

**СЕРГИЕНКО А.Н., САМОРОДОВ В.Б.**, д.т.н., проф.

## **ПРОСТРАНСТВЕННО-ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ВЗАИМОСВЯЗИ ОСНОВНЫХ ТЕХНИКО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ**

Повышение технико-экономических показателей автомобиля в условиях ограниченных топливно-энергетических ресурсов в Украине сегодня становится особенно актуально для автомобильной отрасли. Эти показатели находятся под пристальным вниманием, как производителей автомобилей, так и потребителей. Уровень развития техники существенно повлиял на конструкцию автомобиля. Появились новые технологии управления и получения характеристик систем, агрегатов и узлов автомобиля, совершенствуется механизм использования энергии двигателя и автомобиля в целом. Учет влияния этих параметров на основные технико-экономические показатели автомобиля требует совершенствования подхода к оценке взаимосвязи изменения указанных характеристик на технико-экономические показатели автомобиля. Одним из возможных подходов к анализу показателей автомобиля при теоретических исследованиях и обработке информации для системы управления процессом движения автомобиля является пространственно-топологический.

Основные технико-экономические показатели автомобиля определяются эффективностью использования топлива двигателем, совершенством распределения потоков мощности в автомобиле, уровнем использования потенциальной и кинетической энергий автомобиля или дополнительной энергии получаемой при преобразовании одного вида в другой и др. Поэтому разработка новых подходов для представления взаимосвязей показателей автомобиля с комплексным, наглядным отображением интересующих параметров является на наш взгляд актуальным.

Параметры движения автомобиля определяются характеристиками двигателя внутреннего сгорания. В настоящее время в основном для оценки динамических характеристик автомобиля используется внешняя скоростная характеристика двигателя. На основании изменения ее параметров определяется динамический фактор на каждой передаче, уровень ускорений, время и путь разгона до заданных величин. В этом случае показатели

двигателя по расходу топлива и КПД наилучшие. Это объясняется тем, что система питания двигателя при максимальной подаче топлива обеспечивает максимальную величину тепловой энергии, выделяемой в цилиндрах двигателя, при практически постоянной работе трения.

При движении автомобиля двигатель работает большую часть времени при подаче топлива меньше максимальной, то есть на частичной скоростной характеристике. В этом случае показатели работы двигателя внутреннего сгорания ухудшаются. Развиваемая мощность становится ниже, эффективный КПД снижается. Оценка показателей автомобиля при работе двигателя на частичной скоростной характеристике представляет практический интерес.

Эффективная мощность двигателя внутреннего сгорания при движении автомобиля расходуется нерационально. Целенаправленное использование мощности двигателя с учетом режимов движения автомобиля позволяет существенно улучшить технико-экономические показатели автомобиля. Уровень изменения мощности двигателя, подводимой к ведущим колесам, может возрастать до 15 %. Изменение мощности и момента двигателя для легкового автомобиля представлены на рис. 1, 2.

Для решения поставленных задач при эксплуатации автомобилей часто повышение эффективности автомобиля и улучшение его технико-экономических показателей носит противоречивый характер. С одной стороны необходимо увеличивать одни показатели, например скорость доставки грузов, грузоподъемность, а с другой снижать расход топлива, токсичность отработавших газов, путь разгона до заданной скорости и т.д. Изучение взаимосвязей параметров автомобиля и формирование комплексной целевой функции для решения задачи оптимизации законов движения и управления автомобилем позволит повысить показатели автомобиля.

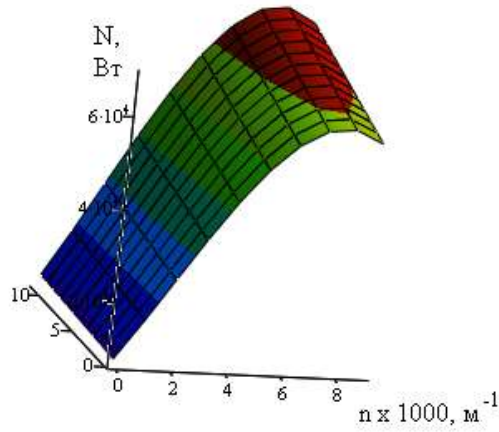


Рисунок 1 – Изменение мощности двигателя

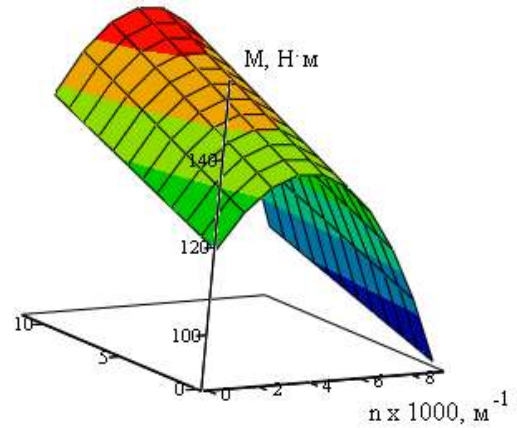


Рисунок 2 – Изменение момента двигателя

**Список литературы:** **1.** Тягово-скоростные характеристики быстроходных гусеничных и полноприводных колесных машин: теория и расчет: Учеб. пособие / *Е.Е. Александров, В.В. Елифанов* и др.; Под ред. *В.В. Елифанова*. – Харьков: НТУ “ХПИ”, 2007. – 124 с. **2.** *Волков В.П.* Теория эксплуатационных vlastивостей автомобиля: Навч. посібник. – Харків: ХНАДУ, 2003. – 292 с. **3.** *Вохминов Д.Е.* Методика тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля на стадии проектирования: Учеб. пособие. – М: МАМИ, 2000.