

SUMMARY INFORMATION ON THE NEW CONCLUSIONS OF THE DOCTORAL DISSERTATION

Dissertation title: “Research on Rotor Structure to Improve the Operating Characteristics of an Explosion-Proof Line-Start Permanent Magnet Synchronous Motor for Underground Mine Applications”

Field: Electrical Engineering; Code: 9520201

Training period: 2023 - 2026

Doctoral candidate: Trịnh Biên

Thùy

Supervisors: 1. Assoc. Prof. Dr. Đỗ Như Ý

2. Dr. Lê Anh Tuấn

Training institution: Hanoi University of Mining and Geology

SUMMARY OF THE NEW CONCLUSIONS OF THE DISSERTATION

(academic and theoretical contributions; new scientific and practical findings)

1. A rotor structure with three permanent magnet bars without magnetic bridges is proposed for an Ex-LSPMSM with a shaft center height of 160 mm and a rated speed of 3,000 rpm, suitable for local ventilation fans and water pumps in mining applications.

2. A parametric analysis method is employed to appropriately select the permanent magnet parameters for the Ex-LSPMSM with a shaft center height of 160 mm and a rated speed of 3,000 rpm, with the aim of improving its operating characteristics while taking demagnetization conditions into account.

3. A 15 kW, 3,000 rpm Ex-LSPMSM prototype is successfully fabricated and experimentally tested in the laboratory for application to local ventilation fan and water pump loads in underground mining.

SUPERVISORS

1. Assoc. Prof. Dr. Do Nhu Y



2. Dr. Le Anh Tuan



Hanoi, date month year 2026
DOCTORAL CANDIDATE



Trịnh Biên Thùy

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án “Nghiên cứu kết cấu rotor để cải thiện đặc tính làm việc của động cơ phòng nổ đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp làm việc trong mỏ hầm lò”

Ngành: Kỹ thuật điện; Mã số: 9520201

Họ và tên nghiên cứu sinh: Trịnh Biên Thùy. Khóa đào tạo: 2023 - 2026

Họ và tên cán bộ hướng dẫn: 1. PGS.TS. Đỗ Như Ý

2. TS. Lê Anh Tuấn

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN

(về mặt học thuật, lý luận, luận điểm mới về khoa học và thực tiễn)

1. Đề xuất kết cấu rôto với ba thanh NVC không có cầu từ cho động cơ Ex-LSPMSM loại chiều cao tâm trục 160 mm, tốc độ 3.000 vòng/phút phù hợp cho quạt gió và bơm nước cục bộ trong khai thác mỏ.

2. Sử dụng phương pháp phân tích tham số để lựa chọn hợp lý thông số của nam châm vĩnh cửu cho động cơ Ex-LSPMSM loại chiều cao tâm trục 160 mm, tốc độ 3.000 vòng/phút nhằm cải thiện đặc tính làm việc khi xét đến điều kiện khử từ.

3. Chế tạo thử nghiệm thành công động cơ Ex-LSPMSM 15 kW, 3.000 vòng/phút trong phòng thí nghiệm ứng dụng cho các phụ tải quạt gió và bơm nước cục bộ trong khai thác mỏ hầm lò.

Hà Nội, ngày tháng năm 2026

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

NGHIÊN CỨU SINH

1. PGS.TS. Đỗ Như Ý



2. TS. Lê Anh Tuấn



Trịnh Biên Thùy