

THÔNG TIN TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KỸ THUẬT

Tên đề tài:	Nghiên cứu giám sát rung động trên động cơ diesel tàu biển
Ngành:	Kỹ thuật cơ khí động lực
Mã số:	9520116
Chuyên ngành:	Khai thác, bảo trì tàu thủy
Nghiên cứu sinh:	Lại Huy Thiện
Người hướng dẫn khoa học:	PGS.TSKH. Đỗ Đức Lưu
Cơ sở đào tạo:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

1. Mục đích nghiên cứu của luận án

Mục đích chung cần đạt được của đề tài: Nghiên cứu, chế tạo hệ thống đo và giám sát đồng thời các dạng dao động trên động cơ diesel tàu biển (Marine Diesel Engine - MDE). Cụ thể, đề tài luận án cần đạt được:

- *Nghiên cứu cơ sở lý thuyết rung động* tại các vị trí mà Quy phạm đưa ra gồm có: cơ sở toán học và thuật toán cho giám sát rung động (GSRĐ); cơ sở công nghệ cho xây dựng thiết bị đo, GSRĐ.

- *Xây dựng được hệ thống đo, phân tích rung động hiện đại, đa kênh* đáp ứng theo Quy phạm đăng kiểm về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép dùng cho giám sát và chẩn đoán rung động trên động cơ diesel tàu biển, gồm: Đưa ra sơ đồ nguyên lý hệ thống GSRĐ hiện đại, đa kênh (MMMVS); lựa chọn cấu hình phù hợp theo nguyên lý hệ thống đề xuất; xây dựng một số mô đun phần mềm cơ bản cho thiết bị trên ngôn ngữ lập trình hiện đại (LabView).

2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của luận án

Đối tượng: Thiết bị đo và GSRĐ trên động cơ diesel tàu biển.

Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu phương pháp đo, giám sát các dạng dao động trên MDE: dao động xoắn (góc) trên hệ trục diesel lai chân vịt (Main Propulsion Plant, MPP); dao động dọc trục trên MPP; dao động ngang có phương thẳng, vuông góc với đường trục trên MDE.

3. Phương pháp nghiên cứu của luận án

Luận án sử dụng phương pháp nghiên cứu kết hợp giữa lý thuyết và thực nghiệm, cụ thể như sau:

- **Nghiên cứu lý thuyết:** Phân tích đánh giá và tổng hợp nội dung nghiên cứu. Kết hợp mô hình hóa, mô phỏng số. Sử dụng lý thuyết cơ học, dao động kỹ thuật, xử lý tín hiệu số, lý thuyết đo, thử nghiệm, toán học thống kê...

- **Nghiên cứu thực nghiệm:** Chế tạo MMMVS. *Thử nghiệm trên đối tượng thực* (mô hình vật lý, phòng thí nghiệm, tàu thực) để kiểm tra, hiệu chỉnh thiết bị và kiểm chứng cơ sở khoa học, công nghệ đã thực hiện

4. Những đóng góp mới của luận án

Luận án đã nghiên cứu và chế tạo thành công thiết bị đo, giám sát rung trên động cơ diesel tàu biển, với những đóng góp chính sau:

(1) Đưa ra được cơ sở lý thuyết về GSRĐ trên động cơ diesel tàu biển;

(2) Đã xây dựng được phần mềm mô phỏng số và các mô hình vật lý để nghiên cứu về rung động hệ động lực diesel tàu biển;


(3) Đưa ra sơ đồ nguyên lý, lựa chọn được phần cứng và xây dựng một số mô đun phần mềm cơ bản cho chế tạo thành công thiết bị đo, giám sát rung trên động cơ diesel tàu biển. Thiết bị dạng di động phù hợp cho các nhiệm vụ GSRĐ trên tàu cũng như nghiên cứu phát triển.

5. Kết cấu của luận án

Luận án gồm các phần theo thứ tự sau: Mở đầu, nội dung (*gồm 4 chương*); kết luận và hướng phát triển của đề tài, danh mục các công trình khoa học đã công bố liên quan đến luận án, tài liệu tham khảo và phụ lục.

Hải Phòng, ngày 10 tháng 03 năm 2020

Người hướng dẫn khoa học



PGS.TSKH. Đỗ Đức Lưu

Nghiên cứu sinh



Lại Huy Thiện