**Исследование способов регулировки цепной контактной подвески**

В своей статье я постарался провести исследование способов регулировки цепной контактной подвески. В настоящее время цепная контактная подвеска применяемая на железнодорожном транспорте, позволяет увеличить расстояние между опорами и обеспечить скольжение контактов на более большой скорости. В цепной подвеске, контактный провод с помощью часто расположенных струн крепят к несущему тросу, а несущий трос крепят к консолям. Наличие в цепной подвеске несущего троса позволяет, в отличие от простых контактных подвесок, задать контактному проводу (подбором струн соответствующей длины) беспровесное положение в пролете или смонтировать его с небольшой стрелой провеса. Изменение стрелы провеса контактного провода в полукомпенсированной цепной подвеске зависит от изменения стрелы провеса несущего троса.

В любой цепной подвеске несущий трос изменяет стрелу провеса при воздействии на него дополнительных нагрузок (например, от гололеда), при этом изменяет свое высотное положение контактный провод.

Имеется несколько конструктивных мероприятий, с помощью которых изменение стрелы провеса контактного провода в пролете можно сделать меньшим, чем изменение стрелы провеса несущего троса. Если выполнить цепную подвеску так, что несущий трос не будет при изменении температуры окружающего воздуха изменять свою стрелу провеса, то и положение контактного провода в пролете по высоте будет постоянным; такая контактная подвеска называется компенсированной.

Цепные подвески контактной сети классифицируются по:

а) способу подвешивания контактных проводов;

б) способу регулирования натяжения проводов;

в) взаимному расположению проводов, образующих подвеску в плане;

г) типу струн у опор.

В цепных контактных подвесках контактный провод (или контактные провода) подвешивают с помощью звеньевых струн непосредственно или через рессорную струну (или трос) к несущему тросу, закрепленному на поддерживающих устройствах.

Основными геометрическими параметрами цепных подвесок являются:

1. длина пролета — расстояние между соседними точками подвеса несущего троса к поддерживающим устройствам;
2. конструктивная высота — расстояние от контактного провода до несущего троса у точки его подвеса при беспровесном положении.

Струны цепной подвески обеспечивают прочное крепление контактного провода к несущему тросу и перемещают провода вдоль пути. Струны, позволяют регулировать контактные провода по высоте, нужной для обеспечения токосъема. В цепных подвесках используют три вида струн: звеньевые, скользящие и рессорные струны. Связь между контактным проводом и несущим тросом не должна быть жесткой, поэтому струны выполняют из определенного материала, такого как ПБСМ, и отдельных звеньев.

По способу регулирования цепная контактная подвеска может быть:

а) некомпенсированной, когда контактный провод и несущий трос закрепляют на концевых опорах [анкерного участка](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA&action=edit&redlink=1);

б) полукомпенсированной, в которой часть проводов снабжена устройствами для автоматического регулирования натяжения;

в) компенсированной, в ней все провода снабжены общими или отдельными компенсаторами.

Нейтральной вставкой именуется участок контактной подвески, на котором нет напряжения. Нейтральные вставки на дорогах постоянного тока устраивают: когда габаритные размеры сооружения не позволяют закрепить контактный провод (находящийся под напряжением) без нарушения минимального расстояния до ближайших заземленных частей.

Для работы электрифицированного участка, большое значение имеет выбор электрического сопротивления контактной подвески. Ее номинальное напряжение переменного тока составляет 25 кВ и постоянного тока 3 кВ. Все тяговые и другие расчеты производят исходя из этих значений. На шинах тяговых подстанций напряжение на 10% выше номинального для компенсации падения этого напряжения, составляет 27,5 кВ для переменного тока и 3,3еВ.

 От качества монтажа и регулировки контактной подвески в значительной степени зависит качество ее взаимодействия с токоприемниками, а значит, скорость износа контактного провода, срок его службы и экономическая эффективность системы токосъема в целом. Поэтому международные нормы устанавливают жесткие допуски по регулировке подвески для высоких скоростей движения. Так, разница высот контактного провода у соседних опор должна составлять не более 10 мм при скоростях 220-250 км/ч и не более 30 мм при скоростях 200-220 км/ч. Точность задания стрелы провеса контактного провода должна составлять ±5 мм.

Способ вертикальной регулировки цепной контактной подвески железной дороги регулировки высоты крепления контактного провода электрифицированной железной дороги заключается в том, что при закреплении контактного провода на несущем тросе посредством звеньевых струн визуально определяют фактическую высоту его подвешивания с помощью рейки со шкалой. При несовпадении фактической высоты с нормированной регулируют высоту подвешивания контактного провода путем удлинения или укорачивания крепежных концов звеньев струн. Высоту подвешивания контактного провода регулируют с помощью съемного механического средства, зажимая контактный провод между прижимными губками и поднимая или опуская его путем нажатия на подвижную педаль, при необходимости дополнительно имитируя величину отжатия контактного провода вверх усилием токоприемника.

Особенность способа заключается в том, что требуемое высотное положение контактного провода (с учетом проектной стрелы провеса в середине пролета) достигается за счет изменения длин струн контактной подвески в процессе регулировки.

**Фелер Светлана Юрьевна, преподаватель**

**Куликов Данил Максимович, обучающийся**

**Тайгинский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения»**