

# THÔNG TIN TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KỸ THUẬT

<b>Tên đề tài:</b>	<i>“Nghiên cứu cơ chế hình thành và phát triển cặn lắng trong buồng cháy động cơ diesel.”</i>
<b>Chuyên ngành:</b>	Khai thác, bảo trì tàu thủy
<b>Mã số:</b>	9520116
<b>Nghiên cứu sinh:</b>	Phạm Văn Việt
<b>Người hướng dẫn khoa học:</b>	1. GS. TS. Lương Công Nhớ 2. PGS. TS. Trần Quang Vinh
<b>Cơ sở đào tạo:</b>	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

## 1. Mục đích nghiên cứu của luận án:

Nghiên cứu cơ chế hình thành và phát triển của cặn lắng trong buồng cháy động cơ diesel khi sử dụng một số nhiên liệu phổ biến ở Việt Nam như diesel và diesel sinh học.

Xác định và phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển của cặn lắng trong buồng cháy động cơ diesel.

Xây dựng được mô hình thực nghiệm xác định sự tạo cặn lắng trên bề mặt vách được gia nhiệt. Xây dựng được mô hình toán để đánh giá xu hướng hình thành và phát triển của cặn lắng theo thời gian.

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

*Đối tượng nghiên cứu:*

- Nhiên liệu diesel sẵn có trên thị trường Việt Nam: diesel và diesel sinh học;
- Một số loại động cơ diesel cỡ nhỏ điển hình (*kết cấu buồng cháy và điều kiện làm việc*).

*Phạm vi nghiên cứu:*

- Nghiên cứu cơ bản cơ chế hình thành cặn lắng của các giọt nhiên liệu lỏng khi tương tác với vách buồng cháy động cơ diesel thông qua mô hình tạo cặn trên bề mặt vách được gia nhiệt;
- Dựa trên cơ sở là các hiện tượng vật lý (hóa hơi, lắng đọng,...), nghiên cứu tập trung vào cơ chế hình thành cặn lắng trên bề mặt vách được gia nhiệt khi xét đến các tham số chính là nhiệt độ và thành phần nhiên liệu.

## 3. Phương pháp nghiên cứu của luận án:

*Nghiên cứu lý thuyết:*

- Nghiên cứu lý thuyết về cơ chế hình thành và phát triển cặn lắng; Sử dụng phương pháp quy hoạch thực nghiệm và lý thuyết thống kê để đánh giá tính đúng đắn của mô hình thực nghiệm và xây dựng mô hình toán.

*Nghiên cứu thực nghiệm:*

- Nghiên cứu thực nghiệm đối chứng và đánh giá các yếu tố quan trọng tác động đến cơ chế hình thành và phát triển của cặn lắng.

#### 4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của luận án:

*Ý nghĩa khoa học:*

- Góp phần làm rõ cơ chế hình thành và phát triển cặn lắng trong buồng cháy động cơ diesel khi sử dụng các loại nhiên liệu khác nhau có sẵn ở Việt Nam.

*Ý nghĩa thực tiễn:*

- Từ kết quả nghiên cứu, xây dựng một giải pháp tổng thể cho các nhà sản xuất cũng như người vận hành để giảm thiểu lượng cặn lắng có thể hình thành trong buồng cháy động cơ.

#### 5. Những điểm đóng góp của luận án:

- Là nghiên cứu cơ bản đầu tiên tại Việt Nam về cơ chế hình thành và phát triển cặn lắng trong buồng cháy động cơ diesel;

- Xây dựng được một mô hình thực nghiệm đơn giản và tiết kiệm chi phí mà vẫn đảm bảo tính đúng đắn trong việc xác định sự tạo cặn lắng trong buồng cháy động cơ diesel;

- Xây dựng được mô hình toán học mô tả xu hướng hình thành và phát triển của cặn lắng trong buồng cháy động cơ.

#### 6. Kết cấu của luận án:

Luận án gồm các phần thứ tự sau: Mở đầu; Nội dung (gồm 4 chương); Kết luận và hướng phát triển; Danh mục các công trình khoa học đã công bố liên quan đến đề tài luận án; Tài liệu tham khảo; Phụ lục.

Hải Phòng, ngày 05 tháng 04 năm 2019

**Tập thể người hướng dẫn khoa học**

**GS.TS Lương Công Nhớ**

**PGS. TS Trần Quang Vinh**

**Nghiên cứu sinh**

**Phạm Văn Việt**



# INFORMATION ON DOCTORAL DISSERTATION IN ENGINEERING

<b>Title of the thesis:</b>	<i>“Studying the formation mechanism and development of combustion chamber deposits in diesel engines.”</i>
<b>Major:</b>	<b>Marine Machinery Operation and Maintenance</b>
<b>Code:</b>	<b>9520116</b>
<b>Ph.D. candidate:</b>	<b>Pham Van Viet</b>
<b>Supervisor:</b>	<b>1. Prof. Dr. Luong Cong Nho 2. Assoc. Prof. Dr. Tran Quang Vinh</b>
<b>Education institution:</b>	<b>Vietnam Maritime University</b>

## 1. Aim of the thesis:

Studying the formation mechanism and development of combustion chamber deposits in diesel engines when using some conventional fuels in Vietnam such as diesel and biodiesel.

Determining and analyzing factors affecting the formation and development of combustion chamber deposits in diesel engines.

Setting up an experimental model to determine the formation of the deposits on the heated wall surface. Develop a mathematical model to evaluate the trend of deposits formation and development over time.

## 2. Objective and scope of the thesis:

*Objective of the study:*

- Diesel fuel available in Vietnam market: diesel and biodiesel;
- Some conventional small diesel engines (combustion chamber structure and working conditions).

*Scope of the study:*

- Studying the deposits formation mechanism of liquid fuel drops when they interact with combustion chamber walls through the experimental model to determine the accumulation of the deposits on the heated wall surface;
- Based on the physical phenomena (vaporization, deposition, ...), the study focused on the formation of the deposits on the heated wall surface when considering the main parameters including temperature and fuel components.

## 3. Methodology of the thesis:

*Academic research:*

- Studying the theory of deposits formation mechanism and development; Using empirical study method and statistical theory to assess the correlation of the experimental model and the mathematical model.

*Experimental research:*

- An experimental study to verify and evaluate the essential factors affecting the deposits formation mechanism and development.

**4. Scientific and practical significance of the thesis:**

*Scientific significance:*

- Contributing to clarify the deposits formation mechanism and development in the combustion chamber of diesel engines using different fuels available in Vietnam.

*Practical significance:*

- From the research results, build a total solution for manufacturers as well as operators to minimize the number of deposits that can form in the diesel engines' combustion chamber.

**5. New contributions to the thesis:**

- Being the first basic research in Vietnam on the deposits formation mechanism and development in the diesel engines' combustion chamber;

- Develop a cost-effective and straightforward experimental model while ensuring the correctness in determining deposits formation in the combustion chamber;

- Develop a mathematical model describing the trend of deposits formation and development in the combustion chamber.

**6. Construction of the thesis:**

The thesis consists of the following parts: Introduction; Main content (*including four chapters*); Conclusion and Recommendations; List of published research projects related to the thesis; References; Appendix.

*Hai Phong, April 05<sup>th</sup>, 2019*



**Supervisors**



**Ph.D. Candidate**



**Prof. Dr. Luong Cong Nho**

**Assoc. Prof. Dr. Tran Quang Vinh**

**Pham Van Viet**