

# **ITST: KHẲNG ĐỊNH THƯƠNG HIỆU VÀ UY TÍN TRONG LĨNH VỰC GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**TS Nguyễn Văn Thành**

*Quyền Viện trưởng Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải*

Là viện nghiên cứu và phát triển đầu ngành của Bộ Giao thông Vận tải (GTVT), những năm gần đây, Viện Khoa học và Công nghệ (KH&CN) GTVT - ITST đã không ngừng đổi mới, sáng tạo trong việc thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu, ứng dụng và phát triển công nghệ, từng bước khẳng định uy tín và thương hiệu của Viện trong quá trình hội nhập và phát triển.

## **Hành trình 66 năm “đi trước mở đường”**

ITST - tiền thân là Viện Thí nghiệm Vật liệu được thành lập theo Nghị định số 96-NĐ ngày 04/10/1956 của Bộ Giao thông và Bưu điện. Trải qua 66 năm xây dựng và phát triển, các thế hệ cán bộ, công chức, viên chức và người lao động của Viện luôn vinh dự và tự hào vì đã có những đóng góp đặc lực vào sự phát triển lớn mạnh của Viện; đồng thời đưa Viện trở thành một trong những đơn vị nghiên cứu triển khai đầu ngành trong lĩnh vực GTVT.

Được sự quan tâm, chỉ đạo sát sao của lãnh đạo Bộ GTVT, sự hỗ trợ của các bộ/ngành có liên quan, mặc dù chịu ảnh hưởng không nhỏ của dịch bệnh trong 3 năm gần đây, nhưng bằng ý chí và sự nỗ lực của lãnh đạo, cán bộ, viên chức và người lao động ITST, các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng KH&CN vào sản xuất của Viện đã đạt được nhiều kết quả đáng khích lệ, góp phần giải quyết những khó khăn về mặt kỹ thuật của ngành; đồng



thời nâng cao uy tín và vị thế của Viện đối với địa phương và doanh nghiệp. Nhiều nghiên cứu của Viện đã đáp ứng được yêu cầu thực tế trong ngành GTVT, góp phần phát triển hoạt động KH&CN của ngành và đất nước.

### **Lĩnh vực đường bộ - sân bay**

Các hoạt động nghiên cứu của Viện đã giải quyết được một số vấn đề nóng của ngành về vật liệu, công nghệ trong xây dựng và bảo trì đường bộ, cụ thể như: đã nghiên cứu và đề xuất áp dụng

hệ thống tiêu chuẩn nhựa đường theo PG; lựa chọn mác nhựa đường PG của bê tông nhựa mặt đường sân bay; thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa theo SuperPave; thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa chặt theo nguyên lý cân bằng; công nghệ mặt đường bán mềm; công nghệ mặt đường bê tông nhựa ấm; phụ gia tăng khả năng dính bám cho bê tông nhựa; ứng dụng tro xỉ của các nhà máy nhiệt điện trong xây dựng kết cấu nền, móng và mặt đường giao thông; bước đầu nghiên cứu thử nghiệm

sử dụng cát biển trong xây dựng nền đường; nghiên cứu áp dụng phương pháp thiết kế kết cấu áo đường mềm theo mô hình hệ đàn hồi nhiều lớp;

#### **Lĩnh vực cầu - hầm**

Các nhà khoa học của Viện đã nghiên cứu về vật liệu, công nghệ thi công và sửa chữa các công trình bê tông cốt thép, cầu thép bằng vật liệu tấm composite ứng suất trước; đánh giá mức độ ăn mòn của thép cường độ cao trong dầm cầu bê tông dự ứng lực; kết cấu trụ chống va xô phù hợp cho trụ cầu có thông thuyền đang khai thác; các công nghệ mới trong sửa chữa, tăng cường các công trình cầu thép cầu đường sắt; tiêu chuẩn thiết kế cầu đường sắt; phương pháp đánh giá ảnh hưởng của cháy đến khả năng chịu lực của công trình cầu bê tông dự ứng lực ở Việt Nam; ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong đánh giá tải trọng của công trình cầu thép đang khai thác; các giải pháp kháng gió cho kết cấu công trình cầu dây văng ở Việt Nam; ứng dụng trí tuệ nhân tạo để chẩn đoán hư hỏng và theo dõi đặc trưng dao động kết cấu dầm cầu nhịp lớn...

