителей, разрядников и отсасывающих трансформаторов.

4.3. Работы под напряжением с изолирующих приставных лестниц выполняются только на устройствах контактной сети постоянного тока.

5. Работы под напряжением с изолирующими штангами

5.1. Работы с изолирующими штангами на контактной сети и ВЛ, находящихся под напряжением, выполняются бригадой, состоящей не менее чем из двух человек: руководитель работ с группой по электробезопасности V, член бригады с группой не ниже III. Работы выполняются по наряду без приказа энергодиспетчера, но с уведомлением его о характере и месте выполнения работ.

Работу во всех случаях следует вести с применением электроизолирующих перчаток.

5.2. Изолирующая штанга должна соответствовать уровню напряжения электроустановки. Нижняя часть штанги в месте захвата руками должна быть отделена от изолирующей части упором в виде ограничительного кольца. Каждое звено сборной изолирующей штанги должно быть испытано и иметь штамп с датой следующих испытаний.

5.3. Перед использованием штанги необходимо:

- протереть изолирующую часть сухой ветошью;
- проверить исправность;
- проверить по штампу срок испытаний;
- проверить положение ограничительного кольца.

5.4. Применение изолирующей штанги не допускается при наличии повреждений защитного покрытия, трещин и других повреждений корпуса.

5.5. При работе со штангой запрещается:

- прикасаться к ее изолирующей части выше ограничительного кольца;
- соединять изолирующей частью штанги конструкции, находящиеся под разными потенциалами;
- касаться изоляторов изолирующей частью штанги.

5.6. При работе изолирующими штангами один из работников должен вести наблюдение за движением поездов, при этом бригада должна иметь комплект сигнальных флажков, а в темное время и в условиях плохой видимости - красный фонарь.

6. Производство работ под напряжением

6.1. В процессе выполнения работы под напряжением с непосредственным прикосновением к элементам, находящиеся под напряжением, в зоне работы представляют опасность заземленные элементы, нейтральные элементы и разнопотенциальные элементы.

6.2. При выполнении работ под напряжением необходимо в зоне работы соединить разнопотенциальные и нейтральные элементы шунтирующими штангами, шунтирующими перемычками, включить секционные разъединители.

6.3. При выполнении работ под напряжением на месте работ должна быть приготовленная к установке заземляющая штанга.

6.4. Работы под напряжением выполняются с применением основных и дополнительных электроизолирующих средств. Для работы на ВЛ используются электроизолирующие штанги, клещи и т.д. Для работы на КС используются электроизолирующие штанги, изолирующие съемные вышки и изолированные площадки автмотрис.

6.5. В районах контактной сети, обслуживающих КС постоянного и переменного тока, съемные изолирующие вышки, предназначенные для работы на КС переменного тока, должны иметь специальное обозначение - три горизонтальные полосы, наносимые несмываемой краской на всех стойках лестниц у нижнего заземляющего пояса.

6.6. Съемные изолирующие вышки, изолированные площадки автмотрис, предназначенные для работы под напряжением, должны быть оборудованы двумя шунтирующими штангами. Длина провода шунтирующих штанг и места их крепления должны исключать возможность перекрытия изоляции рабочей площадки автмотрисы или верхнего шунтирующего пояса у изолирующей съемной вышки.

6.7. Для выравнивания потенциалов по секциям контактной сети и исключения протекания уравнительного тока по монтажным приспособлениям включаются шунтирующие разъединители или устанавливаются медные шунтирующие перемычки из медного гибкого провода площадью поперечного сечения не менее 95 мм^2 для переменного тока и не менее 70 % от сечения контактной подвески для постоянного тока.

6.8. До начала работ под напряжением руководитель работ обязан:

- тщательно осмотреть изолирующую съемную вышку, переходную и рабочую изолированную площадки автмотрисы, обратив особое внимание на состояние изолирующих частей и ограждений;
- поручить работникам, при необходимости, очистить изолирующие части;
- проверить исправность шунтирующих и заземляющих штанг.

6.9. Перед тем как приступить к работам под напряжением, проводится опробование изоляции съемной изолирующей вышки или рабочей площадки автмотрисы напряжением КС. Опробование изоляции съемных изолирующих вышек осуществляется исполнителем работ с группой по электробезопасности не ниже IV, а изолированных площадок автмотрис – с группой V. Запрещается осуществлять опробование изоляции в месте секционирования КС.

