

# THÔNG TIN TÓM TẮT NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Tên đề tài: **Nghiên cứu sử dụng graphen oxit cải thiện tính chất cơ lý bê tông nhựa trong điều kiện Việt Nam**

Ngành : Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông

Mã số : 9580205

Họ và tên nghiên cứu sinh: **Hoàng Thị Hương Giang**

Họ và tên cán bộ hướng dẫn:

PGS.TS. Nguyễn Hoàng Long Trường Đại học Công nghệ GTVT

TS. Lý Hải Bằng Trường Đại học Công nghệ GTVT

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Công nghệ GTVT.

## **Tóm tắt những đóng góp mới của luận án:**

Nghiên cứu được thực hiện theo hướng kế thừa và phát triển thêm so với các nghiên cứu trên thế giới về sử dụng vật liệu mới GO trong cải thiện một số đặc tính của BTN. Bằng phương pháp nghiên cứu lý thuyết, thực nghiệm trong phòng kết hợp ứng dụng ML, các thiết bị thí nghiệm hiện đại, số liệu thí nghiệm được phân tích thống kê, các phương pháp thiết kế và phân tích KCAĐ mềm hiện đại, luận án đã có một số đóng góp mang tính mới về mặt khoa học và thực tiễn như sau:

1. Đề xuất được tỷ lệ GO hợp lý (từ 1 – 2%) theo khối lượng nhựa đường để đảm bảo sự phân tán tốt GO trong nhựa đường nhằm cải thiện một số tính chất cơ lý của N\_GO, và một số tính chất cơ lý của BTN\_GO như độ ổn định Marshall, mô đun đàn hồi tĩnh, cường độ kéo khi ép chế, khả năng kháng lún vệt bánh xe, và mô đun động phù hợp với điều kiện Việt Nam và các vật liệu đầu vào trong phạm vi nghiên cứu. Đồng thời, nghiên cứu cũng đề xuất phương pháp thiết kế thành phần hỗn hợp BTN\_GO và chỉ ra rằng, BTN\_GO có nhiệt độ trộn và đầm nén cao hơn BTN thông thường từ 5 – 8°C.
2. Xây dựng được một số phương trình hồi quy quan hệ giữa hàm độ nhớt,  $G^*/\sin\delta$ , độ ổn định Marshall, mô đun đàn hồi tĩnh, cường độ kéo khi ép chế với hàm lượng GO và nhiệt độ thử nghiệm. Xây dựng được đường cong chủ  $|E^*|$  của

BTN\_GO ở nhiệt độ tham chiếu 21°C và bước đầu chỉ ra khả năng ứng dụng mô hình lưu biến 2S2P1D để mô hình hóa mô đun động  $|E^*|$  của BTN\_GO.

3. Đề xuất áp dụng, tính toán, mô phỏng, kiểm toán và đánh giá KCAĐ mềm cấp cao với lớp mặt sử dụng BTN\_GO và bước đầu cho thấy đây là một giải pháp hiệu quả để giảm chiều dày cũng như nâng cao chất lượng khai thác của KCAĐ.
4. Xây dựng được các công cụ dự báo dựa trên mô hình học máy một số đặc tính cơ lý của N\_GO và BTN\_GO. Xây dựng giao diện GUI để giúp các kỹ sư không cần code mà vẫn có thể sử dụng trong dự báo các chỉ tiêu cơ lý của N\_GO và BTN\_GO.

*Hà Nội, ngày 26 tháng 10 năm 2023*

**Cán bộ hướng dẫn 1**

**Cán bộ hướng dẫn 2**

**Nghiên cứu sinh**

**PGS.TS. Nguyễn Hoàng Long**

**TS. Lý Hải Bằng**

**Hoàng Thị Hương Giang**