

TÓM TẮT NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Tên luận án: “**Nghiên cứu ồn định của tấm composite ba pha dùng trong chế tạo kết cấu tàu thủy**”.

Ngành/chuyên ngành: Kỹ thuật cơ khí động lực.

Mã số: 9520116

Nghiên cứu sinh: **Phạm Văn Thu**.

Khóa: 2013

Người hướng dẫn: 1. **GS.TSKH Nguyễn Đình Đức**.

2. **TS. Nguyễn Văn Đạt**.

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Nha Trang.

Nội dung:

- Đã thiết lập được phương trình và tính ồn định tĩnh của tấm trực hướng composite polyme ba pha chịu tải nén theo một phương, nén đồng thời theo hai phương và tải cắt. Xác định được giá trị lực tới hạn của tấm trực hướng composite polyme ba pha trong trường hợp tất cả các cạnh của tấm là tựa đơn và ngầm. Đồng thời, đã đánh giá được mức độ ảnh hưởng của các yếu tố như: tải trọng, tham số và tỉ lệ thành phần vật liệu, kích thước hình học lên ồn định tĩnh của tấm composite polyme ba pha.
- Đã thiết lập được phương trình và tính ồn định động của panel composite polyme ba pha chịu tải thủy động trong hai trường hợp tất cả các cạnh tựa đơn và ngầm. Đánh giá được mức độ ảnh hưởng của các yếu tố như: Cách bố trí lớp, kích thước hình học, tốc độ tàu, sự không hoàn hảo hình dáng ban đầu, thành phần vật liệu lên ồn định động của panel composite polyme ba pha. Đã khảo sát ảnh hưởng của kích thước hình học, tỉ lệ thành phần sợi hạt lên tần số dao động của panel composite ba pha. Xác định được giá trị lực tới hạn, tốc độ tới hạn của panel composite ba pha chịu tải thủy động.
- Xây dựng được phương pháp tính ồn định của cánh nâng tàu cánh ngầm bằng phương pháp giải tích dựa trên tiêu chuẩn thiết kế kết cấu tàu cánh ngầm. Xác định được ứng suất uốn ồn định cho phép, mô men uốn cho phép của cánh. Từ đó xác định được kích thước hình dáng hình học của cánh thỏa mãn tiêu chuẩn thiết kế kết cấu tàu cánh ngầm.
- Trong quá trình thực hiện luận án đã chế thử thành công vật liệu composite polyme ba pha (nền polyme, sợi, hạt) và tiến hành thực nghiệm xác định các mô đun đàn hồi của vật liệu. Kết quả cho thấy composite ba pha có những ưu điểm nổi trội hơn so với composite hai pha chỉ có nền và sợi. Từ đó, kết quả này được đề nghị sử dụng để nghiên cứu ồn định tĩnh và động của các kết cấu composite ba pha trên thực tế.

TM Tập thể hướng dẫn
Người hướng dẫn chính



GS.TSKH Nguyễn Đình Đức

Nghiên cứu sinh



Phạm Văn Thu

Thesis title: "Buckling Study of three-phase composite plate used in shipbuilding fabrication"

Major: Mechanical Dynamics Engineering

Major code: 9520116

PhD Student: Pham Van Thu

Course: 2013

Supervisor: 1. Prof. Sc.D Nguyen Dinh Duc

2. PhD. Nguyen Van Dat

Education Institution: Nha Trang University.

Key findings:

1. The equation and the static buckling calculation of the three-phase polymer orthotropic composite plates have been established, which are subject to one-direction compression, simultaneous compression in both directions and shear load. Determined the critical force value of the three-phase polymer orthotropic composite plate in the case that all edges of the plates are single supported and clamped. At the same time, the impact of factors such as the load, parameters and material composition ratio, geometric dimensions on the static buckling of three-phase polymer composite plates was assessed.

2. The equation and the dynamic buckling calculation of three-phase polymer composite panels with hydrodynamic load have been established in two cases that all edges of the plates are single supported and clamped. Assessed the influence of factors such as: layout to layers, geometric dimensions, ship speed, initial shape imperfection, material composition on dynamic buckling of three-phase polymer composite panels. Investigated the effect of geometric dimensions, the ratio of particles and fibers composition to the vibration frequency of a three-phase composite panel. Determined the critical force value, critical speed of three-phase composite panel under hydrodynamic load.

3. Constructed method of buckling calculation of hydrofoil lift wings by analytical method based on design criteria of hydrofoil structure. Determined the permissible stable bending stress, permissible bending moment of the wing. From that, determined the geometric dimension of the wings that met the design criteria of hydrofoil structure.

4. During the implementation of the thesis, successfully tested three-phase polymer composite materials (polymer matrix, fibers, particles) and experimentally determined the elastic modules of the material. The results showed that three-phase composite has superior advantages compared to two-phase composite with only substrate and fiber. Since then, this result is suggested using to study static and dynamic buckling of three-phase composite structures in reality.

PhD Student



GS.TSKH. Nguyễn Đình Đức



Pham Van Thu