Руководитель работ, убедившись, что ограждение рабочих площадок исполнителем работ поднято, закреплено и не касается частей КС, дает команду провести опробование изоляции. Исполнитель работ, находясь на съемной изолирующей вышке или площадке автмотрисы на возможно большем

расстоянии от токоведущих частей КС, прикасается крюком шунтирующей штанги к струне или фиксатору (но не ближе 1 м от шапки изолятора). Запрещается прикасаться крюком непосредственно к проводам и тросам контактной сети.

Убедившись в исправности изоляции вышки, исполнитель работ завешивает шунтирующие штанги на контактный провод и прикосновением руки к проводу демонстрирует бригаде возможность безопасного выполнения работ.

6.10. В процессе работы под напряжением с изолирующих съёмных вышек или изолированных вышек автототрис запрещается:

- прикасаться к частям КС, находящимся под напряжением, до установки шунтирующих штанг;

- спускаться или подниматься, а также передавать на рабочую площадку инструмент при завешенных шунтирующих штангах или касании ограждением вышки частей КС;

- подниматься или спускаться с рабочей площадки автототрисы более чем одному работнику одновременно;

- подниматься или спускаться с рабочей площадки автототрисы не через нейтральную переходную площадку;

- находиться на рабочей площадке при ее перемещении в местах секционирования, если эта работа не предусмотрена нарядом (отсутствует приказ энергодиспетчера на работу в месте секционирования).

6.11. Во всех случаях необходимо следить за тем, чтобы во время работы не шунтировалась изолирующая часть вышки или рабочей площадки автототрисы посторонними предметами (штангами, проволокой, фиксатором, лестницей и т.д.). Инструмент и другие предметы необходимо располагать на рабочей площадке так, чтобы исключалась возможность их падения во время передвижения или снятия вышки с пути.

6.12. Не допускается выполнять работы на КС под напряжением в следующих случаях:

- при скорости ветра свыше 12 м/с;

- под пешеходными мостами, путепроводами, вдоль пассажирских платформ, над которыми имеется крыша до уровня края платформ, в тоннелях и на мостах с ездой понизу;

- во время грозы, дождя, тумана и мокрого снегопада;

- при невозможности использования полной длины изолирующей части съёмной изолирующей вышки, изолирующей штанги и т.д.;

- на несущем тросе ближе 1 м от неизолированных консолей, ригелей, сигнальных мостиков, точек подвеса на гибких поперечинах с заземленными поперечными тросами или с изолированными поперечными тросами.

7. Работы под напряжением с изолирующих съёмных вышек

7.1. При работах с изолирующей съёмной вышки руководитель работ должен иметь группу по электробезопасности V.

7.2. Для обеспечения своевременного снятия вышки, при работе на открытом для движения поездов пути, в любой момент времени около вышки должно находиться не менее четырех человек (включая работающих на вышке и руководителя работ).

7.3. Работу на изолирующей съёмной вышке могут выполнять два работника с группой по электробезопасности не ниже IV. Допускается выполнять работу

исполнителю работ с группой по электробезопасности V совместно с членом бригады с группой по электробезопасности III.

Исполнителю работ разрешается выполнять работу в одно лицо.

7.4. В начале работы первым на съемную изолирующую вышку по команде руководителя работ поднимается исполнитель работ и опробует ее изоляцию путем прикосновения шунтирующей штангой к дополнительному фиксатору или струне. Установив на провод КС обе шунтирующие штанги, исполнитель работ прикосновением руки доказывает членам бригады возможность безопасного выполнения работ. При необходимости подняться на вышку второму лицу, исполнитель работ снимает шунтирующие штанги и, находясь как можно дальше от частей КС, дает команду подняться.

7.5. Подъем работников на изолирующую съемную вышку и спуск с нее должен выполняться поочередно. Допускается подниматься и спускаться работникам вдвоем одновременно, при условии, что перемещение происходит по разным сторонам вышки.

7.6. Для участков постоянного тока во время работы разрешается завешивать на провод КС одну шунтирующую штангу, за исключением работ в местах секционирования, а также работ, связанных с разрывом проводов, отсоединением шлейфов или фиксаторов от КС.

7.7. Подъем и спуск второго работника осуществляется по команде исполнителя работ, который обязан:

- убедиться, что работник прекратил работу и не касается токоведущих частей контактной сети;

- снять шунтирующие штанги и закрепить их на вышке;

- дать команду работнику о перемещении.

7.8. Все передвижения съемной изолирующей вышки во время работы выполняются только по команде исполнителя работ. Перед подачей команды исполнитель работ обязан:

- предупредить второго работника о снятии шунтирующих штанг;

- убедиться, что он прекратил работу и не касается токоведущих частей КС;

- снять шунтирующие штанги и дать команду находящимся внизу работникам на передвижение вышки.

