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

Đề tài luận án: **Nghiên cứu ảnh hưởng của vật liệu Stone Mastic Asphalt đến khả năng chống lún vệt bánh xe và chống nứt mặt đường bê tông asphalt trong điều kiện Việt Nam**

Mã số: 9.58.02.05

Chuyên ngành: Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông

Họ và tên Nghiên cứu sinh: Lê Thanh Hải

Người hướng dẫn khoa học:

1. GS.TS. Phạm Cao Thăng
2. PGS.TS. Nguyễn Hoàng Long

Cơ sở đào tạo: Học viện kỹ thuật Quân sự

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

1. Luận án đã phân tích cơ sở khoa học của sự hình thành liên kết đá chèn đá, vai trò của bộ khung cốt liệu thô làm tăng khả năng chống lại biến dạng không hồi phục, vai trò của chất liên kết và phụ gia sợi chống nứt của bê tông nhựa.

2. Luận án đã phân tích, đánh giá và lựa chọn phương pháp Marshall thiết kế thành phần hỗn hợp SMA có cỡ hạt lớn nhất danh định 12,5mm. Đề xuất các yêu cầu vật liệu, các chỉ tiêu kỹ thuật của SMA12,5mm ở Việt Nam.

3. Luận án đã tiến hành thí nghiệm đánh giá được tính ưu việt của hỗn hợp SMA so với BTNC thông qua các chỉ tiêu cơ lý như: Hệ số nội ma sát (tgφ), lực dính đơn vị (C); hệ số dẻo (m), năng lượng kích hoạt biến dạng nhớt dẻo (U), sức kháng ẩm, mô đun đàn hồi tĩnh, mô đun đàn hồi động, cường độ kéo uốn, khả năng kháng LVBX, khả năng kháng cắt và chỉ số kháng nứt CTIndex.

4. Luận án đã thí nghiệm so sánh một số chỉ tiêu kỹ thuật của SMA, BTNC nóng và ấm. Kết quả sử dụng phụ gia Sasobit giảm được 30°C khi trộn và đầm BTN ấm so với BTN nóng, giúp tiết kiệm năng lượng, giảm tác động môi trường và tăng thời gian vận chuyển, thi công lớp BTN.

5. Luận án đã đề xuất kết cấu áo đường mềm cấp cao sử dụng SMA và chứng minh đây là một giải pháp tốt để giảm chiều dày, tăng cường khả năng kháng LVBX và kháng nứt của lớp mặt cho đường có quy mô giao thông lớn.

6. Qua các kết quả thí nghiệm trong phòng cho thấy, vật liệu SMA12,5 đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật của vật liệu xây dựng mặt đường theo tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam, vừa đảm bảo khả năng kháng LVBX và kháng nứt. Do vậy đủ điều kiện làm lớp mặt cho KCAĐ ô tô cấp cao trong điều kiện Việt Nam.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày tháng năm 2021* |
| **NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC**  (Ký, ghi rõ họ tên)  **GS.TS. Phạm Cao Thăng** | **NGHIÊN CỨU SINH**  (Ký, ghi rõ họ tên)  **Lê Thanh Hải** |

**SUMMARY INFORMATION ON NEW FINDINGS  
IN DOCTORAL THESIS**

Thesis title: Study on the effects of Stone Mastic Asphalt on the ability to resist rutting and cracking on asphalt concrete pavement in Vietnamese conditions

Major: Transport Construction Engineering

Major code: 9.58.02.05

PhD Student: Le Thanh Hai

Supervisor: 1. Prof. Dr Pham Cao Thang

2. Assoc. Prof. Dr Nguyen Hoang Long

Educational institution: Military Technical Academy

**Research’s achivements brief:**

1. The thesis has analyzed the scientific basis of the formation of stone-on-stone contact, the role of coarse aggregate skeleton to increase resistance to irreversible deformation, the role of binder and fiber additives asphalt concrete.

2. The thesis analyzed, evaluated and selected the Marshall method to design the SMA mixture with the Nominal Maximum Aggregate Size of 12.5mm. Proposing material requirements, technical specifications of SMA12.5mm in Vietnam.

3. The thesis has conducted experiments to evaluate the superiority of the mixture of SMA mixture compared to the hot mix asphalt through mechanical criteria such as: Internal Friction Coefficient (tgφ), Cohesion (C); Plasticity Coefficient (m); Viscous Strain Activation Energy (U); Moisture Resistance; Static Modulus; Dynamic Modulus; Flexural Strength; Rutting Resistance; Shear Resistance and Cracking Resistance (CTIndex).

4. The thesis has conducted experiments to compare some technical criteria of SMA mixtures and asphalt concrete applying the hot and warm mixing techniques. Using Sasobit additive reduces 30°C when mixing and compacting to save energy, reduce environmental impacts and increase the transport and construction time of the asphalt concrete layers.

5. The thesis has proposed pavement structure using SMA and proved this is a good solution to reduce thickness, enhance the rutting and cracking resistance of the surface layer for road with large traffic volume.

6. The results of the laboratory tests show that the material SMA12.5 mixtures meets the technical requirements of the road construction materials according to the current Vietnamese standards, while ensuring the rutting and cracking resistance. Therefore, it is qualified as a surface layer for expressway in Vietnamese conditions.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hanoi, 30th March 2021* |
| **Supervisor**  **Prof. Dr Pham Cao Thang** | **Phd Student**  **Le Thanh Hai** |