

ФИЛАТОВ С.А., ЛЮБАРСКИЙ Б.Г., канд. техн. наук

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ГРУЗОВОГО ТЕПЛОВОЗА С ПЕРЕДАЧЕЙ ПЕРЕМЕННО–ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

При разработке новых тепловозов с целью повышения их энергетических показателей большое внимание должно уделяться выбору типа тяговой передачи мощности тепловоза и типу тягового электродвигателя. Современные тепловозы проектируются с передачей переменного-переменного тока и асинхронными тяговыми двигателями (АТД). Основные преимущества такого подхода обусловлены АТД: отсутствие коллекторно-щёточного аппарата повышает надёжность двигателя и позволяет увеличить момент на валу при сохранении габаритных размеров. Однако расчёты, результаты экспериментов и данные, полученные в результате эксплуатации тепловозов с АТД, показывают, что в определённых режимах работы тепловоз с таким типом передачи мощности имеет КПД на 1...3% ниже, чем с «классической» передачей переменного-постоянного тока с коллекторными двигателями, и увеличенный расход топлива. Причиной этого является снижение коэффициента мощности АТД. Выходом с этого положения может стать применение синхронных тяговых двигателей, которые также относятся к бесконтактным электрическим машинам. В частности, одним из вариантов есть применение синхронных двигателей с возбуждением от постоянных магнитов (СДПМ), которые уже успешно используются на электроподвижном составе.

Привлекательность этого типа двигателей обусловлена следующим: обеспечиваются высокие энергетические показатели передачи мощности, в основном, за счёт высокого КПД двигателя; возможностью регулирования мощности и вращающего момента в широком диапазоне частот вращения без значительного снижения коэффициента мощности; низкие эксплуатационные затраты. Но при этом существенными препятствиями являются сложная технология сборки двигателя, высокая стоимость постоянных магнитов, отсутствие разработок в области управления тяговыми передачами с СДПМ.

Список литературы: 1. Концепция перспективного тягового привода // Железные дороги мира.– 1996.– № 6. С.10 - 14.