Съемную изолирующую вышку с находящимися на ней работниками следует передвигать со скоростью не более 5 км/ч, плавно без толчков и резких остановок.

В местах со стесненным габаритом работникам разрешается спускаться с рабочей площадки на ступени лестницы, но не ниже границы верхнего шунтирующего пояса. Подниматься на рабочую площадку можно только после остановки вышки.

7.9. При работе с изолирующей вышки для подъема на несущий трос и другие провода КС должна применяться навесная деревянная или пластиковая лестница.

При пользовании лестницей запрещается шунтировать ею изолирующие части вышки.

7.10. При работе на высоте все работники обязаны применять защитные каски и средства защиты от падения с высоты.

Расстояние от работающего на лестнице и применяемого им инструмента до проводов и устройств, находящихся под другим потенциалом, должно быть не

менее 1 м. При этом работник все время должен располагаться лицом к указанным проводам и устройствам.

Разрешается во время работы становиться на ограждения съёмной вышки при условии, что работник предварительно закрепился стропой предохранительного пояса за провод или другие надёжно закреплённые конструкции.

7.11. Передача материалов и инструмента работающим на вышке осуществляется при снятых с токоведущих частей шунтирующих штангах вышки по команде исполнителя работ «Не касаюсь, поднимаюсь!» или «Не касаюсь, спускаюсь!». Подачу материалов осуществляют, поднявшись по лестнице вышки. Шунтировать передаваемыми материалами изолирующую часть вышки запрещается.

7.12. Перед подъемом на вышку или спуском с нее каждый работник обязан убедиться, что шунтирующие штанги сняты, а работники или ограждение вышки не касаются проводов КС и предупредить их словами: «Не касайся, поднимаюсь!» или «Не касайся, спускаюсь!».

7.13. При свисании с вышки посторонних предметов исполнитель работ обязан немедленно прекратить работу, снять шунтирующие штанги и, не приближаясь к токоведущим частям КС, устранить возникшую опасность перекрытия изоляции.

7.14. При установке изолирующей вышки на землю и необходимости работы под напряжением ее нижнюю часть следует соединить с тяговым рельсом медным проводом площадью поперечного сечения не менее 50 мм².

Руководитель работ обязан следить за устойчивостью вышки в период нахождения на ней людей, особенно при установке вышки непосредственно на землю или шпалы. В кривых малого радиуса при возвышении наружного рельса более 50 мм дополнительно должны быть приняты меры, препятствующие опрокидыванию вышки. При возвышении наружного рельса более 100 мм работа с изолирующей вышки не допускается.

7.15. Заземляющее колесо съёмной вышки должно быть окрашено в красный цвет и во всех случаях должно находиться только на тяговом рельсе.

7.16. При снятии с пути для пропуска поездов вышку следует устанавливать в пределах габарита приближения строений. По окончании работ вышка должна быть установлена не ближе 4 м от оси ближайшего пути или за опорой КС с полевой стороны и располагаться, как правило, в местах постоянного нахождения работников железнодорожного транспорта. Вышка надёжно прикрепляется к опоре или сооружению в верхней части на высоте 4-5 м. и в нижней части за раму вышки струбциной или цепью и запирается на замки.

7.17. При работе со съёмной изолирующей вышки запрещается:

- находящимся внизу работникам прикасаться непосредственно или через какие-либо предметы к съёмной вышке выше заземленного пояса при завешенных на токоведущие части шунтирующих штангах;
- проводить работы, при которых на верхнюю часть съёмной вышки передаются усилия, вызывающие опасность ее опрокидывания;
- находиться на рабочей площадке при передвижении съёмной вышки по земле;
- проводить работы, когда скорость ветра превышает 12 м/с, а также во влажную погоду.

8. Работы под напряжением с изолированных площадок автотрис

8.1. При работах с изолированных площадок автотрис состав бригады зависит от характера работ и определяется лицом, выдающим наряд.

На изолированной рабочей площадке одновременно может находиться не более трех работников, из которых исполнитель работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже V, остальные не ниже IV.

Исполнителю работ разрешается выполнять работы на изолированной площадке автотрисы единолично.

8.2. При работе на высоте все работники обязаны применять защитные каски и средства защиты от падения с высоты.

