

# THÔNG TIN TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KỸ THUẬT

<b>Tên đề tài:</b>	<b>Nghiên cứu tính toán hệ dây neo công trình biển nổi đặt tại vùng biển Việt Nam</b>
<b>Ngành</b>	<b>Kỹ thuật cơ khí động lực</b>
<b>Mã số</b>	<b>9520116</b>
<b>Chuyên ngành</b>	<b>Kỹ thuật tàu thủy</b>
<b>Nghiên cứu sinh</b>	<b>Nguyễn Thị Thu Lê</b>
<b>Người hướng dẫn khoa học</b>	<b>1. PGS.TS. Lê Hồng Bang 2. PGS.TS. Đỗ Quang Khải</b>
<b>Cơ sở đào tạo</b>	<b>Trường Đại học Hàng hải Việt Nam</b>

## 1. MỤC ĐÍCH CỦA ĐỀ TÀI

Xây dựng thuật toán và lập chương trình tính toán hệ dây neo công trình biển nổi với mô hình sát với điều kiện làm việc thực tế của hệ dây công trình biển nổi hoạt động tại vùng biển Việt Nam.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

*Đối tượng nghiên cứu của đề tài:*

Trọng tâm của đề tài là tính toán hệ dây neo vũng dạng một điểm neo ứng dụng cho các công trình biển nổi dạng FSO và FPSO.

*Phạm vi nghiên cứu:*

Nghiên cứu thuật toán tính toán lực căng và chuyển vị của dây neo đối với loại dây neo vũng, một điểm neo, không có vật treo (vật nặng gia tải trên dây neo), khi đã biết giá trị tổ hợp lực tác dụng lên công trình biển nổi.

## 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Dựa trên quan điểm phân tích động lực học kết cấu.

- Xây dựng mô hình tính toán: Mô hình động lực học hệ dây neo không gian;

- Nghiên cứu áp dụng phương pháp phần tử hữu hạn thiết lập các hệ số hệ phương trình vi phân dao động và giải bài toán dây neo phi tuyến;
- Nghiên cứu phương pháp phân tích động lực học kết cấu phi tuyến theo miền thời gian cụ thể là phương pháp Newmark (Newmark Explicit Method) trong bài toán động lực học kết cấu hệ dây neo;
- Căn cứ trên số liệu thực tế tiến hành kiểm nghiệm đánh giá kết quả để chứng minh độ tin cậy của thuật toán.

#### **4.ĐÓNG GÓP CỦA LUẬN ÁN**

Đề tài có những đóng góp nhất định trong lĩnh vực công nghệ thiết kế hệ neo công trình biển nổi như sau:

- Mô hình toán và thuật toán mà đề tài đưa ra có thể áp dụng làm cơ sở trong tính toán động lực học hệ dây neo của các công trình biển nổi;
- Kết quả mới của đề tài là chương trình tính toán lực căng và xác định được chuyển vị của dây neo trong hệ dây neo công trình biển nổi theo mô hình không gian tại Việt Nam.

#### **5. KẾT CẤU LUẬN ÁN**

Luận án gồm 6 phần: Mở đầu, 4 chương nội dung, kết luận và kiến nghị, công trình khoa học đã công bố, tài liệu tham khảo và phần phụ lục.

*Hải phòng, ngày 12 tháng 02 năm 2020*

**Tập thể người hướng dẫn khoa học**

**Nghiên cứu sinh**



**PGS.TS. Lê Hồng Bang**



**PGS.TS. Đỗ Quang Khải**



**Nguyễn Thị Thu Lê**

**INFORMATION ON DOCTORAL DISSERTATION  
IN ENGINEERING**

<b>Dissertation title:</b>	<b>Study on nonlinear moorings offshore for structures in the sea areas of Vietnam.</b>
<b>Major:</b>	<b>Marine Machinery Operation and Maintenance</b>
<b>Code:</b>	<b>9520116</b>
<b>Ph.D. candidate</b>	<b>Nguyen Thi Thu Le</b>
<b>Supervisors:</b>	<b>1. Assoc.Prof. Le Hong Bang 2. Assoc.Prof. Do Quang Khai</b>
<b>Education Institution:</b>	<b>Vietnam Maritime University</b>

**1. Research aim**

The development on the algorithms and the computer programming for offshore moorings will be investigated. The research results will be used in calculating tension and displacement of offshore moorings in the actual models for offshores, wich are located in the sea areas of Vietnam.

**2. Research object and scope**

- The object in the dissertation is the single point mooring offshores on the floating workshops such as FSO (Floating Storage and Offloading) and FPSO (Floating Production, Storage and Offloading).
- The main scopes of this study are to calculate tension and displacement of offshore moorings for single point mooring offshores without float or clum in case of combined force was defined.

**3. Research methodology**

The research methodology base on analysis viewpoint of dynamical structures.

- Establishing a mathematical model: 3D dynamic model of offshore moorings;
- Finite element method was used to build differential equations of the nonlinear mooring;
- The Newmark Explicit Method was applied to solve nonlinear mooring problems;
- Analysis of the experimental results for reliability evaluation of the algorithm.

#### **4. New contributions**

The dissertation shows the following key contributions:

- The new mathematical model and algorithm were built that can be applied in calculating the structural dynamic on the offshores;
- A computer program was established in the dissertation can be applied for designing offshore structures.

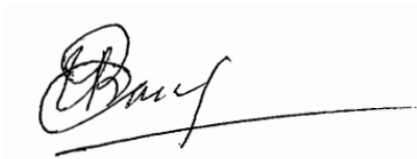
#### **5. Outline of dissertation**

The dissertation includes six parts: Introduction, four chapters of main content , conclusion and recommendation, list of related publications, references and appendix.

*Hai Phong, February 12<sup>th</sup> 2020*

**Supervisors**

**Ph.D. candidate**



**Assoc. Prof. Le Hong Bang**

**Assoc. Prof. Do Quang Khai**

**Nguyen Thi Thu Le**