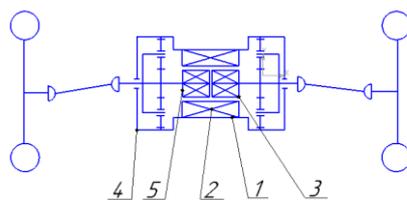


МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ С ДВУХРОТОРНЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

¹Сергиенко Н.Е., ¹Любарский Б.Г., ¹Пастушина М.И., ²Перевозник И.А.
¹Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», ²Харьковский государственный автомобильно-дорожный колледж*, г. Харьков

В последние годы производители автомобилей увеличивают производство электромобилей, в которых электрический двигатель (ЭД) выступает в качестве системы основного привода ведущих колес. Анализ конструкций и особенностей применения [1] электроприводов (ЭП) и параметров движения автомобилей показал возможности усовершенствования конструкции. Идея применения ЭД с двумя роторами давно привлекает разработчиков гибридных автомобилей и электромобилей. В данном ЭД в качестве преобразователя передаточной связи используют дифференциальную передачу, имеющую два выхода. Роторы ЭД соединены с ведущими колесами через дополнительные редукторы (см. рис.), что дает возможность увеличить подводимый крутящий момент и уменьшить габариты двигателя.



1 – электродвигатель; 2 – статор; 3, 5 – ротор 1, 2; 4 – редуктор
Рисунок – Схема привода колес электродвигателем с 2-мя роторами

Использование ЭП колес автомобиля с двухроторным ЭД позволяет упростить конструкцию, организовать регулирование подводимого крутящего момента к каждому колесу, обеспечить компактность конструкции и улучшить устойчивость, управляемость и маневренность автомобиля.

Для исследования динамических показателей автомобиля и переходных процессов в ЭП колес с двухроторным ЭД разработана математическая модель в среде Matlab Simulink, на базе работы [2]. В ходе исследований использовали 3D-моделирование конструкции, МКЭ, программы Solidworks, Femm, Matlab.

Задачей теоретических исследований ставится оценка изменения динамики, управляемости и устойчивости движения автомобиля при раздельном ЭП ведущих колес.

Литература:

1. Сергиенко Н.Е., Любарский Б.Г., Пастушина М.И. Особенности использования электрического привода и систем управления на современных автомобилях//Вестник НТУ «ХПИ». Серия: Автомобиле- и тракторостроение. Х.: НТУ «ХПИ», 2018. № 49 (1325). С. 40-49. 2. Сергиенко А.Н., Любарский Б.Г., Сергиенко Н.Е. Имитационное моделирование гибридного автомобиля с последовательно-параллельным электроприводом силовой установки с синхронным электродвигателем с постоянными магнитами//Вестник НТУ «ХПИ». Серия: Автомобиле- и тракторостроение. Х.: НТУ «ХПИ», 2011. № 18.