#### **Lĩnh vực đường sắt, cảng và đường thủy**

Viện đã triển khai các đề tài nghiên cứu về đề xuất mô hình quản lý, vận hành khai thác và duy tu bảo dưỡng đường sắt đô thị Việt Nam; xây dựng mô hình, phương pháp đánh giá an toàn hệ thống hầm của đoàn tàu trong đường sắt đô thị; nghiên cứu, đề xuất định hướng xây dựng hệ

thống tiêu chuẩn đường sắt tốc độ cao phù hợp với điều kiện Việt Nam... Đặc biệt, Viện đã phối hợp với Viện Quản lý đất đai và Cơ sở hạ tầng quốc gia Nhật Bản (NILIM) nghiên cứu, xây dựng và ban hành bộ tiêu chuẩn kỹ thuật cảng biển và hạ tầng bến cảng Việt Nam; nghiên cứu công nghệ thi công và xây dựng phương pháp tính toán sức chịu tải cọc hỗn hợp (cọc đất xi măng có lõi cứng bằng cọc ống bê tông cốt thép đúc ly tâm) trong đất yếu trên cơ sở thí nghiệm hiện trường và tính toán theo phương pháp phần tử hữu hạn; nghiên cứu áp dụng công nghệ và vật liệu mới để sửa chữa và bảo vệ kết cấu công trình cảng nhằm khôi phục, tăng cường khả năng chịu lực và kéo dài tuổi thọ của công trình; nghiên cứu xác định xác suất đồng thời các tác động của điều kiện tự nhiên cực trị để thiết kế tối ưu công trình cảng biển ở khu vực miền Trung Việt Nam...

#### **Lĩnh vực cơ khí - máy xây dựng**

Viện đã nghiên cứu và áp dụng thành công nhiều giải pháp KH&CN để chế tạo ra những thiết bị không những mang lại hiệu quả kinh tế, mà còn có những đóng góp quan trọng về mặt khoa học thay thế nhập ngoại như: dây chuyền thiết bị thi công cọc vít trong xây dựng công trình giao thông đô thị; máy thử mỏi tà vẹt bê tông cốt thép dự ứng lực; thiết bị thi công cọc vít cỡ vừa và nhỏ lắp trên máy cơ sở có sẵn; máy kiểm tra tính chất cơ lý cao su và các vật liệu polyme dùng trong các công trình giao thông;

thiết bị thi công cọc gia cố có tiết diện thay đổi phục vụ công tác xử lý nền đất yếu; tính toán, thiết kế và chế tạo bộ công tác lắp trên máy cơ sở có sẵn để thi công cọc barrette mặt cắt cọc kiểu chữ Y...

#### **Lĩnh vực tự động hóa - đo lường**

Viện đã nghiên cứu, chế tạo thành công thiết bị bay không người lái sức nâng 5 kg phục vụ công tác tìm kiếm cứu hộ tai nạn giao thông; nghiên cứu, chế tạo thiết bị phát hiện lái xe buồn ngủ dựa trên nền trí tuệ nhân tạo; nghiên cứu thiết kế, chế tạo thiết bị dùng xe cuỡng bức kiểm soát các phương tiện đua xe, vượt đèn đỏ và các phương tiện có khả năng gây tai nạn giao thông nguy hiểm; nghiên cứu thiết kế, chế tạo hệ thống cảnh báo đường ngang tự động ứng dụng giải pháp vô tuyến và công nghệ định vị vệ tinh GPS...

#### **Lĩnh vực vật liệu - môi trường**

Viện đã nghiên cứu mức độ ăn mòn cốt thép của cọc bê tông dự ứng lực trong môi trường biển; nghiên cứu đánh giá thực trạng màng biển bảo phản quang trên các tuyến cao tốc; nghiên cứu và đề xuất áp dụng mặt đường bền vững trong xây dựng đường bộ; nghiên cứu lựa chọn giải pháp/vật liệu xanh gia cố ổn định mái dốc trong xây dựng công trình giao thông; điều tra, khảo sát, phân tích đánh giá tình hình ô nhiễm môi trường do bụi mịn từ các phương tiện cơ giới đường bộ gây ra tại các trục giao thông trọng yếu ở hai thành phố Hà Nội và Hồ Chí Minh...

