

ЮШИН Р. В., АНИЩЕНКО Н. В., канд. техн. наук, проф.

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ РЕЛЬСОВОГО ВНУТРИЦЕХОВОГО ТРАНСПОРТА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА.

Самоходные рельсовые машины, оснащённые электроприводом передвижения, широко используются в электросталеплавильных и конвертерных цехах металлургических заводов для транспортировки ковшей со сталью, чугуном и других грузов. На них устанавливаются две колёсные пары, каждая из которых приводится в движения электродвигателем постоянного тока с параллельным возбуждением. Питание обоих двигателей осуществляется от одного тиристорного преобразователя. Обмотки якоря двигателей соединены последовательно. Режим работы - повторно-кратковременный.

При проектировании электропривода необходимо решить следующие задачи:

- автоматическое позиционирование машин с заданной точностью;
- подавление буксования посредством электропривода;
- возможность работы самоходных рельсовых машин при частичном выходе из строя оборудования;
- мгновенное переключение на резервное оборудование при выходе из строя основного.

Программируемая система автоматического регулирования электропривода построена по принципу подчинённого регулирования с внутренним контуром регулирования тока якоря и внешним контуром регулирования скорости с обратной связью по ЭДС двигателя, которая вычисляется программно.

ГРИЩЕНКО Р. В., КЛЕПИКОВ В. Б., д-р техн. наук, проф.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛОВОЙ МЕХАТРОННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ С СИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ С ПОПЕРЕЧНЫМ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

В ходе исследования была рассмотрена мехатронная система, созданная для автомобиля ZAZ Ianos с целью замены привода с двигателем внутреннего сгорания. Мехатронная система включает в себя 2 синхронных двигателя с поперечным магнитным полем (СД с ПМП), встроенных в передние колеса

электромобилия, инверторы, аккумуляторные батареи, батарею ионисторов, а также микропроцессорную систему управления. Каждый из двигателей имеет индивидуальный инвертор. В режимах продолжительного монотонного движения питание обеспечивается аккумуляторными батареями, а в режимах частых стартов и остановов часть энергии поступает от батареи ионисторов, заряжаемых в процессе рекуперативного торможения.

По предварительным расчетам мехатронная система на основе СД с ПМП с приводом мотор-колесо способна обеспечить все необходимые показатели качества, выдвигаемые к тяговым приводам электромобилей. Данная технология позволяет исключить коробку передач, поскольку СД с ПМП способен обеспечить большие значения моментов и регулируются в широком диапазоне скоростей, при этом освобождается пространство внутри электромобилия.

Создание автомобилей с электрической тягой является одной из наиболее актуальных проблем автомобилестроения, о чем свидетельствуют многочисленные разработки ведущих компаний-производителей автомобилей. На сегодняшний день СД с ПМП практически не производится серийно и относительно мало исследован, что открывает перспективы для создания различных мехатронных систем на его основе с многочисленными конфигурациями и конструктивными исполнениями.

УДК 621.3

ГАЛЬКО Е. С., КЛЕПИКОВ В. Б., д-р техн. наук, проф.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РЕКУПЕРАТИВНЫХ РЕЖИМОВ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ С АД

В ходе исследования была проведена проработка отдельных вопросов, связанных с созданием электромобилия на основе *ZAZlanos* отечественного производства на базе асинхронного электродвигателя с векторным управлением. Особенностью данного электромобилия является то, что ему присущи повышенные энергосберегающие качества за счет рекуперации энергии в тормозных режимах. После расчета параметров и выбора электродвигателя и источников электрической энергии, произведено математическое и компьютерное моделирование исследуемого электропривода. Получены переходные процессы при различных типовых режимах движения электромобилия: разгоне, установившемся движении и при динамических режимах рекуперативного торможения.

Целесообразность данного исследования обуславливается тем, что при рекуперативном торможении значительно повышаются энергосберегающие качества электромобилия, так как кинетическая энергия транспортного средства