

# Khắc phục tình trạng “hằn, lún vệt bánh xe” trên mặt đường nhựa: Cần một giải pháp đồng bộ

**TS. NGUYỄN NGỌC LONG**

*Phó Chủ tịch Hội KHKT Cầu đường VN*

Mặt đường bê tông atphan (concret asphalt), sau đây gọi tắt là “bê tông nhựa” (BTN) là loại mặt đường mềm, phủ kín, được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam từ những năm thập niên 90 trên cơ sở tiếp cận lý thuyết và công nghệ thi công, nghiệm thu mặt đường BTN theo tiêu chuẩn của Liên Xô (cũ), sau đó là hệ thống tiêu chuẩn của các nước phương tây mà điển hình là qui phạm AASHTO (Mỹ), được đưa vào TCVN 1990 qua các lần cập nhật, điều chỉnh vào năm 1998 và gần đây nhất là TCVN 8819:2011 “Mặt đường BTN nóng - yêu cầu thi công và nghiệm thu”.

Từ khi BTN được áp dụng rộng rãi trên mạng lưới quốc lộ và hầu hết các tỉnh lộ, cùng với sự phát triển vượt bậc về kinh tế - xã hội của đất nước gắn với sự gia tăng đáng kể lưu lượng vận tải, trong đó có nhiều xe tải trọng lớn và xe quá tải lưu thông, trong vòng 10 năm gần đây, hiện tượng hằn, lún vệt bánh xe (HLVBX) xảy ra ngày càng nghiêm trọng, rộng khắp, nhất là trên các trục đường chính làm hư hỏng mặt đường, gây trơn trượt, mất lái, ảnh hưởng lớn đến an toàn khai thác đường bộ.

Theo số liệu khảo sát thống kê của Tổng Cục ĐBVN, tình trạng HLVBX xảy ra ở hầu hết các trục quốc lộ chính có lưu lượng xe lớn và nhiều xe tải trọng nặng lưu thông. Những vị trí dễ xảy ra HLVBX thường gắn với những đoạn tuyến chịu tác động cơ học, lực ngang của bánh xe tác động

mạnh hơn do xuất hiện các yếu tố hình học như độ dốc, đường cong nằm hoặc ở các vị trí thay đổi tốc độ đột ngột (trạm thu phí, ngã tư có đèn hoặc biển báo giao thông...). Hiện tượng HLVBX có đặc điểm chung là thường chỉ xuất hiện trên các làn xe có tải trọng nặng. Đối với mặt cắt ngang đường có 4 làn xe, trên làn xe tải không có tải trọng nặng và các làn xe con thường không thấy hiện tượng này. HLVBX không chỉ xuất hiện trên các trục đường đã khai thác nhiều năm mà cả trên những đoạn đường mới hoàn thành, đưa vào khai thác như QL18 Uông Bí - Hạ Long, tuyến tránh TP. Vinh và cả trên một số đoạn đường cao tốc. Trên QL1A đoạn Cục Đường bộ II (Khu đường bộ IV trước đây) quản lý có 70/620km, chiếm 13% chiều dài có HLVBX độ sâu 2~10cm; đoạn Cục Đường bộ III (Khu quản lý đường bộ V trước đây) quản lý có 90/593km, chiếm 15% chiều dài có HLVBX độ sâu trên 7cm, chỗ lún sâu nhất 12-15cm; đoạn Cục đường bộ IV (Khu quản lý đường bộ VII trước đây) quản lý riêng đoạn Ninh Thuận - Bình Thuận có 16/245km, chiếm 7% chiều dài có HLVBX, nhiều chỗ hằn lún nghiêm trọng tạo thành mặt đường “sống trâu” với rãnh hằn khá sâu.

Khi nghiên cứu một số tuyến đường bộ khác ít xuất hiện HLVBX điển hình như đường Hồ Chí Minh có thể nhận thấy lưu lượng xe trên các tuyến đường này là thấp và ít có dòng xe tải trọng nặng, số lượng lớn

lưu thông.

