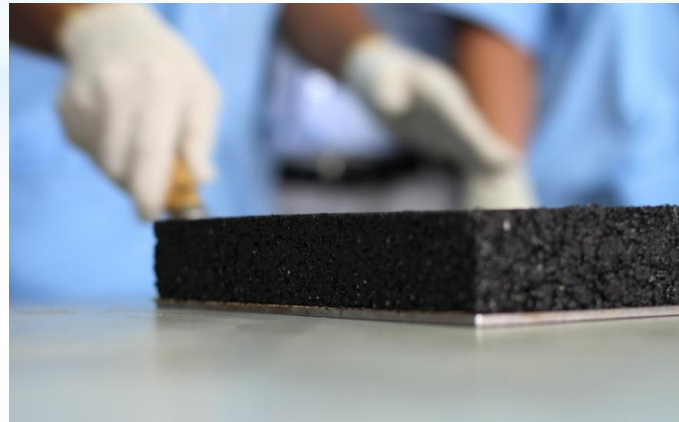


CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG BMT



CHIA SẺ KINH NGHIỆM QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG TRONG SẢN XUẤT VÀ THI CÔNG BTNN



TS. Võ Đại Tú

Long An, 06/2014

Nội dung

1. Vấn đề đùn trôi
2. Cải tiến trong sản xuất và thi công
3. Xu hướng thiết kế BTN có vệt hằn bánh xe thấp
4. Đánh giá tính năng của BTN thường và BTN cải tiến
5. Tỉnh lộ 25B và Xa Lộ Hà Nội

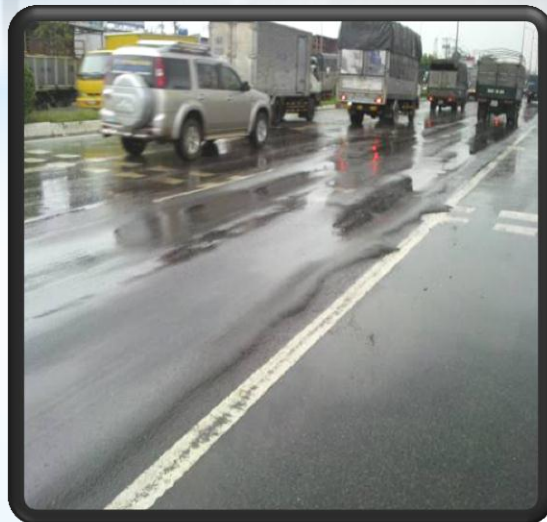
Vấn đề đùn trời

+ Phổ biến cả nước, ở miền Nam đã xuất hiện vấn nạn này từ năm 2008

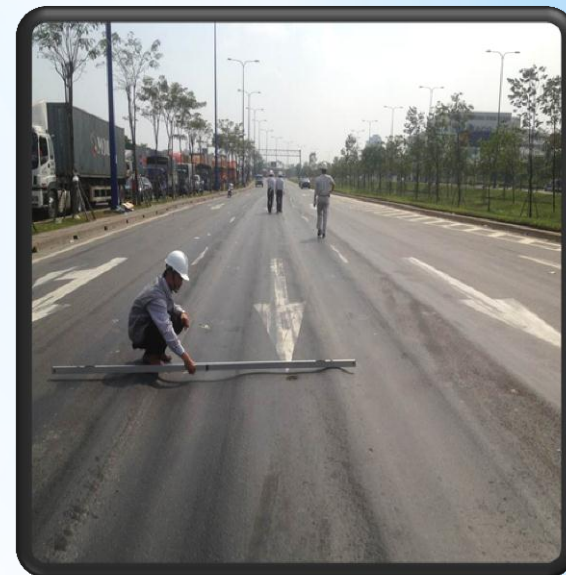
+ Xuất hiện chủ yếu trên các đường trục quốc lộ, tỉnh lộ có lưu lượng lớn và quá tải



