

АЛГОРИТМ КЕРУВАННЯ DC-DC ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ДЛЯ ПРИСТОРОЮ ОСЛАБЛЕННЯ ПОЛЯ

Костенко І.О. Петренко О.М.

*Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, м.Харків*

Режим ослаблення поля тягових двигунів є одним з основних режимів роботи рухомого складу електротранспорту. В попередніх публікаціях було розглянуто вдосконалення системи ослаблення поля за допомогою DC-DC перетворювача. У роботі обґрунтовані питання системи керування, зокрема алгоритму, відповідно за яким повинно відбуватися ослаблення поля.

На початку роботи програми контролера, зчитуються з ПЗУ прописані заздалегідь значення струму «прибавки» в шунтовій обмотці $\Delta I_{ш}$ (1-10А), а також значення допустимої величини відхилення ослаблення поля $\Delta\alpha$ (в межах 0,03-0,01). Далі перевіряється стану датчиків контролерів живлення перетворювача і тягового двигуна.

Потім зчитуються значення датчиків ДПХП (датчик положення ходової педалі) і ДПРК (датчик положення реостатного контролера).

У разі отримання результату «No», програма контролера знову повертається до перевірки станів датчиків ДПХП і ДПРК, витримавши деяку затримку в часі (від 1 до 500 ms) і повторно перевіривши рівні живлячої напруги.

У разі результату «Yes», програма переходить до перевірки станів датчиків струмів якоря, серієсної і шунтової обмоток, а також перевіряються температурні режими силових ключів DC-DC перетворювача і високочастотного трансформатора.

Далі слід порівняння обчисленого значення прискорення α з допустимо можливим (може бути встановлено в межах від 1 до 2 м / с²). У тому випадку, якщо величина прискорення не перевищує допустимого значення, контролер виконує зчитування значень струмів якоря, шунтової і серієсної обмоток, а також значення величини ослаблення поля, що відповідає положенню реостатного контролера на момент зчитування інформації.

Обчислене значення α порівнюється з $\alpha_{уст}$. Якщо значення α більше $\alpha_{уст}$ (тобто, розраховані значення ослаблення поля не досягли необхідного $\alpha_{уст}$), тоді контролер збільшує струм шунтової обмотки на задану величину $\Delta I_{ш}$ шляхом збільшення часу відкривання силових ключів.

У разі, якщо ж величина α виявилася менш $\alpha_{уст}$, тоді контролер перевіряє величину α на предмет «переослаблення». Якщо величина α не перевищила допуск $\Delta\alpha$, то контролер, не вживаючи ніяких дій, повертається на етап перевірки живлячих напруг. Якщо ж допустиме відхилення $\Delta\alpha$ перевищено, контролер зменшує струм в шунтовій обмотці шляхом зменшення часу відкривання силових ключів. Після додавання (віднімання) струмів до шунтової обмотки, програма контролера повертається в точку перевірки живлячих напруг. Цикл роботи контролера завершений.