

NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA LUẬN ÁN

Nghiên cứu sinh: **Võ Minh Chí**

Tên đề tài: **Nghiên cứu ứng xử điện trở của bê tông tự cảm biến dưới tác dụng của tải trọng trong phạm vi nén đàn hồi**

Ngành: **Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông**

Mã số: **9580205**

Người đồng hướng dẫn:

1. PGS.TS. Nguyễn Lan

2. TS. Nguyễn Minh Hải

NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA LUẬN ÁN

Luận án nghiên cứu và phát triển vật liệu bê tông có khả năng tự cảm biến là hướng nghiên cứu tiên tiến, có ý nghĩa khoa học lớn không chỉ đối với cộng đồng khoa học tại Việt Nam nói riêng mà còn đóng góp vào hiểu biết chung về loại vật liệu mới này trong cộng đồng khoa học quốc tế nói chung. Cụ thể, tính mới và ý nghĩa khoa học của đề tài nghiên cứu có thể được tóm lược như sau:

- *Thứ nhất*, việc tập trung làm rõ vùng ứng xử điện trở tuyến tính của bê tông trong phạm vi nén đàn hồi là hướng tiếp cận mới so với các nghiên cứu trước đây. Điều này giúp SSC có thể được sử dụng nhiều lần và lâu dài với độ chính xác cao thay vì chỉ được sử dụng một lần và cần được thay thế khi hư hại xuất hiện bên trong cấu trúc bê tông.

- *Thứ hai*, việc mô hình hóa ứng xử điện trở của bê tông có xét đến ảnh hưởng đồng thời của nhiều yếu tố mang tính mới và ý nghĩa khoa học lớn trong bối cảnh hầu hết các nghiên cứu trước đây đều tập trung phân tích ảnh hưởng độc lập của từng yếu tố. Nghiên cứu này giúp công thức hóa các giá trị hiệu chuẩn của thiết bị cảm biến bê tông có xét đến ảnh hưởng phức tạp phát sinh trong quá trình sử dụng, qua đó đem giải pháp này tiến gần hơn với việc ứng dụng rộng rãi trong thực tế.

- *Thứ ba*, nghiên cứu làm rõ ứng xử điện trở không chỉ một mẫu bê tông mà còn trên một hệ gồm nhiều mẫu bê tông, đây là cách đặt vấn đề hoàn toàn mới và

chưa được thực hiện trong bất cứ nghiên cứu nào trước đây. Khi nhiều mẫu bê tông được lắp đặt trong cùng 1 thiết bị và chịu tác dụng đồng thời của tải trọng, ứng xử điện trở của từng mẫu có thể khác nhau phụ thuộc vào trạng thái tải trọng tác dụng lên mỗi mẫu nhưng ứng xử tổng của cả hệ là ổn định và bảo toàn ứng với giá trị tải trọng tác dụng lên toàn hệ. Việc này có ý nghĩa rất quan trọng trong việc sử dụng linh hoạt SSC theo hệ đa mẫu.

Từ những kết quả đạt được, nghiên cứu có những đóng góp về mặt thực tiễn như sau:

- (1) Ứng dụng SSC làm thiết bị đo đặc dưới dạng cảm biến tải trọng nén. Cảm biến làm việc trong phạm vi ứng suất nén nhỏ, qua đó hạn chế sự xuất hiện và phát triển của các vết nứt vi mô bên trong SSC trong quá trình sử dụng, góp phần nâng cao độ chính xác của phép đo và kéo dài tuổi thọ làm việc của thiết bị.
- (2) Những kết quả và phát hiện của luận án là cơ sở khoa học quan trọng, làm tiền đề cho việc nghiên cứu và phát triển các trạm cân thể hệ mới sử dụng vật liệu SSC với chi phí hợp lý, qua đó góp phần đa dạng hóa công nghệ cảm biến và nâng cao hiệu quả ứng dụng trong các hệ thống hạ tầng giao thông thông minh.