Xa lộ Hà Nội



Quốc lộ 1A



Đại lộ Đông Tây



Quốc lộ 5

Cải tiến trong sản xuất và thi công

Nguyên liệu	Những tồn tại	Cải tiến
Đá	- Thành phần hạt không ổn định vì lấy từ nhiều nguồn hàng, trong 1 nguồn hàng thì các thời gian khác nhau thường có tỉ lệ thành phần hạt khác nhau - Biên độ cốt liệu lớn. Khó khăn trong việc kiểm soát tỉ lệ cấp phối khi thiết kế cấp phối , sản xuất. Ví dụ đá 1x2 có kích thước 10-22mm.	Lắp đặt hệ thống sàng và phân loại lại các nguồn đá ngay tại trạm để kiểm soát tỉ lệ thành phần hạt 
	- Trong một nguồn đá, thì có nhiều vỉa đá khác nhau có sự khác nhau về: cường độ, hàm lượng bùn sét. 	Lựa chọn mỏ đá đồng nhất kết hợp kiểm tra thường xuyên cường độ, hàm lượng bùn sét. 

Cải tiến trong sản xuất và thi công

Nguyên liệu

Những tồn tại

Cải tiến

Đá

- Nguồn đá không đảm bảo dính bám. Đá có nguồn gốc granite thường dính bám kém



- Nguồn đá có hàm lượng thoi dẹt cao thường trên 30%, một số nguồn có công nghệ cũ kỹ thường trên 40- 50%



Lựa chọn đá có độ bám dính tốt.



Xử lý đá bằng hệ thống quay ly tâm đảm bảo hàm lượng thoi dẹt <10%. Quay ly tâm cần chú ý công suất.



Cải tiến trong sản xuất và thi công

Nguyên liệu	Những tồn tại	Cải tiến
Đá	- Đá có độ ẩm cao do gặp mưa trong vận chuyển, lưu trữ. 	- Khi vận chuyển: phải phủ bạt, hạn chế để đá ngậm nước. - Xây dựng nhà kho chứa để lưu trữ đá trong quá trình sản xuất - Các hộc chứa đá phải có mái che
	Đá lẫn đất, bùn sét 	Tìm kiếm nguồn đá sạch, không lẫn tạp chất 

Cải tiến trong sản xuất và thi công

Nguyên liệu	Những tồn tại	Cải tiến
Cát	- Khan hiếm nguồn cát có modun lớn, cát tự nhiên bám dính nhựa kém	Sử dụng cát xay và kiểm soát tốt tỉ lệ, cường độ
	- Lẫn nhiều tạp chất, bùn sét	- Lựa chọn và kiểm soát nguồn đá trước khi sản xuất cát nghiền, đảm bảo không lẫn tạp chất, bùn sét

Cải tiến trong sản xuất và thi công

Nguyên liệu	Những tồn tại	Cải tiến
Bột khoáng	- Dùng bột khoáng từ nhiều nguồn đá, không kiểm soát được hàm lượng Cacbonat, cường độ đá gốc, lẫn tạp chất	Bột khoáng được nghiền từ đá có nguồn gốc đá vôi, hàm lượng bụi bùn sét < 5%, hàm lượng CaO trên 50%
	- Không đảm bảo độ ẩm, vón cục - Các phương pháp đưa bằng tay, bằng tải khó kiểm soát được hàm lượng	Vận chuyển bằng xe bồn chuyên dụng. Lưu trữ bột khoáng tại trạm trong silo