8.3. Работы на КС под напряжением с изолированной площадки автотрисы выполняются в следующем порядке:

- исполнитель работ поднимается на изолированную площадку, поднимает и закрепляет ее ограждение;

- по команде руководителя работ исполнитель работ производит опробование изоляции площадки, после чего устанавливает на провод КС шунтирующие штанги и прикосновением руки к проводу доказывает членам бригады возможность безопасного выполнения работ;

- исполнитель работ снимает шунтирующие штанги и, находясь возможно дальше от токоведущих частей КС, дает команду подняться другим работникам;

- после того как работники поднимутся на рабочую площадку, исполнитель работ завешивает на провод КС шунтирующие штанги вышки и приступает к работам;

- при необходимости подъема или спуска работника за материалами и инструментом исполнитель работ предупреждает работающих на вышке о предстоящем снятии шунтирующих штанг. Убедившись, что работающие не касаются токоведущих частей, снимает шунтирующие штанги и дает команду работнику подняться или спуститься.

8.4. При работе под напряжением запрещается:

- находиться работникам на нейтральной переходной площадке или прикасаться к ней при установленных на провода КС шунтирующих штангах;

- подниматься на вышку и спускаться с нее при установленных на провода КС шунтирующих штангах или касании ограждением вышки токоведущих частей КС;

- подниматься на вышку и спускаться с нее одновременно несколькими работникам.

8.5. Подъем и спуск работников должен осуществляться строго поочередно. Каждый следующий работник не должен входить на нейтральную переходную площадку до того, как предыдущий не сойдет с нее.

8.6. Работник перед подъемом или спуском с рабочей площадки обязан предупредить работающих на площадке словами: «Не касайтесь, поднимаюсь!» или «Не касайтесь, спускаюсь!». Получив, от исполнителя работ ответ «Не касаемся, поднимайся!» или «Не касаемся, спускайся!», работник выполняет перемещение, предварительно убедившись, что шунтирующие штанги сняты, ограждение вышки не касается токоведущих частей, а работники удалились на безопасное расстояние от токоведущих частей.

8.7. Все передвижения автотрисы, подъем и поворот рабочей площадки, при нахождении на ней работников, осуществляются по команде исполнителя работ.

До подачи команды исполнитель работ обязан предупредить работающих на площадке о предстоящем передвижении и убедиться в том, что они прекратили работу и не касаются токоведущих частей, после чего снять шунтирующие штанги.

Передвижения автотрисы должны выполняться плавно, без рывков, со скоростью не более 10 км/ч.

9. Монтаж вставок в провода контактной сети под напряжением

9.1. Длина вставки в несущий трос или контактный провод должна быть не более 2 м на участках переменного и постоянного тока.

9.2. Монтаж вставок в контактный провод или несущий трос в местах подключения к нему шлейфов секционных разъединителей, ограничителей перенапряжения и разрядников следует производить без разрыва или уменьшения сечения электрической цепи.

9.3. Запрещается выполнять под напряжением монтаж вставок, а также их замену в местах крепления троса или провода на подвесном изоляторе и на расстоянии менее 2 м от него.

10. Работы на изолированных консолях под напряжением

10.1. К работам на изолированных консолях под напряжением относятся:

- обслуживание узла крепления несущего троса;
- обслуживание узлов дополнительного фиксатора контактного провода.

Выполнять работы следует с изолирующей съёмной вышки, изолированной площадки автотрисы, используя для подъема на несущий трос трехметровую лестницу.

10.2. Смену основного стержня сочлененного фиксатора разрешается осуществлять под напряжением в том случае, когда расстояние по горизонтали от места крепления на консоли до фланца консольного изолятора составляет не менее 1 м.

10.3. При работе на изолированных консолях под напряжением запрещается:

- находиться на консоли и закрепляться к ней предохранительным поясом;
- наносить удары по консоли, тяге и другим жестко связанным с ней элементам, во избежание поломки изоляторов.

11. Работы под напряжением в местах секционирования

11.1. При работах под напряжением в местах секционирования (изолирующее сопряжение анкерных участков, секционный изолятор, врезные изоляторы в фиксирующих тросах гибкой или жесткой поперечины) шунтирующие секционные разъединители должны быть во включенном положении. Приняты меры по исключению самопроизвольного или ошибочного отключения разъединителя.

11.2. Шунтирующие штанги рабочей изолированной или съёмной изолирующей вышек должны устанавливаться на провода обеих секций

контактной сети, при этом работникам следует находиться как можно дальше от токоведущих частей.

11.3. На месте работы дополнительно, не далее одного мачтового пролёта от работающих, должна устанавливаться шунтирующая перемычка из медного гибкого провода площадью поперечного сечения не менее 95 мм^2 для переменного тока и не менее 70 % от сечения контактной подвески для постоянного тока, соединяющая контактную подвеску смежных секций.

12. Работы под напряжением с изолирующих приставных лестниц

12.1. Работы под напряжением с применением изолирующих приставных лестниц осуществляются только на контактной сети постоянного тока.

