

УДК 621.314

СИСТЕМА НАТЯЖЕНИЯ ПРОВОДОВ ТРАМВАЙНЫХ ПУТЕЙ

Студент гр.10601118 Саковец П.Д.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Николаенко В. Л.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Для обеспечения стрел провесов в допустимых пределах периодически, в определенные сезоны, регулируют натяжение провода вручную. Такая регулировка называется сезонной регулировкой. Более совершенным является автоматическое регулирование натяжения для поддержания его на заданном уровне. Для автоматического регулирования используются, как правило, грузовые компенсаторы. Находит также применение частичное регулирование натяжения в пределах, ограниченных средними значениями по многолетним наблюдениям наивысших и наименьших температур для данной местности.

Для натяжения контактного провода в заданных пределах применяют специальные устройства, компенсирующие изменение его длины вследствие по-вышения или понижения температуры.

Устройства разделяются на два вида: грузовые компенсаторы, поддер-живающие постоянное натяжение контактного провода или несущего троса по-средством груза, подвешенного через блоки к концу провода (троса); устрой-ства с сезонной ручной регулировкой, поддерживающие натяжение в заданных пределах на период зимнего, летнего (а в необходимых случаях и весеннего, осеннего) сезонов.

Сезонное регулирование натяжения контактного провода является более простым способом, применяемым с самых ранних этапов эксплуатации сети и сохраняющимся на значительной части сетей трамвая и особенно троллейбуса.

Для автоматической компенсации натяжения контактного провода в полукомпенсированной подвеске применяют грузовые компенсаторы блочного типа (рис. 1). Компенсатор представляет собой полиспаг (Полиспаг — система подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибкой связью (канаты, цепи)). Для компенсации применяют двух- и трехблочные грузовые компенсаторы с коэффициентом передачи соответственно 1:2 и 1:4.

В городском электрическом транспорте преимущественное распространение получили трехблочные компенсаторы. Блоки крмпенса-торов должны быть на подшипниках качения. Для заправки блоков применяют стальной 37-проволочный канат диаметром 10,5 мм. Грузы помещают внутри трубчатых опор ОСГ. На загородных и вылетных линиях допускается закрепление грузов снаружи опоры с защитой их предохранительной решеткой. На грузовой компенсатор могут быть анкерваны как одинарный, так и совместно двойной провод трамвая. Для выравнивания натяжения обоих проводов их натягивают через коромысло или ролик.

Длину анкерного участка полукомпенсированной и компенсированной подвесок для прямых участков линии принимают равной 900—1400 м при двусторонней компенсации и 450—700 м при односторонней. На линиях, имеющих криволинейные участки, длину анкерного участка уменьшают в зависимости от расположения, длины и радиуса кривых с целью сохранения равномерности натяжения контактного провода по длине анкерного участка в пределах, не превышающих для прямолинейных участков ($\pm 15\%$ нормативного натяжения).

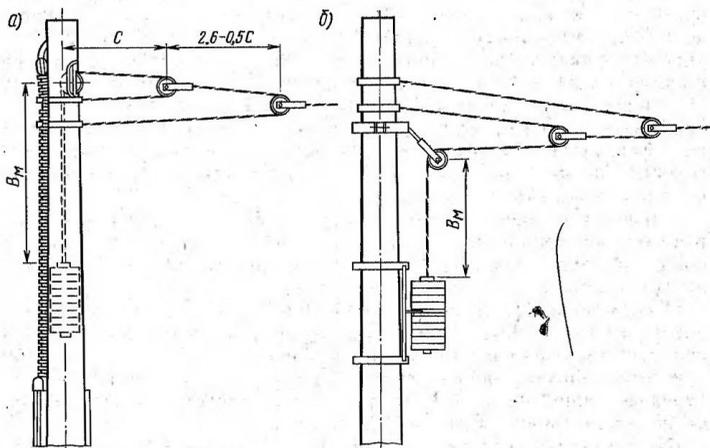


Рисунок 1 – Грузовые компенсаторы

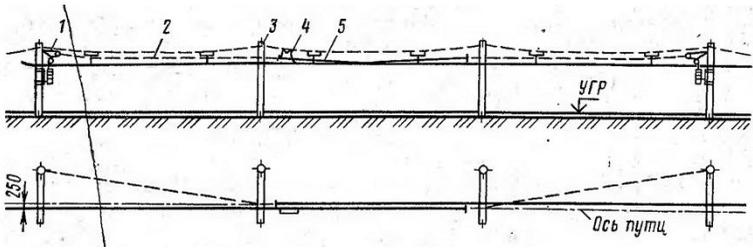


Рисунок 2 – Сопряжение анкерных участков сети трамвая

Простейшим способом выполнения регулировки является подтягивание провода монтажной лебедкой весной и вырезка отрезка его, а осенью роспуск провода с добавлением отрезка провода, равного по длине вырезанному в весеннюю регулировку. По этой схеме осуществляется сезонная регулировка проводов троллейбуса. Сеть троллейбуса делится на регулируемые участки, для каждого из них определяется место регулировки и расчетная длина дополнительного отрезка провода, соответствующая протяженности регулируемого участка. Длину участка выбирают с учетом выполнения наименьшего объема работ по передвижке подвесов для устранения их перекосов, вызванных смещением при перетяжке провода.

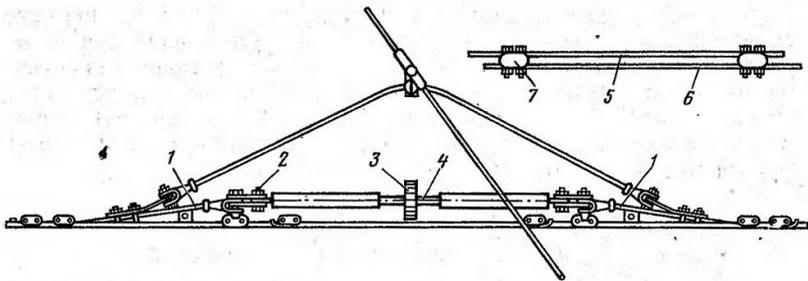


Рисунок 3 – Температурный винт

В простых подвесках на гибких поперечинах и в цепных подвесках сезонно регулирующие устройства размещают через 400 — 500 м, в простых подвесках на кронштейнных — через 300—400 м. От разворотных колец и мест жестких подвесок (под искусственными сооружениями) сезонно-регулирующее устройство должно размещаться не ближе 200 м.

Температурный винт (рис. 3) имеет натяжную муфту с правой и левой резьбой на винтах и гайках. В средней части муфты имеется зубчатое колесо для трещеточного ключа. Ходовая линия для токоприемника образуется двумя дополнительными проводами, расположенными под муфтой. Между собой дополнительные провода соединены зажимами. Температурный винт подвешивают на поперечине с помощью стального каната, который одновременно страхует от падения проводов на землю при разрушении винта.

Литература

1. Афанасьев А. С. Контактные сети трамвая и троллейбуса / А. С. Афанасьеву - М.: Транспорт, 1988. — 264 с.
2. Грузовые компенсаторы и устройства сезонной регулировки контактной подвески трамваев и троллейбусов [Электронный ресурс] / Библиотека онлайн. - Режим доступа : <https://zinref.ru/>. - Дата доступа : 17.02.2020.