

УДК 621.82

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ЧИСЕЛ РЕДУКТОРА ЛЕГКОВОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ**

Студент гр. 101081-16 Лавров М.В.

*Научный руководитель – ст. преп. Поздняков Н.А.*

Использование многоскоростных редукторных механизмов в конструкции мотор-колес электромобиля позволит оптимизировать нагрузочные режимы работы электродвигателя, улучшить тягово-скоростные свойства автомобиля и повысить его экономичность.

Целью исследований является выбор числа передач и оптимальных значений передаточных чисел редукторного механизма мотор-колеса электромобиля по критериям минимальной тепловой нагруженности электродвигателя и отсутствия буксования ведущих колес при заданных конструктивных параметрах автомобиля, характеристиках электродвигателя и ограничений по времени разгона электромобиля до заданной скорости.

В результате исследований установлено, что оптимальное число передач зависит от параметров скоростной характеристики электродвигателя и, при использовании современных асинхронных электромашин с частотным регулированием, составляет 2 передачи.

Для определения оптимальных значений передаточных чисел была составлена программа расчета показателей тягово-скоростных свойств автомобиля в системе MATLAB, на основе которой был реализован алгоритм поиска оптимальных значений передаточных чисел по вышеназванным критериям.

В частности, для автомобиля Лада Гранта с полной массой 1430 кг при максимальной скорости 140 км/ч и суммарной мощности электромоторколес 52 кВт по условию ограничения тепловой нагруженности двигателя передаточные числа двухскоростного редуктора составят 1,0 и 2,123, а по условиям отсутствия буксования ведущих колес – соответственно 1,0 и 1,738. При этом время разгона до 100 км/ч составит 9,1 с по критерию нагруженности и 10,1 с по критерию отсутствия буксования.