

ЗАСТОСУВАННЯ СИНХРОННО-РЕАКТИВНИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ НА ТЯГОВОМУ РУХОМОМУ СКЛАДІ

Овер'янова Л.В.¹, Рябов Є.С.¹, Стеценко С.О.¹, Воронін Ю.В.²

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

Синхронно-реактивні електродвигуни з постійними магнітами (СРДПМ) (permanent magnet-assisted synchronous reluctance motor – PMSynRM) привертають увагу технічної громадськості завдяки високій ефективності їх роботи і широкому діапазону швидкостей при постійній потужності, що робить цей тип двигуна альтернативним як синхронним двигунам з внутрішніми постійними магнітами (Synchronous motors with permanent magnets placed inside the rotor – IPMSM), так і асинхронним двигунам (induction motors – IM) при використанні у якості тягових електричних машин для транспорту.

СРДПМ – це синхронний реактивний двигун (СРД) (Synchronous reluctance motors – SynRM) з постійними магнітами усередині ротора. Призначенням цих магнітів є насичення ребер ротора (рис.1), збільшення обертаючого моменту двигуна і збільшення коефіцієнта потужності у порівнянні з СРД.

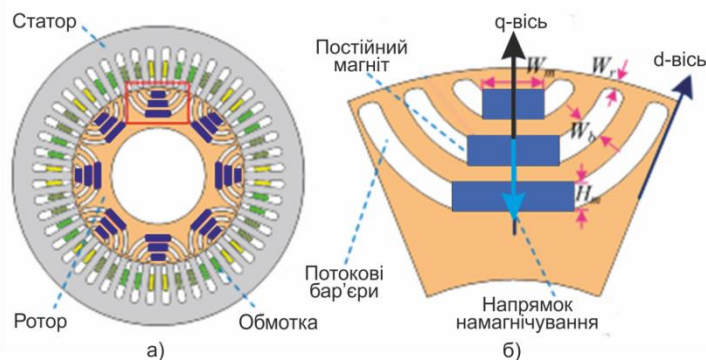


Рисунок 1 – Конфігурація СРДПМ (а) і секція ротора (б)

До переваг такого типу електричних машин відносять високу питому потужність і високий питомий момент. Обертаючий момент, ефективність і широкий діапазон робочих швидкостей є роблять конкурентоспроможними СРДПМ при застосуванні їх для тягових потреб. Головною перешкодою при застосуванні СРДПМ у тягових приводах рейкового транспорту є забезпечення механічної міцності ротора та необхідність розробки специфічних стратегій управління електродвигуном.

Література:

1. S. Stipetic, D. Zarko, M. Kovacic / Optimised design of permanent magnet assisted synchronous reluctance motor series using combined analytical–finite element analysis based approach // IET Electric Power Applications. –2016. – vol. 10, – no. 5, – pp. 330-338.