Микава Александр Ваноевич

СОКРАЩЕНИЕ РАЗРЕГУЛИРОВОК КОНСОЛЕЙ

НА СКОРОСТНЫХ УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Стратегия развития компании ОАО «Российские железные дороги» включает в себя реализацию мероприятий по обеспечению и развитию скоростных и высокоскоростных магистралей. Повышение скоростей движения − один из основных путей увеличения пропускной и провозной способности железных дорог. При переходе на скоростное движение необходимо повышать качество токосъема. Для этого контактная подвеска должна удовлетворять следующим условиям:

1. Давление токоприемника во всех точках пролёта должно вызывать одинаковые отжатия контактных проводов. Наличие «жестких» точек недопустимо, эластичность контактной подвески – равномерная.

2. Контактные провода должны располагаться на всем их протяжении по возможности на одной и той же высоте от головки рельса. Допускаемая разница высот контактного провода от уровня головки рельса в опорных узлах на смежных опорах должна составлять ± 10 мм.

Приведенные выше условия достигаются за счет исключения разрегулировок контактной подвески. Требуется соблюдать и контролировать ее геометрические размеры, а так же положение опорных и поддерживающих конструкций на всех этапах жизненного цикла системы токосъема. Монтаж поддерживающих конструкций (консолей контактной сети) в соответствии с утвержденными типовыми проектами не позволяет точно «поставить» несущий трос и контактный провод в проектное положение и изначально содержит риск возникновения разрегулировок контактной подвески и консолей. Сокращение количества разрегулировок консолей контактной сети для осуществления скоростного движения возможно при совершенствовании существующих технологий монтажа поддерживающих конструкций.

**Научная новизна работы** состоит в следующем:

– выполнена классификация консолей, применяемых при скоростях движения подвижного состава свыше 160 км/ч;

– предложены критерии снижения затрат на строительство и содержание скоростного участка, построенного на основе контракта жизненного цикла;

– разработана математическая модель расчета точки крепления поддерживающих конструкций (консолей), позволяющая вычислить момент времени, в который консоль выходит за рамки допустимых норм по ее установке и требуется произвести вертикальную регулировку контактной подвески;

– разработана методика расчета продолжительности жизненного цикла консолей контактной сети с учетом влияния точности установки консольных хомутов в проектное положение;

– разработана методика экспериментального определения расстояния от уровня головки рельса (УГР) до точки монтажа консольных хомутов на опоре.

**Практическая значимость работы:**

– разработанная технология монтажа консоли на опору контактной сети позволяет увеличить ее жизненный цикл на 50 %, при этом неравномерность эластичности контактной подвески снижается с 13,68 % до 10,21%, высота контактного провода от уровня головки рельса на смежных опорах не превышает 20 мм, точность «постановки» консоли в проектное положение повышается до ± 5 мм;

– разработанный программный продукт рассчитывает показатели экономической эффективности (стоимость жизненного цикла, полезный экономический эффект, лимитную цену) системы токосъема, что позволяет принять решения о целесообразности увеличения ее срока жизненного цикла, что может быть использовано при заключении контракта жизненного цикла на строительство железнодорожных магистралей.