

ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЯГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ЭД133 ДЛЯ ПРИВОДА КОЛЕСНЫХ ПАР ТЕПЛОВЗОВ

Шайда В.П., Рябов Е.С., Сябрук Я.А.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Основным направлением развития тягового привода подвижного состава железнодорожного транспорта является переход от привода на основе коллекторных тяговых двигателей к приводу с бесколлекторными двигателями. Это позволяет существенно сокращает затраты на эксплуатацию, однако требует существенных средств на начальном этапе изготовления локомотива в виду высокой стоимости частотных преобразователей и системы управления таким тяговым приводом. Поэтому значительная часть производимого в настоящее время в Украине и странах СНГ тягового подвижного состава продолжают оснащаться приводом с коллекторными тяговыми двигателями. Помимо создания новых локомотивов с улучшенными тягово-энергетическими показателями остро стоит задача повышения тяговых свойств локомотивов при их модернизации. Последнее достигается за счет применения новых или модернизированных тяговых двигателей, а главной целью их использования является увеличение продолжительной силы тяги локомотива.

В настоящее время наиболее распространённым тяговым двигателем (ТД) для привода колесных пар тепловозов является ТД постоянного тока ЭД133 различных модификаций (производитель – ГП завод «Электротяжмаш»), который применен как на магистральных (2(3)ТЭ116У, 2(3)ТЭ116УД, 2ТЭ116УР, 2ТЭ25К, 2(3)ТЭ25КМ, 2ТЭ35К), так и на маневровых (ТЭМ103, ТЭМ ТМХ, ТЭМ7, ТЭМ9, ТЭМ14, ТЭМ23, ТЭМ28) тепловозах. Конструкция и технология изготовления этого ТД постоянно совершенствуется: применяются высококачественные изоляционные материалы в сочетании с использованием новейшего оборудованием для вакуум-нагнетальной пропитки, установлены подшипники от ведущих европейских производителей, подобрана марка щеток, обеспечивающая «темную» коммутацию во всем диапазоне нагрузок и т.п. Однако каких-либо изменений параметров ТД, повышающих его привлекательность для потребителя, не производилось. В связи с этим представляется рациональным изучить возможность повышения момента длительного режима работы ТД ЭД133, как наиболее важного параметра для улучшения характеристик тепловоза. При этом ограничениями выступают требования: сохранения габаритно-присоединительных размеров ТД; сохранения и использования без изменений стоящих на тепловозах тяговых генераторов, выпрямителя и электрических аппаратов; сохранения параметров и оборудования системы независимого охлаждения ТД. Возможными путями достижения поставленной задачи является применение компенсационной обмотки, увеличение диаметра якоря, изменение обмотки якоря, изменения полюсности ТД и их сочетание. На начальном этапе решено выполнить расчеты вариантов и по их результатам выбрать наиболее рациональный.