

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ДВОРОТОРНОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА ПРИВОДА ВЕДУЧИХ КОЛІС АВТОМОБІЛЯ

Сергієнко М.Є.¹, Любарський Б.Г.¹, Пастущина М.І.¹, Перевозник І.А.²

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

²Харківський державний автомобільно-дорожній коледж,

м. Харків

Електродвигуни з двома роторами, хоча поки і рідко використовуються, добре відомі в галузі автомобілебудування. В даному типі електродвигуна обидва ротора розташовані коаксіально в нерухомому статорі.

Коли двигун з двома роторами знаходиться під напругою і електричний струм тече через його обмотки, взаємодія між електромагнітними силами статора і якоря змушує два ротора обертатися і генерувати механічну енергію. Особливістю двороторного електродвигуна є те, що два ротори можуть обертатися з абсолютними різними швидкостями в залежності від опору на кожне колесо [1]. Так само перевагою є можливість обертання кожного з двох валів двомоторного електродвигуна з різними швидкостями. Це в свою чергу сприяє реалізації електронного диференціала в транспортному засобі.

Коли двороторний електродвигун включений в систему роздільного приводу, два ротора приводять в рух два колеса ведучого моста відповідно через дві механічно незалежних приводні передачі, що мають однакові передавальні числа редуктора. Дві приводні передачі виконані з можливістю забезпечення однакового напрямку обертання двох коліс ведучої осі [2].

У такій конструкції двороторний двигун створює по суті необхідні тягові зусилля на обох ведучих колесах, забезпечуючи при цьому різні швидкості обертання коліс під час повороту транспортного засобу або при русі автомобіля в складних дорожніх умовах. Таким чином, система приводу коліс автомобіля з двороторним тяговим двигуном не вимагає механічного міжосьового диференціала [3].

В роботі проаналізовані переваги і недоліки застосування двороторного електродвигуна на автомобілях та інших колісних транспортних засобах. Проведена оцінка діапазону зміни моментів на правому і лівому роторах при зміні частоти обертання, ковзання та активного опору магнітопроводу електродвигуна. Визначено можливість використання його в приводі ведучих коліс та роботи в системі роздільного приводу коліс транспортного засобу.

Література:

1. S. Sinha, N.K. Deb, N. Mondal and S.K. Biswas, Design and performance of a single stator, dual rotor induction motor. Proceedings of IEEE PEDS'07, 2007, pp. 1163-1166.
2. Сергієнко М.Є., Любарський Б.Г., Пастущина М.І., Косарев О.В. Вимоги до приводу ведучих коліс автомобіля з двухроторним електродвигуном // Тези доповідей XXVIII Міжн. н-практ. конф. MicroCAD-2020. Ч.І. Харків: НТУ «ХПІ», 2020 С. 202.
3. Сергієнко М.Є., Любарський Б.Г., Пастущина М.І. Математическое моделирование электропривода колес автомобиля с двухроторным электродвигателем. тезы доповідей XXVI Міжн. н-практ. конф. MicroCAD-2019. Ч.І. Харків: НТУ «ХПІ», 2019. С. 208.