

УДК 629.114

АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОВЫМ ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

Студент группы 101101-16 Хатько А.А.

Научный руководитель - ст. преп. Дзёма А.А.

В связи с ростом производства автомобилей в мире обострились энергетические и экологические проблемы, поэтому работы по изучению и созданию экологически чистого транспортного средства, работающего на альтернативном углеводородном топливом источнике энергии, за последние годы выделились в самостоятельное, интенсивно развивающееся направление. Лидирующие позиции среди таких альтернативных источников имеет электроэнергия. В общем случае в электромобилях используются трехфазные электродвигатели, для обеспечения требуемого быстродействия и создания необходимого момента на валу которых используются различные системы управления тяговым приводом электромобиля (СУТПЭ).

СУТПЭ должны удовлетворять следующим требованиям: плавное изменение скорости, стабильность автоматического поддержания установленной водителем скорости не ниже 10% (позволяет наиболее эффективно использовать энергию в городских условиях), плавное управление тяговым и тормозным моментом, автоматическое ограничение максимального момента и мощности на определенном уровне, ограничение зарядного тока при рекуперативном торможении при определенном уровне заряда, возможность движения в режиме наката с последующим плавным разгоном или электрическим торможением. Основным элементом СУТПЭ является частотный преобразователь, на микроконтроллере которого устанавливается программное обеспечение, управляющее скоростью и моментом двигателя за счет изменения частоты, напряжения, промежуточных токов в различных системах координат. Наиболее подходящей для СУТПЭ является система векторного управления с прямым управлением моментом с таблицей включения. Отразив в таблице все возможные состояния вектора и увеличив частоту итераций можно получить отличные и статические и динамические характеристики, а также удовлетворить всем другим требованиям выдвинутым к системе.