

УДК 681.586.72

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ТЕЛЕЖКИ
ПАСТЕРИЗАТОРА МОЛОКАГ. В. БОЧКАРЕВ, В. Н. ШАРКОВ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Одним из важнейших параметров, характеризующих эффективность эксплуатации электротележек, в частности электротележек пастеризаторов молока (молочное такси), является пробег, соответствующий полной зарядке аккумуляторной батареи. Данный параметр, при прочих равных условиях (емкости аккумуляторной батареи, рабочей массе тележки), зависит от энергоэффективности электропривода.

Энергоэффективность электропривода может быть обеспечена оптимизацией кинематических параметров трансмиссии и частоты широтно-импульсного преобразователя, а также реализацией рекуперативного торможения.

В соответствии с предлагаемой методикой, первым этапом является оптимизация таких параметров, как диаметр и скорость вращения ведущих колес, передаточное число редуктора, скорость вращения вала электродвигателя, с целью обеспечения минимальной потребляемой мощности от источника питания.

При выполнении оптимизации диаметра и скорости вращения ведущих колес согласно [1] необходимо рассматривать ведущий, свободный и тормозной режимы качения колеса в зависимости от значения и направления продольной реакции силы и момента на колесе. Для указанных режимов качения рассматриваются различные значения статического, динамического и кинематического радиусов колеса с целью определения оптимального значения для заданных условий эксплуатации тележки. В соответствии с принятыми параметрами для ведущих колес выполняется определение оптимального соотношения между скоростью вращения вала электродвигателя и передаточным числом редуктора.

На втором этапе, согласно предлагаемой методики, выполняется расчет оптимальной частоты широтно-импульсного преобразователя для выбранного электродвигателя в соответствии с методикой, приведенной в [2].

Данная методика позволяет определить частоты, при которых обеспечиваются минимальные потери мощности в электродвигателе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвинов, А. С. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств / А. С. Литвинов, Я. Е. Фаробин. – Москва : Машиностроение, 1989. – 237 с.
2. Глазенко, Т. А. Полупроводниковые преобразователи в электроприводах постоянного тока / Т. А. Глазенко. – Ленинград: Энергия, 1973. – 304 с.: ил.