

NHẬN DẠNG THAM SỐ ĐIỆN CẢM STATOR ĐỘNG CƠ ĐỒNG BỘ TỪ TRỞ
BẰNG “PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN ÁP BƯỚC NHẢY”

*IDENTIFICATION OF THE STATOR INDUCTANCE OF SYNCHRONOUS
RELUCTANCE MOTORS BY “VOLTAGE STEPPING METHOD”*

Tác giả: *Hoàng Dũng, Nguyễn Đức Quận*

Trường Cao đẳng Công nghệ, Đại học Đà Nẵng; hdung@dct.udn.vn, ndquan@dct.udn.vn

Tóm tắt:

Để thiết kế và tối ưu hóa hệ thống điều khiển cho một hệ truyền động điện, đòi hỏi mô hình và các tham số của máy điện phải được biết chính xác. Bài báo trình bày một phương pháp nhận dạng mới tham số điện cảm stator của động cơ đồng bộ từ trở bằng thực nghiệm, có tên gọi là phương pháp “điện áp bước nhảy”. Phần đầu của bài báo sẽ trình bày vắn tắt mô hình của động cơ đồng bộ từ trở trong không gian trạng thái. Sau đó chúng tôi thực hiện việc nhận dạng các tham số điện cảm bằng thực nghiệm đối với động cơ đồng bộ từ trở thực tế có công suất 15 kW, tốc độ 8.000 vòng/phút. Sử dụng các tham số điện cảm đã nhận dạng được để mô phỏng động cơ và so sánh với kết quả đo từ thí nghiệm. Sự phù hợp giữa kết quả mô phỏng (dòng điện stator và các thành phần dòng i_d , i_q) với kết quả đo thực tế thể hiện phương pháp nhận dạng mới là đáng tin cậy.

Từ khóa: Động cơ đồng bộ từ trở; Nhận dạng; Mô hình hóa; Mô phỏng; Điện cảm.

Abstract:

To design and optimize the controller of an electric drive system, the model and parameters of an electrical machine must be well known. In this paper, a new experimental method for identifying a stator inductance of a synchronous reluctance motor, called “Voltage Stepping Method” is presented. The first part of the paper briefly presents the model of a reluctance synchronous motor in state space. After that, we conduct an experiment to identify the inductance parameters of a 15 kW, 8.000 rpm synchronous reluctance motor. The identified parameters are used to simulate the motor performance. The simulation results are compared with the measurements from experimentation. The similarity between the simulation results (stator current and its components i_d , i_q) and experimental measurement indicates the reliability of the new identification method.

Key words: Synchronous reluctance motor; Identification; Modeling; Simulation; Inductance.