

АНАЛІЗ НЕОБХІДНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ НА ЕЛЕКТРОТРАКТОРІ

Ткачов В.Ю.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

В останнє десятиліття у світі набуває популярність розвиток електротракторів. Пов'язано це з тим, що природні паливні ресурси, котрі використовуються у двигунах внутрішнього згоряння, зростають в ціні та вичерпуються, а також з тим, що електродвигуни мають високий ККД використання енергії та такі машини завдають меншої шкоди навколишньому середовищу. Більшість електротранспорту, що випускається сьогодні, обладнані одноступінчастими редукторами. Таке полегшення коробок перемикачів пов'язане з тим, що електромотор видає крутний момент набагато більший, ніж двигун внутрішнього згоряння.

Електротрактори використовуються з великим тяговим навантаженням, на бездоріжжі та в полі, в більш важких умовах, ніж електромобілі, і це ускладнює роботу одноступінчастої коробки, яка часто не справляється з поставленими цілями.

Аналіз конструкцій коробок передач, роботи їх на електротранспорті, останніх розробок [1] та результатів досліджень показав, що сьогодні питання про необхідність у застосуванні коробки передач досі існує та потребує аналізу.

КПП, що застосовуються на електромобілях та електротракторах найчастіше ідентичні тим, що застосовуються у машинах з паливним мотором. Коробка передач із декількома передачами дозволяє вибирати більш енергоефективний режим роботи електродвигуна. За рахунок коробки передач зменшуються втрати енергії (за заявою FEV, навіть двоступінчаста коробка передач дозволяє знизити їх на 8...10%) [2], тому з'являється можливість встановлювати менші, менш потужні та дешевші електродвигуни та збільшувати, тим самим, запас ходу без шкоди для продуктивності.

Необхідність в коробці передач у поєднанні з електродвигуном, вибір кількості передач і значень передавальних чисел обов'язково вимагають ретельнішого аналізу і залежать як від призначення трактора, так і від характеристик електродвигунів, що застосовуються. Теоретичні результати досліджень показали підвищення тягово-енергетичних показників та збільшення середовищ використання електротракторів із серійною коробкою передач.

Література:

1. Patent US9409477 TRANSMISSION SYSTEM FOR AN ELECTRIC VEHICLE <https://patentimages.storage.googleapis.com/86/35/86/9a014a1bf2aded/US9409477.pdf>
2. Farah Alkhalisi. Greener gears // Electric & Hybrid Vehicle Technology International. January 2012. P. 44-49.