Thực ra, HLVBX trên mặt đường nhựa là hiện tượng phổ biến đối với nhiều quốc gia nhưng với mức độ cho phép xuất hiện HLVBX nhỏ từ 10~25mm (Ấn Độ 20mm, Mỹ 25mm, Úc 20mm...). Vượt quá mức độ này phải có biện pháp khắc phục để đảm bảo an toàn khai thác. Tuy nhiên, HLVBX ở nước ta với độ sâu 100~150mm, cá biệt lên tới 170mm nhưng chưa được khắc phục kịp thời sẽ gây nguy hiểm, mất an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông.

Trong vài năm gần đây, ngành GTVT đã có nhận thức, đánh giá đầy đủ về “hiểm họa” HLVBX, nhiều tổ chức, các nhân các nhà khoa học đã có nghiên cứu vấn đề này và đưa ra các nhận định về nguyên nhân, giải pháp khắc phục đồng bộ, điển hình là Tổng Cục ĐBVN, Viện KH&CN GTVT hoặc các chuyên gia của Hội KHKT Cầu đường VN... Bộ GTVT đã tổ chức nhiều hội nghị, hội thảo chuyên đề xung quanh nội dung này và vào tháng 6/2014, Bộ trưởng Bộ GTVT đã quyết định thành lập “Tổ nghiên cứu các giải pháp khắc phục hiện tượng HLVBX đối với mặt đường bê tông nhựa” do một Thứ trưởng làm Tổ trưởng. Thành phần của tổ gồm các cơ quan quản lý chức năng, các cơ quan nghiên cứu, một số Tổng công ty xây lắp, Hội KHKT Cầu đường VN và một số nhà khoa học, chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực này. Thông

báo ban đầu của Hội nghị, Tổ chỉ đạo đã tổng hợp được các kết quả nghiên cứu trước đó, ý kiến của các chuyên gia và phân công nhiệm vụ nghiên cứu phát hiện nguyên nhân, đề xuất giải pháp theo 03 nhóm: Nhóm thứ nhất tập trung vào các nội dung về tiêu chuẩn, qui chuẩn, giải pháp thiết kế, thí nghiệm. Nhóm thứ hai tập trung vào các nội dung liên quan đến công tác thi công, nghiệm thu, kiểm soát vật liệu đầu vào, giám sát chất lượng nội bộ; Nhóm thứ ba rà soát nghiên cứu các qui định về quản lý. Việc rà soát nghiên cứu nội nghiệp, đồng thời được phối hợp với kế hoạch kiểm tra hiện trường và tổ chức các thí nghiệm đánh giá được kết quả thực tiễn.

Nội dung nghiên cứu của nhóm thứ nhất là hết sức cần thiết vì từ trước đến nay, nhiều chuyên gia đã có ý kiến về việc các tiêu chuẩn thiết kế, qui trình qui phạm thiết kế áo đường BTN (bao gồm lớp móng và mặt đường) đang áp dụng ở nước ta hiện nay là lạc hậu, chưa cập nhật được các phương pháp luận, tiêu chuẩn thiết kế mới nhất là về tính đa dạng và sự phù hợp của lớp áo đường BTN đối với từng cấp hạng đường và từng vùng miền có điều kiện tự nhiên, thổ nhưỡng, khí hậu khác nhau và sự cần thiết phải áp dụng thiết kế đặc biệt đối với lớp móng cấp phối, các lớp BTN và lớp phủ bề mặt đối với các trục đường chính với mật độ lưu thông lớn có nhiều xe nặng tham gia. Nhiều công trình nghiên cứu ở các nước tiên tiến như Viện nghiên cứu công trình công cộng Nhật Bản (PWRI) cho thấy, chỉ riêng việc nghiên cứu lớp phủ bề mặt BTN có phụ gia, vừa có tính năng chịu nhiệt, cường độ cao, vừa tạo bề mặt nhám và có khả năng hấp thụ, thoát nước mặt đã thực hiện một cách kỹ lưỡng, bài bản tại trung tâm thí nghiệm với sơ đồ đường xe chạy thử theo vòng xoay liên tục chiều dài 870m và 628m đúng với sơ đồ tải trọng, tốc độ xe chạy qui định và số lần trùng phục tải trọng để có kết quả đánh giá, kết luận và đưa ra các khuyến nghị áp dụng cần thiết cho tư vấn

và các cấp có thẩm quyền khi nghiên cứu thiết kế và phê duyệt kết cấu áo đường trong dự án TKKT.

