

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Thị Kiều
2. Giới tính: Nữ
3. Ngày sinh: 22/11/1988
4. Nơi sinh: Mê Linh - Hà Nội
5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: Số 4438/QĐ-ĐHKHTN ngày 26/11/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo:
 - Tạm ngừng học học kỳ V và học kỳ VI theo quyết định số 590/QĐ-ĐHKHTN ngày 06/03/2018 với lý do ngừng học là nghỉ sinh và nuôi con nhỏ.
 - Tiếp tục học tập để hoàn thành chương trình đào tạo theo quyết định số 3966/QĐ-ĐHKHTN ngày 27/11/2018.
 - Gia hạn đào tạo và bảo vệ luận án cho nghiên cứu sinh theo quyết định số 569/QĐ-ĐHKHTN ngày 14/02/2020.
7. Tên đề tài luận án: Thuần nhất hóa các biên phân chia có độ nhám cao
8. Chuyên ngành: Cơ học vật rắn
9. Mã số: 9440109.02
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: Hướng dẫn chính: GS. TS. Phạm Chí Vĩnh
Hướng dẫn phụ: TS. Đỗ Xuân Tùng
11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:
 - Tìm ra các phương trình thuần nhất hóa dạng hiện đối với biên phân chia độ nhám cao, nằm giữa hai đường thẳng song song cho lý thuyết đàn hồi xốp và lý thuyết đàn hồi micropolar.
 - Tìm ra các công thức tính hệ số phản xạ, hệ số khúc xạ đối với biên phân chia độ nhám cao, nằm giữa hai đường thẳng song song của sóng SH trong môi trường đàn hồi, sóng SH trong môi trường đàn hồi xốp, sóng chuyển dịch dọc trong môi trường đàn hồi micropolar.
 - Phát hiện "dạng tương đồng" của các phương trình cơ bản dạng ma trận với điều kiện liên tục.
12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

Các phương thuần nhất hóa dạng hiện thu được sẽ là công cụ tiện lợi để giải quyết các bài toán cụ thể khác nhau liên quan đến biên phân chia độ nhám cao, tĩnh cũng như động của các vật liệu đàn hồi xốp, đàn hồi micropolar. Hai vật liệu này đang được sử dụng ngày càng nhiều trong các lĩnh vực khác nhau của công nghệ hiện đại.

13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

- Mở rộng các kết quả cho trường hợp khi biên phân chia nằm giữa hai đường tròn đồng tâm.
- Tìm các phương trình thuần nhất hóa dạng hiện của các lý thuyết khác như: lý thuyết đàn-điện-xốp, lý thuyết đàn-nhiệt-từ, lý thuyết đàn-điện-từ,...
- Mở rộng các kết quả cho trạng thái ứng suất phẳng.
- Ứng dụng các kết quả thu được khảo sát các bài toán thực tế.
- Áp dụng phương pháp và các kỹ thuật trình bày trong luận án, tìm các phương trình thuần nhất hóa dạng hiện trong các miền có biên có độ nhám cao (khác biên phân chia) dao động nhanh giữa hai đường thẳng song song, giữa hai đường tròn đồng tâm.

14. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

1. Pham Chi Vinh, Tran Thanh Tuan, Do Xuan Tung, Nguyen Thi Kieu, (2017), “Reflection and transmission of SH waves at a very rough interface and its band gaps”, *Journal Sound and Vibration*, 411, pp. 422-434.
2. Pham Chi Vinh, Vu Thi Ngoc Anh, Do Xuan Tung, Nguyen Thi Kieu, (2018), “Homogenization of very rough interfaces for the micropolar elasticity theory”. *Applied Mathematical Modelling*, 54, pp. 467-482.
3. Pham Chi Vinh, Do Xuan Tung, Nguyen Thi Kieu, (2018), “Homogenization of very rough two-dimensional interfaces separating two dissimilar poroelastic solids with time-harmonic motions”, *Mathematics and Mechanics of solids*, 24, (5), pp. 1349-1367.
4. Nguyen Thi Kieu, Pham Chi Vinh, Do Xuan Tung, (2019), “Homogenization of very rough three-dimensional interfaces for the poroelasticity theory with Biot's model”, *Vietnam Journal of Mechanics, Vietnam Academy of Science and Technology*, Vol. 41, No. 3, pp. 273-285.