## Khoa học - Công nghệ và Đổi mới sáng tạo



### **Xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật**

Từ 2019 đến nay, Viện đã biên soạn và trình các cơ quan có thẩm quyền ban hành được 48 TCVN, 10 TCCS. Hầu hết các tiêu chuẩn do Viện chủ trì thực hiện đều đáp ứng được yêu cầu của thực tiễn, phù hợp điều kiện địa hình, địa chất, khí hậu thủy văn, vật liệu và trình độ kỹ thuật thi công của Việt Nam, từng bước hòa nhập vào trình độ chung của khu vực và thế giới. Các tiêu chuẩn sau khi được ban hành đã đóng góp tích cực vào công tác xây dựng và quản lý công trình giao thông tại Việt Nam. Bên cạnh đó, Viện còn được Bộ GTVT tin tưởng giao thực hiện công tác rà soát, đánh giá về hiện trạng hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam và thế giới, để từ đó có báo cáo, tham mưu cho Bộ về định hướng xây dựng và thứ tự ưu tiên thực hiện xây dựng, ban hành các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong thời gian tới, đảm bảo phù hợp với xu hướng phát triển KH&CN trên thế giới.

### **Chủ động hội nhập và phát triển**

Từ năm 2019 đến nay, mặc dù chịu ảnh hưởng rất lớn từ đại dịch COVID-19, xong các hoạt

động hợp tác quốc tế, đặc biệt trong nghiên cứu - phát triển của Viện vẫn được triển khai một cách thường xuyên và hiệu quả. Trung bình hàng năm, Viện có hơn 100 hoạt động đối ngoại, xây dựng quan hệ hợp tác với hơn 20 tổ chức khác nhau từ các viện nghiên cứu, đơn vị tư vấn, nhà thầu, các tập đoàn/công ty ở nước ngoài. Viện đã tích cực chủ động làm việc với các đối tác nước ngoài trong các hoạt động nghiên cứu - phát triển KH&CN, chuyển giao công nghệ mới, vật liệu mới, điển hình như: hợp tác trong xây dựng bộ tiêu chuẩn cảng biển với Viện NILIM (Nhật Bản); hợp tác xây dựng tiêu chuẩn cơ sở về neo trong đất phòng chống trượt đất với Công ty SE (Nhật Bản); hợp tác với Tập đoàn thép JFE (Nhật Bản) trong ứng dụng xỉ thép làm vật liệu xây dựng đường ô tô; hợp tác với Viện Công nghệ Xây dựng Hàn Quốc (KICT) trong nghiên cứu, ứng dụng công nghệ bê tông nhựa ấm tại Việt Nam; phối hợp với Công ty Azuma Safety xây dựng các tiêu chuẩn trang thiết bị an toàn giao thông ở Việt Nam...

Với vai trò là đơn vị KH&CN hàng đầu của ngành GTVT, để đáp ứng yêu cầu phát triển và

hội nhập, trong thời gian tới Viện sẽ tập trung đẩy mạnh việc ứng dụng tiến bộ KH&CN phục vụ phát triển, quản lý khai thác, bảo trì hiệu quả hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông theo hướng đồng bộ, hiện đại, chất lượng, đạt tiêu chuẩn quốc tế, bền vững, thân thiện môi trường; hiện đại hóa vận tải, tổ chức giao thông hiệu quả, chống ùn tắc, đảm bảo an toàn giao thông; ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ điều hành, quản lý nhà nước của ngành; chủ động và tập trung giải quyết những vấn đề kỹ thuật, nghiên cứu giải mã những công nghệ trọng yếu phát sinh trong thực tế sản xuất trên cả 5 lĩnh vực của ngành GTVT, đặc biệt chú trọng tiếp cận công nghệ của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 như: giao thông thông minh, đường sắt đô thị, đường sắt tốc độ cao/cao tốc, cảng biển và hàng không; tiếp tục nghiên cứu thử nghiệm những công nghệ mới, các loại vật liệu mới trong xây dựng, bảo trì, sửa chữa tăng cường kết cấu công trình giao thông phù hợp với từng vùng/miền...; biên soạn các tiêu chuẩn, quy chuẩn, xây dựng các quy trình, chỉ dẫn kỹ thuật phục vụ công tác quản lý chất lượng của ngành GTVT; tăng cường hợp tác quốc tế để đẩy nhanh tốc độ phát triển KH&CN của ngành theo kịp tốc độ phát triển của các nước trong khu vực và trên thế giới, góp phần vào sự phát triển của đất nước