Nhóm thứ hai đề cập đến các nội dung về thi công, nghiệm thu áo đường BTN và kiểm soát vật liệu đầu vào, bao gồm nhựa đường, đá, bột đá, thiết kế tổ hợp cấp phối BTN... Các giải pháp được đề cập của nhóm này có tác động trực tiếp đến các chủ thể chính gồm nhà thầu xây lắp, nhà cung ứng vật liệu xây dựng, tư vấn giám sát, kiểm định và Ban QLDA.

Nhiều hội nghị chất lượng do Bộ GTVT tổ chức thời gian qua đã chỉ rõ những bất cập thể hiện qua sự thiếu chuyên nghiệp và trình độ năng lực, công nghệ yếu kém của nhà thầu. Hệ thống máy móc thiết bị cũ kỹ bao gồm: Trạm trộn, máy rải thảm BTN, lu lèn không được kiểm định, sửa chữa thường xuyên cùng với những khiếm khuyết, nghi vấn trong việc cung cấp vật liệu đầu vào, đặc biệt là nguồn cung cấp nhựa đường đã đặt ra câu hỏi lớn về nguyên nhân vì sao chỉ trong vài năm qua, các hãng cung cấp nhựa đường có tên tuổi như Shell, Caltex cùng rút khỏi thị trường Việt Nam? Rõ ràng là cần thiết phải xây dựng các nhà thầu thi công BTN và các nhà cung cấp vật liệu đầu vào theo hướng chuyên nghiệp, có công nghệ thi công ổn định, hiện đại từ dây chuyền thiết bị, đội ngũ nhân lực đến hệ thống kiểm soát, quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO để đảm bảo việc thi công hạng mục đặc chủng mặt đường BTN không bị rơi vào tình trạng manh mún, nhỏ lẻ, thiếu chuyên nghiệp như hiện nay.

Nhóm thứ ba với các nội dung về thể chế, quản lý liên quan đến hoạt động, quản lý chất lượng của các chủ thể chủ đầu tư, Ban QLDA, tổ chức tư vấn giám sát, kiểm định chất lượng trong quá trình thi công, nghiệm thu, kể từ khâu lựa chọn nhà thầu, ký kết hợp đồng và quản lý thực hiện hợp đồng trong quá trình thi công. Chế tài xử lý trách nhiệm các bên cần được đề cập cụ thể ngay trong các điều khoản hợp đồng, làm cơ sở pháp lý để các bên liên quan thực hiện. Theo nguyên tắc "Chất lượng sản phẩm được qui định từ nơi

sinh ra nó", việc xử lý trách nhiệm từng chủ thể cần bám sát chức năng nhiệm vụ, quyền hạn cụ thể được qui định trong hợp đồng xây lắp, hợp đồng cung cấp vật liệu... và phù hợp với các qui định của hệ thống pháp luật về quản lý đầu tư xây dựng.

Đồng thời, phải có sự rà soát, chấn chỉnh công tác quản lý khai thác và bảo trì tuyến đường sau khi được bàn giao đưa vào sử dụng. Trong đó, cần đặc biệt chú trọng việc kiểm soát xe quá tải là một trong những nguyên nhân trực tiếp gây hiện tượng HLBX và công tác sửa chữa, duy tu thường xuyên, đảm bảo sớm khắc phục hiện tượng này, không gây mất ATGT.

Để kiểm soát tải trọng xe, thời gian qua, Tổng Cục ĐBVN đã triển khai quyết liệt việc bố trí các trạm cân tĩnh và 63 trạm cân di động trên mạng lưới quốc lộ toàn quốc. Số liệu phân tích của tư vấn tại 03 trạm cân lắp đặt tại QL1 và QL10 cho thấy, tỷ lệ xe vượt tải quá mức cho phép 24 tấn/trục chiếm 49% lượng xe tải, trong đó số xe vượt mức 30tấn/trục chiếm 50%, vượt mức 40tấn/trục chiếm 42%. Khoảng 16% số xe tải trọng trục vượt hai lần cho phép, trong đó có một số xe tổng tải trọng lên đến 110~116 tấn (số liệu tại văn bản số 2516/TCĐBVN-KCHT&ATGT ngày 13/6/2013).