Ngày 11 tháng 06 năm 2021

TM. Tập thể cán bộ hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

GS. TS. Phạm Chí Vĩnh

Nguyễn Thị Kiều

INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: Nguyen Thi Kieu
2. Sex: Female
3. Date of birth: November 22, 1988
4. Place of birth: Me Linh-Hanoi
5. Admission decision number: No. 4438/ QĐ-ĐHKHTN dated 26/11/2015 by VNU University of Science.
6. Changes in academic process:
 - Suspension of semester V and semester VI according to Decision No. 590/QĐ-ĐHKHTN dated 06/03/2018 on the grounds of suspension of childbirth and childcare.
 - Continue learning to complete the training program in accordance with Decision No. 3966/QĐ-ĐHKHTN dated 27/11/2018.
 - Extension of training and dissertation protection for doctoral students according to Decision No. 569/QĐ-ĐHKHTN dated 14/02/2020.
7. Official thesis title: Homogenization of very rough interfaces
8. Major: Solid Mechanics
9. Code: 9440109.02
10. Supervisors: Main Guide: Prof. Dr. Pham Chi Vinh
Additional Guide: Dr. Do Xuan Tung

11. Summary of the new findings of the thesis

- The explicit homogenized equations of the poroelasticity and micropolar elasticity theory in domains with very rough interfaces highly oscillates between two parallel straight lines have been found.
- The reflection and transmission coefficients at the very rough interface of SH wave in the elastic, poroelastic medium and a longitudinal displacement wave in the micropolar elastic media have been obtained.
- “The compatible form” of the matrix constitutive equations and the matrix continuity conditions has been discovered.

12. Practical applicability, if any:

The obtained explicit homogenized equations will be a convenient tool to solve the practical problems which relate to the high rough interface of the poroelasticity and micropolar elasticity theory. These materials has been used widely in different fields of modern technology.

13. Further research directions, if any:

- Extending the results to the case in which the interface rapidly oscillating between
- two concentric circles.
- Finding the explicit homogenized equations of other theories.
- Extending the results for the plane stress states.
- Using the obtained results to solve the practical problems.
- Applying the homogenized method in the thesis to find the explicit homogenized
- equations in domains with very rough boundaries (different from the very rough interfaces) highly oscillates between two parallel straight lines, between the two concentric circles.

14. Thesis-related publications:

1. Pham Chi Vinh, Tran Thanh Tuan, Do Xuan Tung, Nguyen Thi Kieu, (2017), “Reflection and transmission of SH waves at a very rough interface and its band gaps”, *Journal Sound and Vibration*, 411, pp. 422-434.
2. Pham Chi Vinh, Vu Thi Ngoc Anh, Do Xuan Tung, Nguyen Thi Kieu, (2018), “Homogenization of very rough interfaces for the micropolar elasticity theory”. *Applied Mathematical Modelling*, 54, pp. 467-482.
3. Pham Chi Vinh, Do Xuan Tung, Nguyen Thi Kieu, (2018), “Homogenization of very rough two-dimensional interfaces separating two dissimilar poroelastic solids with time-harmonic motions”, *Mathematics and Mechanics of solids*, 24, (5), pp. 1349-1367.
4. Nguyen Thi Kieu, Pham Chi Vinh, Do Xuan Tung, (2019), “Homogenization of very rough three-dimensional interfaces for the poroelasticity theory with Biot's model”, *Vietnam Journal of Mechanics, Vietnam Academy of Science and Technology*, Vol. 41, No. 3, pp. 273-285.

Date: June 11th, 2021

Supervisor

PhD Student

Prof. Dr. Pham Chi Vinh

Nguyen Thi Kieu