

УДК 62-529:004.9

Брилистий В.В.¹, Осадчий В.В.², Назарова О.С.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РОЗГОНУ ЧОТИРИПРИВІДНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Розробка перших електричних транспортних засобів (ЕТЗ) ознаменувала, для спеціальності автоматизація та електропривод, появу нового об'єкта керування - транспортний засіб (рис.1). Це означає, що якість системи автоматичного керування тяговим електроприводом в комплексі з уже існуючими системами безпеки і підвищення керованості ЕТЗ визначає: безпечний рух, витрати енергії в різних режимах їзди.

На основі математичного опису [1-2], а також джерел [3-4], розроблена комп'ютерна модель автоматизованої системи керування ЕТЗ, яка враховує: перерозподіл сил, що діють на ЕТЗ в динаміці, завдяки знанню положення центру мас; протибуксувальну підсистему, яка обмежує заданий момент гранично-допустимим, завдяки знанню коефіцієнта тертя з поверхнею. Всі параметри ЕТЗ аналогічні Tesla Model 3.

Результати моделювання показали здатність протибуксувальної підсистеми обмежувати крутний момент та тримати зчеплення з поверхнею при максимальному завданні. Час розгону від 0 до 100 км/год дорівнює 5 секундам, а максимальне отримане прискорення досягає 6 м/с^2 .

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хусаинов, А. Ш.. Х- Теория автомобиля. Конспект лекций / А.Ш. Хусаинов, В.В. Селифонов – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 121 с.
2. Осадчий, В.В. Структура системы управления 4-х приводной силовой установки для электрических транспортных средств / В.В. Осадчий, Е.С. Назарова, В.В. Брилистий //Проблемы региональной энергетики (специальный выпуск), 2019. – № 1-2(41) 2019. – С. 65-73. doi: 10.5281/zenodo.3239150
3. Назарова, О.С. Обґрунтування застосування чотириприводної силової установки для електричних транспортних засобів / О.С. Назарова, В.В. Осадчий, В.В. Брилистий // 7-а міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. молодих учених і студентів «Актуальні проблеми автоматизації та управління», 30 лист. 2018 р. : мат. конф. - Луцьк, 2019. - С. 126-131.

4. C. Montero et al., "Modeling and torque control for a 4-wheel-drive electric vehicle," 2015 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT), Seville, 2015, pp. 2650-2655. doi:1109/ICIT.2015.7125488