

ЛІНІЙНИЙ ДВИГУН ДЛЯ КОМБІНОВАНОЇ ЕЛЕКТРОПНЕВМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ НАХИЛУ КУЗОВА ШВИДКІСНОГО ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ

Еріцян Б.Х., Якунін Д.І.

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

В роботі розглянуті питання моделювання лінійного двигуна для приводу нахилу кузова швидкісного поїзду з комбінованою електропневматичною системою, що дозволяє визначити раціональну схему магнітопроводу лінійного двигуна. Основною задачею є наближення тягової характеристики лінійного двигуна до навантажувальної характеристики механізму нахилу кузова.

В роботі запропонована комплексна імітаційна модель, що її розроблено в середовищі MATLAB-SIMULINK. Особливістю моделі є знаходження залежності диференціальних індуктивностей, коефіцієнтів при проти ЕРС та електромагнітної сили шляхом числових експериментів методом кінцевих елементів шляхом моделювання лінійного двигуна у середовищі FEMM та подальшої апроксимації їх поліноміальними функціями.

Досліджені чотири конструкції лінійного двигуна: базова, з сегментним якорем, з конічною проставкою статора та конічною закінцівкою якоря.

Показано, що навантажувальній характеристиці найбільш відповідає тягова характеристика лінійного двигуна з конічною закінцівкою якоря. Зміна форми закінцівки якоря і проставки найбільший вплив чинить в області малих значень проміжку між якорем та проставкою статора. Сегментний якор не може бути застосований, оскільки його тягова характеристика має локальний мінімум, що лежить нижче характеристики навантаження.

При аналогічному виконанні, двигун з конічною проставкою статора має дещо гірші тягові показники в порівнянні з двигуном з конічною закінцівкою якоря.

Таким чином, для полегшення режиму роботи інвертора, рекомендується виконувати лінійний двигун з конічною формою закінцівки якоря.

Подальші дослідження задля поліпшення механізму нахилу кузова варто спрямувати на варіювання параметрами обраного лінійного двигуна.