12.2. Перед выполнением работ нижний заземленный пояс следует предварительно соединить с тяговым рельсом медным проводом сечением не менее 50 мм^2 . До подъема на лестницу необходимо убедиться в надежности ее закрепления на проводе и на земле.

12.3. Шунтирующая штанга должна завешиваться на провод после того, как электромонтер переступил за верхний шунтирующий пояс, но еще не приблизился к проводам на расстояние менее 0,8 м.

12.4. При работе с изолирующей приставной лестницы запрещается:

- устанавливать ее верхнюю часть на расстояние ближе 2 м от заземленных частей;
- подниматься второму лицу для передачи инструмента или материалов;
- ставить лестницу под углом более 20° к вертикальной плоскости;
- чтобы провода, находящиеся под напряжением, были расположены ниже 1 м от верха лестницы.

13. Технические требования к изолирующим защитным средствам

13.1. Каждое электрозащитное средство должно быть заводского изготовления.

13.2. Уровень изоляции изолирующих защитных средств должны соответствовать номинальному напряжению в контактной сети.

13.3. Съёмные изолирующие вышки должны иметь обозначение границы верхнего шунтирующего пояса в виде полосы красного цвета, которая наносится красной несмываемой краской на всех стойках лестниц (тетива) – на расстоянии 700 мм от пола рабочей площадки, а у изолирующих лестниц – на расстоянии 1900 мм от верха, заземленный пояс рекомендуется располагать на высоте 1150 мм от уровня головки рельса. Ширина полосы - 50 мм.

13.4. Предназначенные для работы под напряжением изолирующие приставные лестницы должны быть оборудованы одной, а изолирующие съёмные вышки и изолирующие площадки автодрезин – двумя шунтирующими штангами.

Длина провода шунтирующих штанг и место их крепления должны исключать возможность перекрытия изоляции рабочих площадок автодрезин или верхнего шунтирующего пояса у изолирующих съёмных вышек и лестниц при падении штанг.

13.5. Изолирующие съёмные вышки должны иметь одно заземленное колесо и три изолированных. Соппротивление изолированных колес должно составлять не менее 100 кОм. Изолированное колесо должно быть окрашено в красный цвет.

13.6. Уровень изоляции нейтральной переходной площадки автодрезины должен быть аналогичен уровню рабочей площадки.

13.7. Изолирующие приставные лестницы для надежного закрепления на проводах и земле должны иметь соответственно крюки и остроконечные упоры.

13.8. Навесная лестница должна быть изготовлена из изолирующего материала длиной не более 3 м., оборудована крюками для завешивания. Рекомендуется верхнюю часть навесной лестницы (1 м.) по периметру оборудовать шунтирующим контуром, соединенным с крюками.

13.9. Шунтирующие штанги изолирующих съемных вышек, рабочих площадок автодрезин, а также переносные шунтирующие штанги должны быть оборудованы крюками или зажимами, исключающими нарушение электрического контакта и самопроизвольное падение штанг с проводов.

Рекомендуемая квалификация персонала по технике безопасности в зависимости от используемого для работы под напряжением изолирующего средства защиты*

№ п/п	Изолирующие средства защиты	Подготовка и выполнение работы	Минимальная квалификационная группа по электробезопасности						Примечание
			исполнитель		член бригады		руководитель		
			пост. ток	перем. ток	пост. ток	перем. ток	пост. ток	перем. ток	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Съёмная изолирующая вышка	Опробование изоляции	IV гр.	IV гр.	-	-	V гр.	V гр.	-
		Работа с вышки	V гр. IV гр.	V гр. IV гр.	III гр. IV гр.	III гр. IV гр.	V гр. V гр.	V гр. V гр.	Исполнителю разрешено работать единолично.
2	Изолированная рабочая площадка автотрисы	Опробование изоляции	V гр.	V гр.	-	-	V гр.	V гр.	-
		Работа с площадки	V гр.	V гр.	IV гр.	IV гр.	V гр.	V гр.	Исполнителю разрешено работать единолично
3	Приставная изолирующая лестница	Различные работы	-	-	IV гр.	IV гр.	V гр.	V гр.	Работа на контактной сети постоянного тока и проводах обратного тока
4	Электроизолирующая штанга	Работа с земли, опоры			III гр.	III гр.	V гр.	V гр.	-
		Работа с рабочей площадки	V гр.	V гр.	IV гр.	IV гр.	V гр.	V гр.	
		автотрисы или съёмной изолирующей вышки							Исполнитель может выполнять работу единолично

* при отсутствии разделения персонала по группам действовать в соответствии с требованием правил страны применения.