Сосков Александр Викторович

Калужский Филиал МИИТ

Преподаватель специальных дисциплин

**Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог**

Устройства электроснабжения должны обеспечивать надежное электроснабжение:

- электроподвижного состава для движения поездов с установленными весовыми нормами, скоростями и интервалами между ними при требуемых размерах движения;

- устройств СЦБ, связи и вычислительной техники как потребителей электрической энергии I категории. С разрешения МПС России до завершения переустройства допускается электроснабжение этих устройств по II категории;

- всех остальных потребителей железнодорожного транспорта в соответствии с установленной ОАО «РЖД» категорией.

Для обеспечения надежного электроснабжения должны проводиться периодический контроль состояния сооружений и устройств электроснабжения, измерение их параметров вагонами-лабораториями, приборами диагностики и осуществляться плановые ремонтные работы.

Уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава должен быть не менее 21 кВ при переменном токе, 2,7 кВ при постоянном токе и не более 29 кВ при переменном токе и 4 кВ при постоянном токе.

Номинальное напряжение переменного тока на устройствах СЦБ должно быть 110, 220 или 380 В. Отклонения от указанных величин номинального напряжения допускаются в сторону уменьшения не более 10 %, а в сторону увеличения - не более 5 %.

Устройства электроснабжения должны защищаться от токов короткого замыкания, перенапряжений и перегрузок сверх установленных норм.

Металлические подземные сооружения (трубопроводы, кабели и т.п.), а также металлические и железобетонные мосты, путепроводы, опоры контактной сети, светофоры, гидроколонки и т.п., находящиеся в районе линий, электрифицированных на постоянном токе, должны быть защищены от электрической коррозии.

Высота подвески контактного провода над уровнем верха головки рельса должна быть на перегонах и станциях не ниже 5750 мм, а на переездах не ниже 6000 мм.

В исключительных случаях на существующих линиях это расстояние в пределах искусственных сооружений, расположенных на путях станций, на которых не предусматривается стоянка подвижного состава, а также на перегонах с разрешения ОАО «РЖД» может быть уменьшено до 5675 мм при электрификации линии на переменном токе и до 5550 мм - на постоянном токе.

Высота подвески контактного провода не должна превышать 6800 мм.

В пределах искусственных сооружений расстояние от токонесущих элементов токоприемника и частей контактной сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей сооружений и подвижного состава должно быть не менее 200 мм на линиях, электрифицированных на постоянном токе, и не менее 350 мм - на переменном токе.

Расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети на перегонах и станциях должно быть не менее 3100 мм.

Опоры в выемках должны устанавливаться вне пределов кюветов.

В особо сильно снегозаносимых выемках (кроме скальных) и на выходах из них (на длине 100 м) расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети должно быть не менее 5700 мм. Перечень таких мест определяется начальником железной дороги.

Взаимное расположение опор контактной сети, воздушных линий и светофоров, а также сигнальных знаков должно обеспечивать хорошую видимость сигналов и знаков.

Все металлические сооружения (мосты, путепроводы, опоры), на которых крепятся элементы контактной сети, детали крепления контактной сети на железобетонных опорах, железобетонных и неметаллических искусственных сооружениях, а также отдельно стоящие металлические конструкции (гидроколонки, светофоры, элементы мостов и путепроводов и др.), расположенные на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети, находящихся под напряжением, должны быть заземлены или оборудованы устройствами защитного отключения при попадании на сооружения и конструкции высокого напряжения.

Заземлению подлежат также все расположенные в зоне влияния контактной сети и воздушных линий переменного тока металлические сооружения, на которых могут возникать опасные напряжения.

На путепроводах и пешеходных мостах, расположенных над электрифицированными путями, должны быть установлены предохранительные щиты и сплошной настил в местах прохода людей для ограждения частей контактной сети, находящихся под напряжением.

Контактная сеть, линии автоблокировки и продольного электроснабжения напряжением свыше 1000 В должны разделяться на отдельные участки (секции) при помощи воздушных промежутков (изолирующих сопряжений), нейтральных вставок, секционных и врезных изоляторов, разъединителей.

Опоры контактной сети или щиты, установленные на границах воздушных промежутков, должны иметь отличительную окраску. Между этими опорами или щитами запрещается остановка электроподвижного состава с поднятым токоприемником.

Схема питания и секционирования контактной сети, линий автоблокировки и продольного электроснабжения должна быть утверждена начальником железной дороги. Выкопировки из этой схемы включаются в техническо-распорядительный акт станции.

Переключение разъединителей контактной сети электродепо и экипировочных устройств, а также путей, где осматривается крышевое оборудование электроподвижного состава, производится работниками локомотивного депо. Переключение остальных разъединителей производится только по приказу энергодиспетчера. При этом переключение разъединителей и выключателей может производиться по приказу энергодиспетчера и работниками других служб, прошедших обучение.

Приводы разъединителей с ручным управлением должны быть заперты на замки.

***Контрольные вопросы по лекции:***

*1 Что должны обеспечивать устройства электроснабжения железных дорог?*

*2 Как обеспечить надежное электроснабжение железных дорог?*

*3 Уровень напряжения в контактной сети (нормы).*

*4 Высота подвески контактного провода.*

*5 Расстояние от оси пути до опоры контактной сети.*

*6 Правила расположения опор контактной сети.*

*7 Воздушные промежутки.*

**Список литературы:**

1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской федерации. Утверждены Приказом Министра России от 21 декабря 2010г. №286 (зарегистрирован Минюстом России 28 января 2011г., №19627, в Бюллетене нормативных актов федеральных органов исполнительной власти №12, вступает в силу 22 сентября 2011г.). М.: 2011-255с.