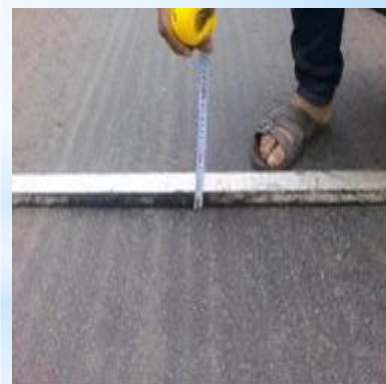
Cải tiến trong sản xuất và thi công

Quá trình thi công	Những tồn tại	Cải tiến
Công tác vệ sinh	Công tác vệ sinh không sạch --> không dính bám. Một số công trình thi công trên tuyến đang lưu thông, thường bị hiện tượng 1 lớp bột đá bám cứng trên bề mặt	Phải băm bỏ hết toàn bộ lớp bột đá, để đảm bảo vật liệu tươi dính bám, thấm bám được với nền dưới
Vật liệu tươi, dính bám, thấm bám	Vật liệu tươi, dính bám, thấm bám không phù hợp --> không phát huy tác dụng dính bám. Đặc biệt, trên bản mặt cầu đã chống thấm, sẽ gây tác dụng hóa học giữa chất chống thấm và vật liệu tươi	Sử dụng vật liệu phù hợp cho từng loại bề mặt nền đá, BTN, bản mặt BTXM
Hàm lượng nhựa tươi dính bám, thấm bám	Hàm lượng nhựa quá ít --> không đảm bảo dính bám, thấm bám. Hàm lượng nhựa quá nhiều --> gây trượt bề mặt, thấm ngược lên lớp BTN phía trên, dẫn đến hư hỏng	Kiểm soát hàm lượng nhựa tươi vừa đủ
Thời gian thẩm nhựa sau khi tươi	Thời gian chờ phân tách (đối với nhũ tương), tách dầu (đối với MC70) không đủ dẫn đến lượng nước, lượng dầu trong vật liệu tươi chưa bay hết --> không dính bám và thấm vào BTN	Có thời gian chờ để vật liệu tước phân tách hết



Cải tiến trong sản xuất và thi công

Quá trình thi công	Những tồn tại	Cải tiến
Sơ đồ lu	- Thiết bị lu sơ cấp nhỏ --> không đảm bảo công lu và thời gian lu	Tăng tải trọng và bề rộng vệt lu --> đảm bảo công lu và thời gian lu, tránh mất nhiệt Bổ sung thiết bị lu rung để đảm bảo công lu
Xà gồ chặn mí	Thường được gia cường không chắc chắn -> BTN tại mép không đảm bảo chiều dày và độ chặt.	Gia cường chắc chắn các xà gồ chặn mí Sử dụng lưới ép, cắt của xe lu.
Thời gian thông xe	Thường thông xe khoảng 2h sau khi lu --> BTN nhiệt độ còn cao --> lún mặt đường	Thông xe 24 tiếng sau khi hoàn thành lu, đảm bảo nhiệt độ xuống thấp ngang bằng nhiệt độ môi trường
Thi công BTN trong mùa mưa	Nền đá còn ẩm --> Vệ sinh, không sạch --> Dính bám không tốt	Tuyệt đối để nền đường khô ráo trước khi vệ sinh, tưới nhựa
	Phần đường mở rộng thường nằm ở vị trí thấp so với mặt cắt ngang đường --> Bị ngấm nước khi trời mưa	Bố trí thi công phần đường mở rộng trong thời tiết nắng.
	Vận chuyển BTN trong thời tiết mưa và lạnh → BTN tổn hao nhiệt độ	Sử dụng phương tiện vận chuyển có hệ thống bảo ôn. Che chắn cẩn thận, trú mưa khi thời tiết bất lợi.



Hệ thống quy trình quản lý chất lượng



Xu hướng thiết kế cấp phối

Chọn vật liệu đầu vào:

+ Đá:

- + Tỷ lệ hạt dẹt: $< 10\%$
- + Độ dính bám nhựa với đá ≥ 4
- + Tỷ lệ bùn sét: $< 2\%$



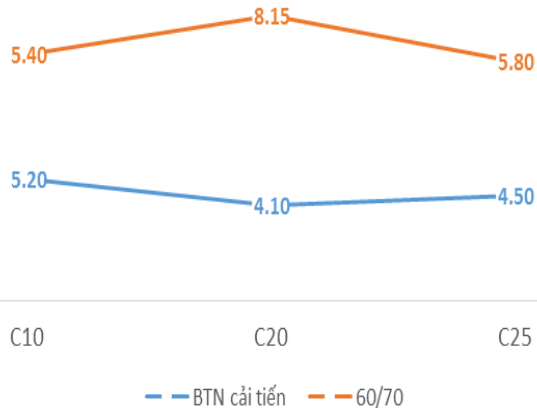
+ Nhựa:

