

АНАЛИЗ СИСТЕМ ШТАНГОУЛАВЛИВАНИЯ ТОКОПРИЕМНИКОВ ТРОЛЛЕЙБУСА

Студент группы 101101-16 Савко А.В.

Научный руководитель - ст. преп. Дзёма А.А.

Штангоулавливатель токоприемника применяется для автоматического опускания штанг в случае их схода с целью предотвращения коротких замыканий и повреждения контактной сети, а также для дистанционного поднятия или опускания штанг из кабины водителя. Существуют механические, электрические, гидравлические и пневматические штангоулавливатели. Если рассматривать принцип работы большинства штангоулавливателей в автоматическом режиме, то их срабатывание происходит при выполнении двух условий: отсутствие напряжения 550 В и срабатывание инерционного датчика, расположенного в механизме укладки шнура или концевого выключателя максимальной высоты подъема штанг. Основной проблемой работы системы штангоулавливания является ложное срабатывание, вызываемое большими электромеханическим помехами при движении на высоких скоростях, искрением контактных вставок, провисанием и изменением высоты подвеса контактного провода, поэтому в блок управления системой штангоулавливания необходимо дополнительно передавать данные о скорости движения троллейбуса и ускорении вертикального перемещения штанг.

Альтернативным вариантом конструкции для повышения быстродействия срабатывания системы штангоулавливания может стать применение гидравлических цилиндров способных резко увеличивать сопротивление, препятствующее подъему штанг. Такие цилиндры могут выполняться с электромагнитным клапаном или с магнитно-реологической жидкостью. Первый вид цилиндров изменяет жесткость с помощью электромагнитного клапана, который имеет переменное сечение, в зависимости от напряжения, подаваемого с электронного блок управления, второй - заполнен специальной жидкостью, которая изменяет вязкость за счет воздействия электромагнитного поля, величину которого также определяет электронный блок управления в зависимости от конкретных условий движения.