

SỬ DỤNG THÉP VÔ ĐỊNH HÌNH CẢI THIỆN ẢNH HƯỞNG CỦA LỰC XUYÊN TÂM TRONG ĐỘNG CƠ TỪ TRỞ

USING AMORPHOUS STEEL TO IMPROVE RADIAL FORCE IN SWITCHED RELUCTANCE MOTORS

Tác giả: Phí Hoàng Nhã, Phạm Hùng Phi, Đào Quang Thủy

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội; phihoangnha@gmail.com

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Bộ Khoa học và Công nghệ

Tóm tắt:

Động cơ từ trở là động cơ có nhiều ưu điểm nhưng nhiều ứng dụng của nó bị hạn chế bởi tiếng ồn. Một trong những nguồn gốc của tiếng ồn là do rung động của các lá thép trên gông stator, gây ra bởi lực xuyên tâm trong động cơ. Sự rung động càng mạnh và tiếng ồn càng lớn khi xảy ra cộng hưởng giữa tần số của lực xuyên tâm và tần số tự nhiên của stator. Vì vậy, bài báo tiến hành phân tích, tính toán, đánh giá vai trò và ảnh hưởng của lực xuyên tâm trong động cơ từ trở. Đồng thời, nhóm tác giả thảo luận phương pháp thay đổi hình dạng gông stator và đề xuất giải pháp mới là sử dụng vật liệu vô định hình chế tạo stator thay thế thép silic nhằm cải thiện rung động trong động cơ, giảm tiếng ồn.

Từ khóa : Động cơ từ trở; Lực xuyên tâm; Vật liệu vô định hình; SRM; Tần số cộng hưởng.

Abstract:

Switched reluctance motor has many advantages but its application is limited by the noise. One of the causes of this noise is the vibration of the steel laminate on the stator yoke which is caused by radial force in the motor. The vibration and the noise become stronger when exists a resonance between the frequency of the radial force and the natural frequency of the stator. Therefore, in this article the role and the influence of radial force in the switched reluctance motor will be analyzed, calculated and evaluated. At the same time, the authors discuss some methods of changing the shape of yoke stator and put forward new suggestions about using amorphous materials to improve the vibration and reduce the noise.

Key words: Switched reluctance motor; Radial force; Amorphous materials; SRM; Resonance frequency.