Rõ ràng là với kết cấu áo đường BTN được thiết kế gần như chỉ theo một mẫu "mặc định" từ nhiều năm nay với những lỗ hổng trong thi công, nghiệm thu do sự thiếu chuyên nghiệp của các chủ thể gây nên, cùng với sự tác động trực tiếp của dòng xe vừa lớn về mật độ, vừa vượt xa tải trọng trục cho phép đã tạo nên HLBX trên các làn xe tải nặng như hiện nay.

Cũng cần có sự phân biệt giữa hiện tượng vệt hằn bánh xe xảy ra trên bề mặt các lớp BTN phía trên và hiện tượng lún mặt đường BTN xảy ra do việc thi công các lớp móng cấp phối hoặc đắp nền đường không đảm bảo chất lượng, hoặc do việc xử lý nền đất yếu phía dưới không

triệt để. Quá trình nghiên cứu để xuất các giải pháp khắc phục HLBX cần khảo sát, kiểm định, đánh giá, phân loại hiện tượng và các nhóm nguyên nhân chính xác để có biện pháp xử lý phù hợp.

HLVBX là vấn đề kỹ thuật phức tạp mà ngành GTVT đang phải đối diện. Với những nỗ lực tập trung như hiện nay, bằng các giải pháp đồng bộ, Ngành sẽ đạt được các

mục tiêu trước mắt (ngắn hạn), trung hạn và dài hạn là: Từng bước khắc phục hiện tượng HLBX hiện nay trên các tuyến đường bộ, đưa ra các giải pháp mới, kịp thời áp dụng vào việc thiết kế, thi công, nghiệm thu áo đường BTN trên các dự án sắp hoàn thành tới đây như dự án nâng cấp mở rộng QL1A, QL14 và một số đường cao tốc mới, và hoàn thành các nội dung nghiên cứu theo ba nhóm công việc nêu trên để cập

nhật, hoàn thiện hệ thống qui trình qui phạm hiện hành về thiết kế, thi công và nghiệm thu mặt đường BTN. Những giải pháp đồng bộ, toàn diện này sẽ là thách thức lớn đối với các chủ thể tham gia xây dựng giao thông trong những nỗ lực vươn lên tự đổi mới, hoàn thiện mình và đối với những nhà quản lý trong việc chuẩn bị đủ các điều kiện cả về thực tiễn và lý luận để kiên định thực hiện kế hoạch đề ra □

## ĐỐI ĐIỀU VỀ CÔNG TÁC QUẢN LÝ...

(Tiếp theo trang 17)

hàm lượng rất nhỏ, nhưng có ý nghĩa lớn đối với tính ổn định ở nhiệt độ cao của hỗn hợp bê tông nhựa. Bột khoáng có độ mịn tốt và có tính hoạt hóa tốt sẽ có khả năng cải thiện tính ổn định nhiệt độ của hỗn hợp tốt hơn.

Với các nhà thầu có kinh nghiệm thi công và đã từng thi công mặt đường bê tông nhựa một cách bài bản, hẳn còn nhớ về các chỉ tiêu kiểm soát chất lượng bột khoáng trong tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa cũ [5]. Bảng sau so sánh các chỉ tiêu từ hai tiêu chuẩn.

Các chỉ tiêu theo các tiêu chuẩn		Vấn đề kiểm soát
Tiêu chuẩn cũ – 22TCN – 249 – 98 [5]	Tiêu chuẩn mới TCVN-8819-2011 [3]	
1. Thành phần hạt	1. Thành phần hạt	Độ mịn của bột khoáng
	2. Chỉ số dẻo	Chỉ tiêu gián tiếp đánh giá hàm lượng sét có trong bột khoáng
2- Độ ẩm, % khối lượng	3- Độ ẩm, % khối lượng	Mức độ toi (vón cục của bột khoáng)
3- Độ rỗng, % thể tích		Mức độ toi (vón cục của bột khoáng) và cả tính hoạt hóa của bột khoáng
4- Độ trương nở của hỗn hợp bột khoáng và nhựa, %		Đánh giá hàm lượng sét có trong bột khoáng
5- Khả năng hút nhựa của bột khoáng		Tính hoạt hóa của bột khoáng
6- Khả năng làm cứng nhựa của bột khoáng (mức tăng nhiệt độ hòa mềm của vữa nhựa so với nhựa đường)		Khả năng cải thiện tính ổn định nhiệt của bột khoáng