- + Nhiệt độ hoá mềm: 60°C , dải nhiệt độ sử dụng từ $10-60^{\circ}\text{C}$

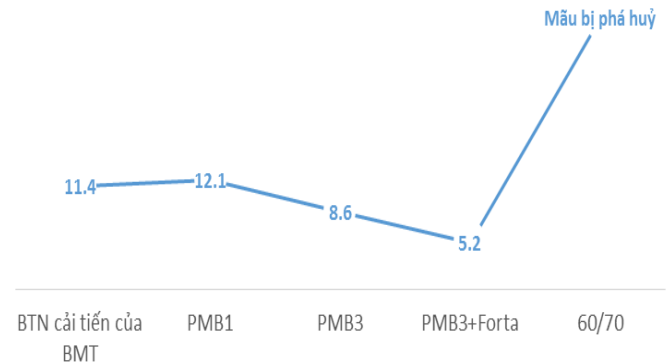
Xu hướng thiết kế cấp phối

Chỉ tiêu độ sâu vết hằn bánh xe: <5mm trong điều kiện 60°C trong không khí

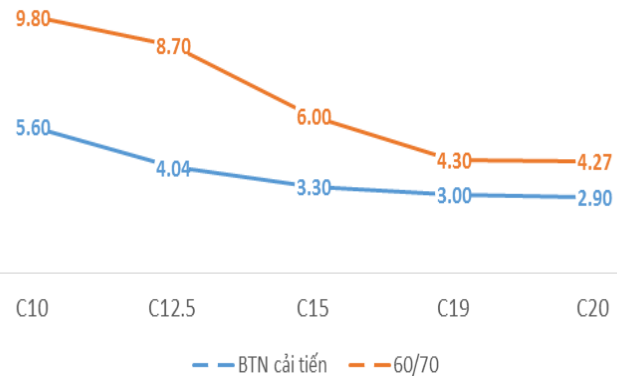
ĐỘ LÚN BÁNH XE (MM)
TRONG MÔI TRƯỜNG 50oC TRONG NƯỚC



ĐỘ LÚN BÁNH XE (MM)
C19 TRONG MÔI TRƯỜNG 60oC TRONG NƯỚC



ĐỘ LÚN BÁNH XE (MM)
TRONG MÔI TRƯỜNG 60oC KHÔNG KHÍ



Tính năng của BTN thường và BTN cải tiến

Đánh giá	BTN thường	BTN PMB1	BTN phụ gia cao su	Ghi chú
Đặc điểm	Khả năng chịu nhiệt kém, dễ hoá mềm ở nhiệt độ cao	Khả năng chịu nhiệt cao do nhiệt độ hoá mềm cao	Khả năng chịu nhiệt cao do nhiệt độ hoá mềm cao	
		Chống rutting tốt do độ đàn hồi cao	Chống rutting tốt do độ đàn hồi cao	
	Kháng nứt tốt	Kháng nứt nhờ thành phần tính dẻo trong hỗn hợp, bám dính tốt, độ nhớt cao	Kháng nứt nhờ thành phần tính dẻo trong hỗn hợp, bám dính tốt, độ nhớt cao	
	Kháng nước kém, dễ bong tróc do dính bám kém	Kháng nước (bao bọc cốt liệu tốt, màng nhựa dày, hydrophobic)	Kháng nước (bao bọc cốt liệu tốt, màng nhựa dày, hydrophobic)	

