

Определение разгонных свойств подвижного состава по динамической характеристике

Атаманов Ю.Е., Плещ В.Н.

Белорусский национальный технический университет

В процессе проектирования новой машины обязательно строят ее динамическую характеристику (ДХ) (зависимость динамического фактора D от скорости v), используя данные по машине, полученные в результате проектирования. ДХ позволяет решать многие вопросы, в т.ч. определять разгонные свойства (приемистость) разработанной машины. Оценочными параметрами приемистости являются: максимально возможное ускорение, время и путь разгона. Однако в практике проектирования подвижного состава городского электрического транспорта (ПС ГЭТ) ДХ не используется. Мы предлагаем, используя положения теории автомобиля, применить ДХ и для ПС ГЭТ и на ее основе определять критерии оценки приемистости ПС. При этом все расчеты удобнее выполнять в ТП MS Excel. На рисунке 1 показана ДХ проектируемого троллейбуса. На ее основе определены критерии оценки приемистости: ускорение $1,55 \text{ м/с}^2$, время разгона 81 с, путь разгона 1050 м. До скорости 50 км/ч троллейбус разогнался за 37 с, вместо нормативных 15...20 с. Путь в 400 м он прошел за 39 с и достиг скорости 51 км/ч, а путь в 1000 м – за 78 с и его скорость составила 59,5 км/ч.

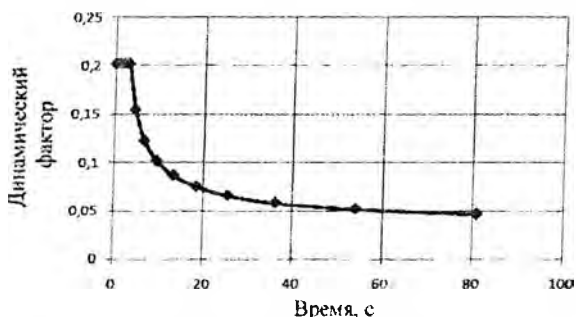


Рисунок 1 – ДХ проектируемого троллейбуса

Таким образом, оценочные критерии приемистости проектируемого троллейбуса, полученные на основе его ДХ, показали его неудовлетворительную приемистость. Необходимо изменить систему управления тяговым двигателем так, чтобы она позволяла ему резко наращивать крутящий момент и обороты для обеспечения нормативных критериев приемистости троллейбуса.