

Снижение динамических нагрузок в трансмиссиях троллейбусов за счет режимов работы тягового электропривода

Галямов П. М.* , Сидоров В. Г.

Белорусский национальный технический университет
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси*

Постановка задачи. Тяговый электропривод троллейбусов, эксплуатируемых в городах, преимущественно работает в переходных режимах при практическом отсутствии установившегося движения. На характере переходного процесса (ПП) трогания, определяющем комфортабельность и динамическую нагруженность трансмиссии (НТ) троллейбуса, существенно сказывается наличие окружных люфтов (ОЛ) в механических передачах, допускаемых до 50° действующими Правилами технического обслуживания и текущего ремонта троллейбусов. Так как ОЛ трансмиссии троллейбуса выбирается в начальный период трогания под действием крутящего момента тягового электродвигателя (ТЭД), нарастающего по закону, определяемому работой ТЭД и системы управления (СУ) им, возможно снизить НТ троллейбусов при трогании совершенствованием СУ ТЭД.

Основная часть. Для решения этой задачи были разработаны и запатентованы усовершенствованные электрические схемы реостатной (пат. а 10061 ВУ) и тиристорной (пат. и 4071 ВУ) СУ для троллейбусов ЗИУ-682В и МАЗ 103Т. Первая схема отличается от серийной наличием одного диода в цепях управления и обеспечивает выбор люфта на ослабленном поле ТЭД, а вторая – наличием задатчика интенсивности (ЗИ) с нелинейной переходной характеристикой, содержащей начальный участок, обеспечивающий выборку окружного люфта трансмиссии при пониженном (18% от максимального) токе якоря ТЭД независимо от темпа и степени нажатия водителем на ходовую педаль.

Практические результаты и перспективы. Испытания предлагаемой СУ на троллейбусе МАЗ 103Т с окружным люфтом трансмиссии 45° показали снижение максимального динамического момента на полуоси в ПП, инициированном выборкой ОЛ при трогании с 1380 до 330 Н·м. Разработанный ЗИ также может быть использован в составе других электроприводов, для которых желателен щадящий выбор ОЛ в трансмиссии при пуске.