Tính năng kỹ thuật của BTN thường & BTN cải tiến

Chỉ tiêu	BTN 60/70	BTN 40/50	BTN PMB1	BTN phụ gia cao su
Chỉ tiêu về nhựa đường				
Nhiệt độ hoá mềm, °C	≥ 46	≥ 49	≥ 60	≥ 60
Độ kim lún ở 25°C, dmm	60-70	40-50	50-70	30-50
Độ dẫn dài, mm	>100	>100	-	-
Độ đàn hồi, %	Không đàn hồi	Không đàn hồi	≥ 60	≥ 40
Độ nhớt ở 135°C, Pa.s	-		Max 3	-
Độ nhớt ở 175°C, Pa.s	-		-	1.5 - 5
Độ bám dính với đá TĐH	Cấp 3	Chưa đánh giá	≥ cấp 4	≥ cấp 4
Chỉ tiêu về BTN				
Độ lún bánh xe (mm) 60°C không khí	8-12	Chưa đánh giá	2-5	2-5
Cường độ chịu kéo khi ép chẻ (MPa)	≥ 1.0	Chưa đánh giá	≥ 1.0	≥ 1.0

Tính năng kỹ thuật của BTN thường và BTN cải tiến

Chỉ tiêu	BTN 60/70	BTN 40/50	BTN PMB1	BTN phụ gia cao su
Chỉ tiêu kết cấu áo đường				
Lưu lượng xe cho phép ($t=60^{\circ}\text{C}$; $V=50\text{km/h}$; $p=0.7\text{MPa}$, độ lún 5mm)	285.000 ESALs* 70.000 ESALs	Chưa đánh giá	>4.000.000 ESALs* 2.800.000 ESALs	>4.000.000 ESALs* 2.800.000 ESALs
Thời gian đạt độ lún 5mm	1.5 tháng		5 năm	5 năm

- * - giá trị ở trên là khi kết cấu áo đường trên mặt cầu BTXM
 - giá trị ở dưới là khi kết cấu áo đường trên lớp CPDD
 - ESAL là viết tắt của Equivalent Single Axle Load nghĩa là số trục xe tính toán tương đương. Một xe tải nặng có khoảng 2 ESALs, container có khoảng 4 ESALs.

Tính năng thị trường của BTN cải tiến

Chỉ tiêu	BTN 60/70	BTN 40/50	BTN PMB1	BTN phụ gia cao su
Điều kiện sản xuất	Sản xuất bình thường	Chưa có thông tin	Nhiệt độ sản xuất cao hơn bình thường Bồn chứa nhựa lỏng được thiết kế đặc biệt	Sản xuất bình thường
Điều kiện vận tải	Vận tải bình thường	Chưa có thông tin	Phải duy trì nhiệt độ trong quá trình vận tải	Phải duy trì nhiệt độ trong quá trình vận tải
Điều kiện thi công	Dây chuyền thảm và lu lèn thông thường	Chưa có thông tin	Dây chuyền thảm và lu lèn hiện đại	Dây chuyền thảm và lu lèn hiện đại
Khả năng cung cấp	Lớn, đặt hàng trước 1 ngày	Chưa có trên thị trường	Đặt hàng trước 10 ngày	Đặt hàng trước 2 ngày
Đơn giá	Giá thị trường		Giá thị trường * 1,6-1,8	Giá thị trường * 1.1

Tỉnh lộ 25B và Xa Lộ Hà Nội

<http://vnexpress.net/tin-tuc/thoi-su/duong-vao-cang-lon-nhat-viet-nam-bi-lun-nang-2920009.html>

Trước khi thi công

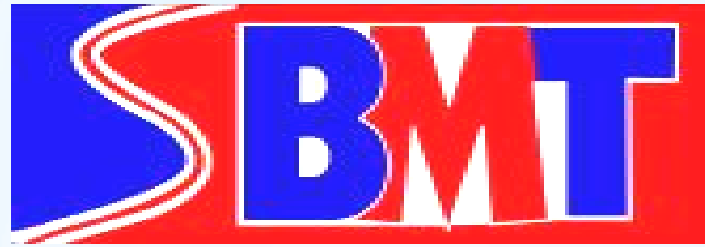


Sau khi thi công



Sau 1 năm sử dụng





XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN