

регулювання призводить до різких змін струму, наслідком цього є зменшення ресурсу електромеханічних вузлів МРС та погіршення комфорту пасажирів. Для усунення цього недоліку в сучасному рухомому складі застосовується більша кількість позицій дискретного регулювання або виконується тиристорне регулювання струму при широтно-імпульсній модуляції виконавчого пристрою. Але використання цих засобів приводить до збільшення гармонік тягового струму, які негативно впливають на електричну мережу та пристрої СЦБ. З іншого боку, наразі існують потужні транзистори (наприклад, IGBT, які на відміну від ключових

елементів – тиристорів, дозволяють виконувати аналогове регулювання тягового струму з мінімальною кількістю гармонічних складових. Розглянуто математичну модель вагона електропоїзда, що реалізована з використанням пакетів моделювання безперервних систем. Розроблена математична модель електропоїзда відрізняється універсальністю й дозволяє виконати оптимізацію процесів пуску залежно від профілю колії, завантаження вагонів, що реалізується в програмно-апаратному обладнанні, що входить до складу системи керування.

УДК 629.4.083:629.424.2

В.С. Блиндюк
V. Blyndiuk

АВТОМАТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ КОМУТАЦІЇ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

AUTOMATIC QUALITY ASSURANCE OF SWITCHING OF THE TRACTION ELECTRIC MOTOR

Взаємопов'язаність електромагнітних процесів у електродвигунів постійного струму дає підстави вважати, що явища, які мають місце в процесі комутації створюють у струмі живлення специфічні складові, які містять інформацію як про ці явища, так і про характер комутації окремих секцій або їх груп. Відомо, що в основі вказаних явищ лежить змінні в часі контактні опори щіток та пластин колектора, які, строго кажучи, мають ймовірнісний характер, обумовлений випадковістю кількості точок мікроконтакту. Однак у макромасштабі опори контактів досить точно визначаються відомими детермінованими співвідношеннями для перехідних опорів. З огляду на особливу важливість, яку має контроль ступеня іскріння щіток для правильної експлуатації електродвигуна, набуває суттєвої важливості розгляд

питання про інформативність живильного струму з точки зору отримання відомостей про іскріння двигуна. На цьому шляху слід розв'язати низку таких проміжних задач:

- побудова адекватної розв'язуваній задачі схеми заміщення електродвигуна з урахуванням джерел іскрового процесу;
- побудова математичної моделі іскрового процесу;
- розрахунок іскрової компоненти живильного струму;
- розроблення методів і засобів оцінювання ступеня іскріння електродвигуна за результатами оцінки параметрів цієї компоненти.

Розв'язання цих проміжних задач дозволить визначити ступінь іскріння електродвигунів постійного струму безпосередньо в ході експлуатації без їх препарування в ремонтних підрозділах.