Về mức độ khó khăn để tiến hành thì chỉ tiêu thứ 2 của tiêu chuẩn là rất khó làm, với bột khoáng loại tốt thì có thể làm được giới hạn dẻo và không thể làm được giới hạn chảy, nên xem như là không thể làm được. Thí nghiệm 3 và thí nghiệm 5 của tiêu chuẩn cũ là có thể không cần thiết. Thí nghiệm 6 dễ làm và khá hiệu quả để đánh giá chất lượng của bột khoáng về khả năng cải thiện tính ổn định của hỗn hợp bê tông nhựa ở nhiệt độ cao.

Nhà thầu có thể căn cứ vào kinh nghiệm của mình để đưa danh mục các thí nghiệm hiệu quả, khả thi cho việc tự kiểm soát chất lượng thi công của mình.

### 4. Kết luận

Trên đây là 02 ví dụ rất nhỏ trong rất nhiều các chỉ tiêu kiểm soát chất lượng để cập đến các hoạt động tự kiểm soát chất lượng của nhà thầu, là tâm điểm và

đóng vai trò quyết định đối với chất lượng thi công mặt đường bê tông nhựa nói riêng và công trình giao thông nói chung.

Các kết luận:

- Điều kiện tiên quyết cho bất kỳ một giải pháp nào đối với hư hỏng lún vệt bánh xe hay bất kỳ một loại hình hư hỏng nào là vấn đề chất lượng thi công. Cần phải xem xét và giải quyết vấn đề chất lượng và kiểm soát chất lượng thi công để đảm bảo loại được ảnh hưởng của các "NỘI YẾU TỐ" thì mới có thể đánh giá được ảnh hưởng thực của các ngoại yếu tố là điều kiện thời tiết và vấn đề tải trọng xe nặng.

- Nhà thầu thi công trong điều kiện khai thác với các ngoại yếu tố có thể dẫn đến nhiều rủi ro cần phải có giải pháp tự bảo vệ mình, bằng cách xây dựng kế hoạch kiểm soát chất lượng khi thi công công trình. Không đối phó với tư vấn giám sát, không đối phó với cơ quan quản lý, với các đoàn kiểm định kỹ thuật, mà đối mặt với chính bản thân mình, tìm giải pháp tốt nhất để tự kiểm soát chất lượng trong các điều kiện thi công khác nhau, cho dù với áp lực của việc đẩy nhanh tiến độ.

- Kế hoạch kiểm soát chất lượng thi công của nhà thầu thể hiện kiến thức, trình độ và kinh nghiệm thi công của nhà thầu.

- Kế hoạch kiểm soát chất lượng thi công phải là một phần nội dung quan trọng được yêu cầu trong Hồ sơ thầu của các nhà thầu và phải có điểm đánh giá thích đáng trong các tiêu chí đánh giá thầu khi lựa chọn các nhà thầu thi công công trình giao thông nói chung và mặt đường bê tông nhựa nói riêng □

### Tài liệu tham khảo

[1]. Transport Research Laboratory, *A guide to the pavement evaluation and maintenance of bitumen-surfaced roads in tropical and sub-tropical countries*, Overseas Road Note 18, Transport Research Laboratory - Old Wokingham Road - Crowthorne, Berkshire, RG45 6AU, 1999.

[2]. Freddy L.Roberts, Prithvi S.Kandhal, E.Ray Brown, Dah-Yinn Lee, Thomas W.Kennedy, *Hot Mix Asphalt Materials, Mixture Design, and Construction*, NAPA Research and Education Foundation, 1996.

[3]. *Mặt đường bê tông nhựa nóng – Yêu cầu thi công và nghiệm thu – TCVN 8819:2011*.

[4]. *Standard Practice for Developing a Quality Assurance Plan for Hot Mix Asphalt – AASHTO Designation: R 42-06*.

[5]. *Qui trình thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa – Tiêu chuẩn ngành 22TCN – 249-98*